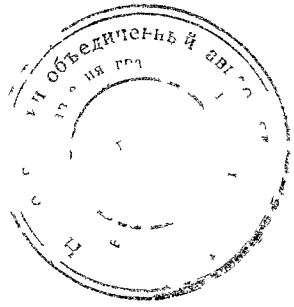
ВЕРТОЛЕТ Ми-8



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

КНИГА I

ПЛАНЕР И СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	16,17,84.				Ук ГУЭРАТ №4097/СЭ			[signature]	
2	17,18,76,80,84,93				Бюл М1728БЭГ			[signature]	
3	19,126.				Бюл М653-Э от 5.01.78.			[signature]	
4	20,23,31,41,49,69,79,135,240				Бюл М816Э от 18.02.80.			[signature]	
5	23				Бюл М1052Э			[signature]	
6	25				Бюл С30218-77Э			[signature]	
7	25				Бюл С30241-78Э			[signature]	
8	30,66,76,89,121,177,218,258,259				Бюл М524Э.			[signature]	
9	37				Бюл С30210-77Э от 1.03.78			[signature]	
10	43				Бюл М537Э			[signature]	
11	43				Бюл 1589-Э; Бюл 2433БЭГ			[signature]	
12	67				Бюл М1028-Э			[signature]	
13	67,68				Бюл М1124-Э от 29.9.81			[signature]	
14	73				Указания 29/У от 18.01.81			[signature]	
15	74,150				Бюл М852Э от 4.11.83			[signature]	
16	80				Бюл М1716-БЭГ от 12.06.84			[signature]	
17	83,140,143,149,260				Бюл. М524-Э			[signature]	
18	86,216				Бюл М1454-БЭ-Г от 12.06.84			[signature]	
19	91				Бюл М1746 от 07.01.85			[signature]	
20	100,102,154,157				Бюл ТМ1111-Э.			[signature]	
2	115				Бюл М441-Э.			[signature]	
2	119				Бюл 724-Э.			[signature]	
2	121				Бюл М1615-БЭ-Г от 20.09.83			[signature]	
2	121				Бюл 1243Э.			[signature]	
2	130				Бюл М1322-Э от 22.01.82			[signature]	
2	134.				Бюл М559-Э.			[signature]	
2	140				Бюл М860-Э.			[signature]	
2	158				Бюл М1741-БЭ-Г от 22.08.84			[signature]	
2	161				Бюл. М533-Э			[signature]	
3	167,168				Бюл М853-Э				

Стр	Пункты	Номер документа	Подп.
82	рис 76	Бюл М 2531 БЭГ от 7.12.92	Сырц
136	рис 141	— " —	— " —
137	п 37, 39	— " —	— " —
138	п 51 и 52	— " —	— " —
16 п 1.1.2, 20 п 2, 24. Предупр.		Бюл М 2529 БЭГ от 24.02.93	
80 п 1.2; 83 п 4.2		— " —	Сырц
143 п 9.1.1; 242 п 2.7.		— " —	
73, 43, 89		Бюл М 1337 БЭГ от 26.10.87	Сырц
165, 177	13.2.7; 13.27.7; 13.27.3	Бюл М 2179 БЭГ от 5.01.88	Сырц
69	6.11.5	Бюл М 2562-БЭГ	Сырц
127	6.3.5а	Бюл ТМ-2574 БЭГ 17.02.94	Сырц
280	Времен доп к Ми 8 оборуд ИВ-500А		Сырц
2	Дополн для в ов оборудов. х наружными ручками, аварийного сброса входной двери блистеров и люков		Сырц
120, 121	Раз 4.5	Бюл М 2277 БЭГ от 26.12.88	Сырц
63, 24, 189		Бюл М 2330 БЭГ от 26.09.89	Сырц

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
измененных	замененных	новых	аннулированных					
189,				Бюл 1638-БР-Г от 27.04.84				
227				Бюл М1418-Э от 3.03.84.				
243				Бюл М1068-Э от 21.02.80				
260				Бюл М537-Э от				
154				Бюл М1866-БЭ-Г от 20.06.85				
163				Бюл М1866-БЭ-Г от 20.06.85				
17				Бюл М1810БЭ-Г 23.06.85.				
33-34				Бюл М1810БЭГ 23.06.85				
100, 159				Бюл М1535БЭ-Г от 7.08.85				
127	п 6.2.7 и 6.3.2			Бюл М1916 БЭГ от 12.11.85				
121	п. 4.4.14, 4.5.11			Бюл. М1829-БЭГ от 12.11.85				
159	п 12.9.10; 12.11.6.			Бюл М1829-БЭГ от 12.11.85				
21	п 6а1, 6а			Бюл М1941-БЭГ от 13.08.86				Крем
120	п 4.5.9а, 4.5.9, 4.4.12а			Бюл. М1941-БЭГ от 13.08.86				Крем
126	п. 5.4			Бюл. М1941-БЭГ от 13.08.86				Крем
133	п. 7.3.9, 7.3.11, 7.3.12,			Бюл М2009-БЭГ от 3.06.86				Крем
	7.3.15.			Бюл М2009-БЭГ от 3.06.86				Крем
134	7.3.16, 7.3.18			Бюл М2009-БЭГ от 3.06.86.				Крем
156	12.4.6, 12.4.5.			Бюл М2009-БЭГ от 3.06.86				Крем
37, 42,	3.3.7, р 3 марш 12"			Бюл М2146 БЭГ от 06.06.87				
110.	3.3.6. - "Предупр."			Бюл М2146 БЭ-Г от 06.06.87				
76	п 2.1.13 и п. 2.1.15			Бюл М2149 БЭ-Г от 16.07.87				
80, 84	п. 1.3 и 5.2.			Бюл М2149 БЭ-Г от 16.07.87				
131	п 7.2.25 новый пункт			Бюл М1917БЭГ от 11.06.86				
135	п 7.3.30 изменен			Бюл М1917БЭГ от 11.06.86				
195	замена г/сил и магнет.			Бюл М2209 БЭГ от 7.06.88				
63	п 6.5.4.			Бюл М2204БЭГ от 16.09.88				
113	п 3.6.19			Бюл М2204БЭГ от 16.09.88				
157, 158	п 12.5.5; п 12.6.10			Бюл М2314 БЭГ от 13.01.89				
94	Текст - впереди раздела			Бюл М2357БЭГ от 17.10.89				
стр 30 п 1.14 гл свяг Предв. и предпол. изготовл.				Бюл М2339 БЭГ				
стр 158 п 12.6.6 и стр 258				Бюл М2515 БЭГ				
102	пис 190			Бюл М2367 БЭГ				

23.12.01
Лист регистрации изменений
Стр. 1 23.11.90
Янв 1/81

=1635=

Допущено
в качестве учебного пособия

Инструкция по технической эксплуатации вертолета Ми-8 состоит из четырех книг:

Книга I — Планер и силовая установка.
Книга II — Вооружение.
Книга III — Авиационное оборудование.
Книга IV — Радиооборудование.

Книга I инструкции является руководством по технической эксплуатации планера и силовой установки. Инструкция составлена применительно к вертолету в транспортном варианте. Вместе с тем в книге даются сведения об особенностях эксплуатации вертолета в пассажирском варианте.

Настоящая инструкция составлена на основании опыта эксплуатации серийных вертолетов с учетом всех конструктивных и эксплуатационных изменений, указанных в бюллетенях, выпущенных до 1 июля 1971 г.

При эксплуатации вертолета следует также руководствоваться «Единым регламентом технического обслуживания», «Технологией выполнения регламентных работ», бюллетенями по эксплуатации и изменению конструкции вертолета и готовых изделий, указаниями главного инженера ВВС и Министерства гражданской авиации.

С выходом в свет настоящей инструкции «Временные инструкции по технической эксплуатации вертолета Ми-8», выпущенные в 1965, 1967 и 1970 гг. с дополнениями, а также эксплуатационные бюллетени по уточнению этих инструкций теряют силу.

ГЛАВА I

АЭРОДРОМНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. БУКСИРОВКА ВЕРТОЛЕТА

1.1. Буксировка вертолета по бетонной дорожке, асфальту и твердому грунту за переднюю ногу шасси с помощью жесткого водила

1.1.1. Буксировка вертолета производится с помощью буксировочного приспособления (водила) 8АТ-9800-00 (рис. 1) и автомашины ГАЗ-68, ГАЗ-69 и т п

1.1.2. Буксировка вертолета по бетонному или фальтному покрытию должна производиться со с ростью не более 8 *км/час*, по твердым грунтов дорогам — не более 6 *км/час*.

1.1.3. Угол поворота вертолета (угол между п дольной осью вертолета и осью автомашины) должен превышать 60° при буксировке жестким дилом по бетонному или асфальтному покрытию 30° при буксировке по твердому грунту

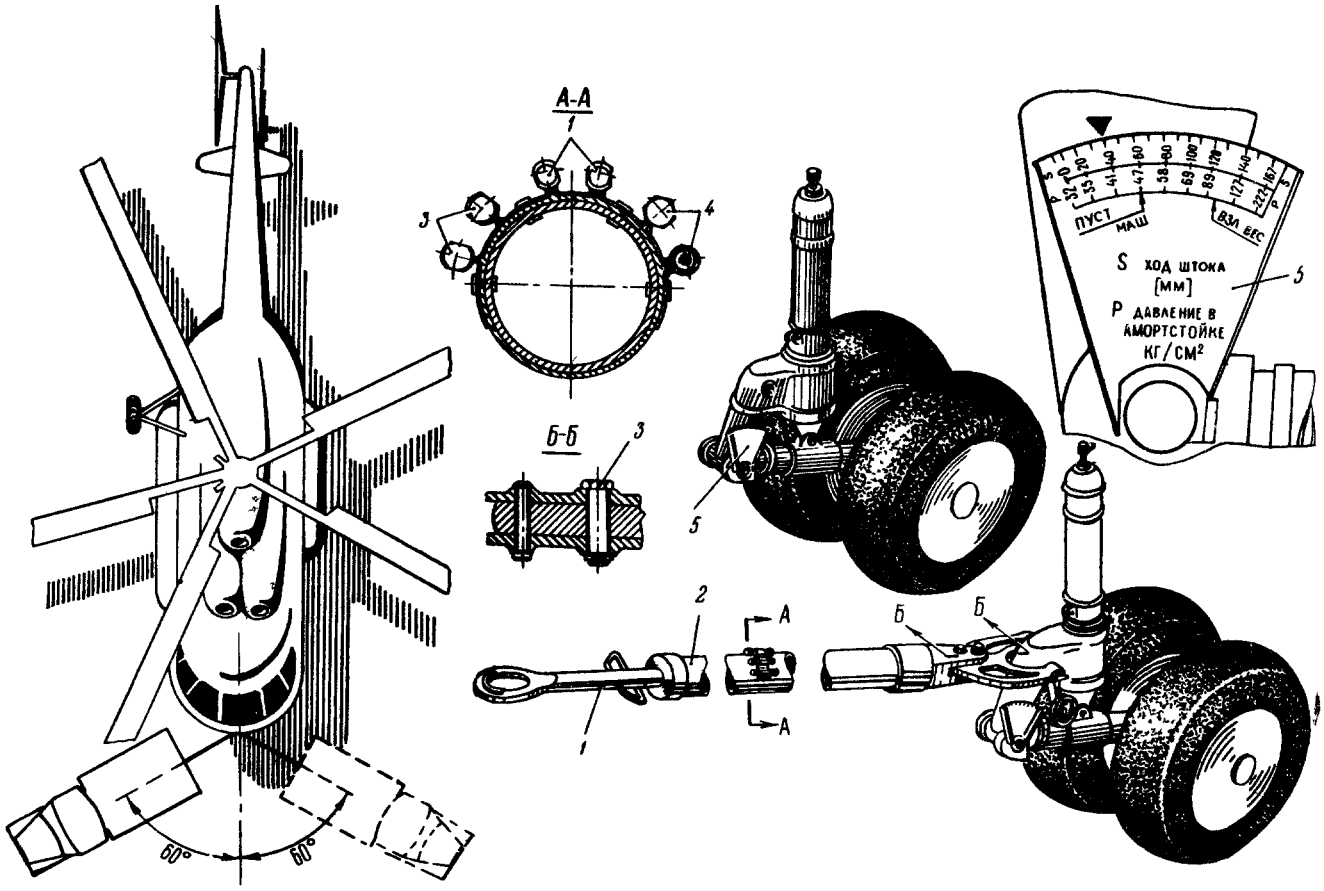


Рис. 1. Буксировка вертолета с помощью буксировочного водила:

1 — предохранительный болт 8АТ-9800-02; *2* — штанга водила, *3*—предохранительный болт 8АТ-9800-07, *4*—предохранительный болт 8АТ-9800-15 буксировочного троса; *5*—указатель хода штока и давления в амортизационной стойке

1.1.4. На крутых разворотах скорость буксировки не должна быть более 4—5 *км/час*.

1.1.5. При буксировке в кабине экипажа должен находиться летчик или техник, который в случае необходимости должен пользоваться тормозами колес шасси.

1.1.6. Во избежание повреждения фиксаторов передней ноги не разрешается разворачивать вертолет, если величина обжатия рычажной амортизационной стойки передней ноги будет менее 40 *мм* (по указателю) при нормальном давлении в камере колеса.

1.1.7 Перед буксировкой вертолета необходимо проверить, правильно ли подсоединено водило к вертолету и к автомашине, а также убедиться в том, что штырь, крепящий водило к стойке передней ноги, законтрен запорной шпилькой.

1.1.8. Если при буксировке вертолета водилом будет срезан предохранительный болт крепления наконечника с трубой (срезается от усилия 3800—4200 *кГ*) или предохранительный болт крепления наконечника трубы с вилкой (срезается от усилия 6300—6800 *кГ*), необходимо буксировку прекратить и выяснить причину среза болта. При выяснении причины проверить переднюю и главную ноги шасси. После выяснения причины заменить вышедшие из строя болты запасными, закрепленными на трубе водила, и можно продолжать буксировку.

1.1.9. Перед установкой предохранительного болта поверхности стенок отверстия и самого болта необходимо смазать смазкой ЦИАТИМ-201.

1.2. Буксировка вертолета по мягкому грунту тросами за главные ноги шасси

1.2.1. По мягкому грунту вертолет буксируется или выкатывается на ровное место за главные ноги с помощью тросов (рис. 2). Во время буксировки вертолета тросами жесткое водило используют как направляющий рычаг для выдерживания необходимого направления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При буксировке вертолета тросами должны быть приняты необходимые меры предосторожности, исключающие возможность столкновения вертолета с буксировщиком.

1.2.2. Буксировку вертолета за главные ноги шасси тросами производить со скоростью не более 3 *км/час*.

1.2.3. Угол поворота вертолета не должен превышать 30°.

1.2.4. Если при буксировке вертолета тросом будет срезан предохранительный болт 8АТ-9800-15 буксировочного троса (срезается от усилия 8500—9500 *кГ*), то его следует заменить одним из двух запасных болтов, закрепленных на трубе водила (см. рис. 1). В этом случае следует выяснить причину и обеспечить условия буксировки, исключающие возможность повреждения предохранительных болтов.

1.3. Подсоединение и отсоединение буксировочного троса к главным ногам шасси

1.3.1. Подвести тросы к главным ногам шасси со стороны хвостовой балки.

1.3.2. Закрепить тросы штырями на полуосях главных ног шасси.

1.3.3. Натянуть тросы и надеть кольцо на крюк автомашины.

1.3.4. Проверить правильность подсоединения тросов к вертолету и к автомашине, после чего произвести буксировку.

1.3.5. После буксировки отсоединить трос в порядке выполнения операций, обратном подсоединению.

1.4. Меры предосторожности при буксировке

1.4.1. Перед буксировкой вертолета в аэродромных условиях несущий винт следует затормозить в

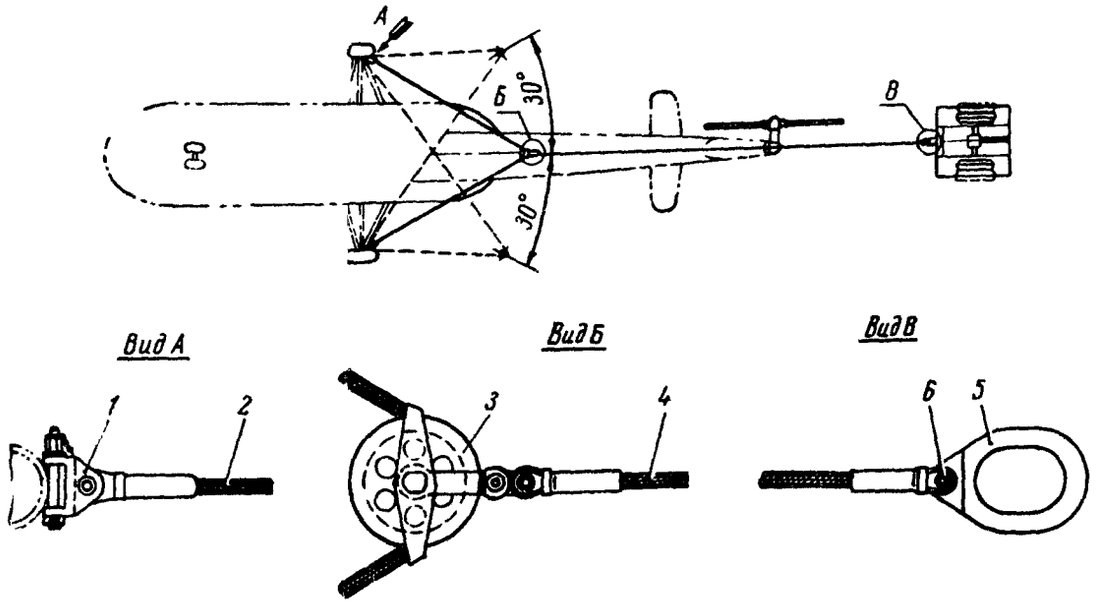


Рис. 2 Буксировка вертолета с помощью буксировочного троса:

1—кардан, *2* и *4*—тросы; *3*—блок; *5*—серьга; *6* — предохранительный болт 8АТ-9800-15

таком положении, чтобы ни одна из его лопастей не находилась над хвостовой балкой или стабилизатором.

1.4.2. Перед буксировкой вертолета на большие расстояния вне аэродрома нужно снять лопасти несущего и хвостового винтов. Лопасти несущего винта в этом случае следует транспортировать в специальных ложементах

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Буксировка вертолета по неровному с большим уклоном грунту запрещается.

1.4.3. Страгивание вертолета с места при буксировке следует выполнять плавно, без рывков.

1.4.4. Перед буксировкой тщательно осмотреть:

— буксировочное водило. Не допускается буксировка с водилом, имеющим погнутую штангу;

— буксировочные тросы.

2. СОДЕРЖАНИЕ ВЕРТОЛЕТА НА АЭРОДРОМЕ И ПОСАДОЧНЫХ ПЛОЩАДКАХ

2.1. Общие указания

2.1.1. При стоянке вертолета под колеса главных ног шасси необходимо установить упорные колодки.

Примечание При стоянке вертолета на вязком грунте под колеса шасси подкладывать деревянные щиты.

2.1.2. Несущий винт должен быть установлен на малом шаге и заторможен таким образом, чтобы ни одна из лопастей его не находилась над хвостовой балкой и стабилизатором.

2.1.3. Вертолет на стоянке должен быть заземлен.

2.1.4. Фюзеляж, втулка несущего винта, хвостовой винт, трубки ПВД и антенные устройства должны быть закрыты чехлами.

2.1.5. Чехление лопастей несущего винта на вертолете производить в случае планируемого перерыва в полетах на срок более 5 дней, а также при устойчивой ненастной погоде.

В зимнее время чехление производить ежедневно, чтобы избежать льдообразования на поверхности лопастей.

2.1.6. В случае обледенения поверхностей лопастей (на земле) лед удалять теплым воздухом от аэродромного подогревателя. Температура выходящего из подогревателя воздуха не должна превышать 70° С.

2.2. Швартовка вертолета

2.2.1. Швартовка вертолета (рис. 3) осуществляется на специально оборудованной швартовочной площадке (рис. 4) с помощью швартовочного приспособления 8А-9911-00.

2.2.2. Вертолет швартуется в тех случаях, когда его необходимо опробовать на всех режимах работы двигателей, а также при наземных испытаниях. Швартовочное приспособление обеспечивает крепление передней ноги и верхних узлов главных ног шасси к швартовочной площадке

2.2.3. При подготовке к работам, связанным со швартовкой вертолета, необходимо производить тщательный осмотр швартовочной площадки, швартовочного приспособления и узлов крепления швартовочных тросов на вертолете. При осмотрах особое внимание обращать на состояние элементов крепления и тросов (на их заделку), проверять затяжку гаек. Швартовочные тросы, у которых обнаружены порванные нити, заменить новыми.

2.2.4. После монтажа швартовочного приспособления (и перед запуском двигателей) необходимо убедиться в правильности сочленения элементов швартовочного приспособления.

2.2.5. Для предохранения от коррозии тросы смазывать техническим вазелином.

2.3. Порядок швартовки вертолета

2.3.1. Подвести швартовочное приспособление к вертолету.

2.3.2. Закрепить передние тросы к якорям швартовочной площадки, а затем к стойке передней ноги шасси (см. рис. 4).

2.3.3. Закрепить основные тросы к якорям швартовочной площадки, а затем к верхним узлам главных ног шасси

Снятие швартовочного приспособления производить в порядке обратном установке его на вертолет.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При закреплении основных тросов к верхним узлам главных ног шасси следить за тем чтобы не повредить подвесные топливные баки.

2.4. Хранение швартовочного приспособления

2.4.1. После снятия швартовочного приспособления тросы следует очистить от грязи и, в случае необходимости, смазать техническим вазелином.

2.4.2. Швартовочные тросы хранить в сухом месте.

2.4.3 При длительном хранении тросы и узлы должны быть законсервированы путем нанесения густого слоя технического вазелина (ГОСТ 6757—53).

2.5. Швартовка лопастей несущего винта

Во избежание повреждения лопастей несущего винта от порывов ветра их следует швартовать приспособлением 8АТ-9900-00 (рис. 5).

Швартовку лопастей производить в следующем порядке.

2.5.1. Повернуть несущий винт так, чтобы ни одна из его лопастей не находилась над хвостовой балкой и стабилизатором, перевести на малый шаг и поставить на тормоз.

2.5.2. Надеть на концы лопастей предохранительные щитки концевых обтекателей 56-9905-00 и чехлы (наконечники) с прикрепленными к ним фалами (приспособление 8АТ-9900-00).

2.5.3. Нагнуть вниз конец каждой лопасти (усилие 10—15 *кГ*) а затем, удерживая лопасть в таком положении, натянуть фал и прикрепить его к хомуту на полуоси шасси (или на заднем подкосе).

В случае штормовой погоды (ветер свыше 20 *м/сек*) производить дополнительную фиксацию лопастей при помощи двух тяг (рис. 6), которые предохраняют лопасти от поворота в осевых шарнирах.

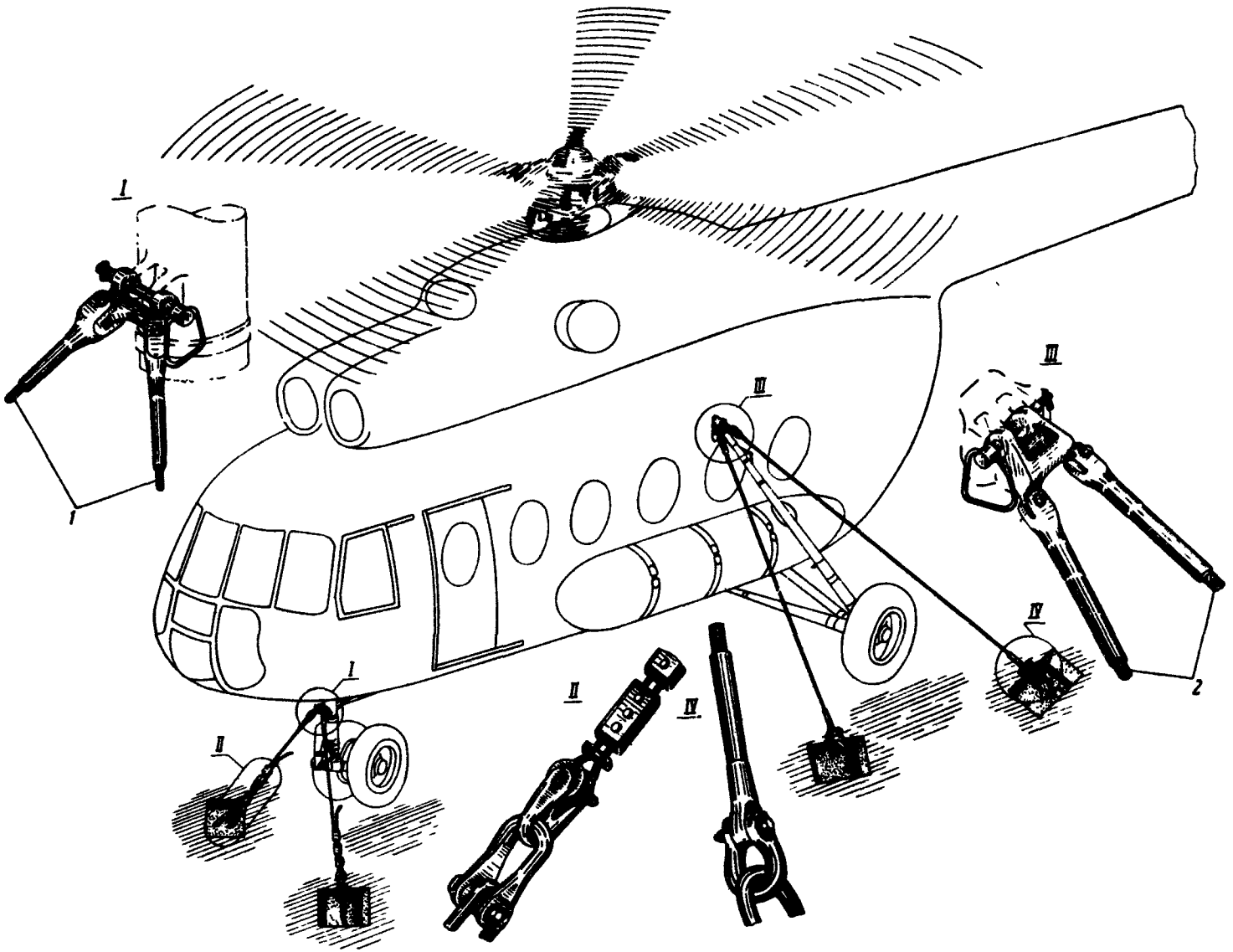


Рис. 3. Швартовка вертолета:

1—передние тросы Ø 14 *мм*; *2*—задние тросы Ø 22,5 *мм*

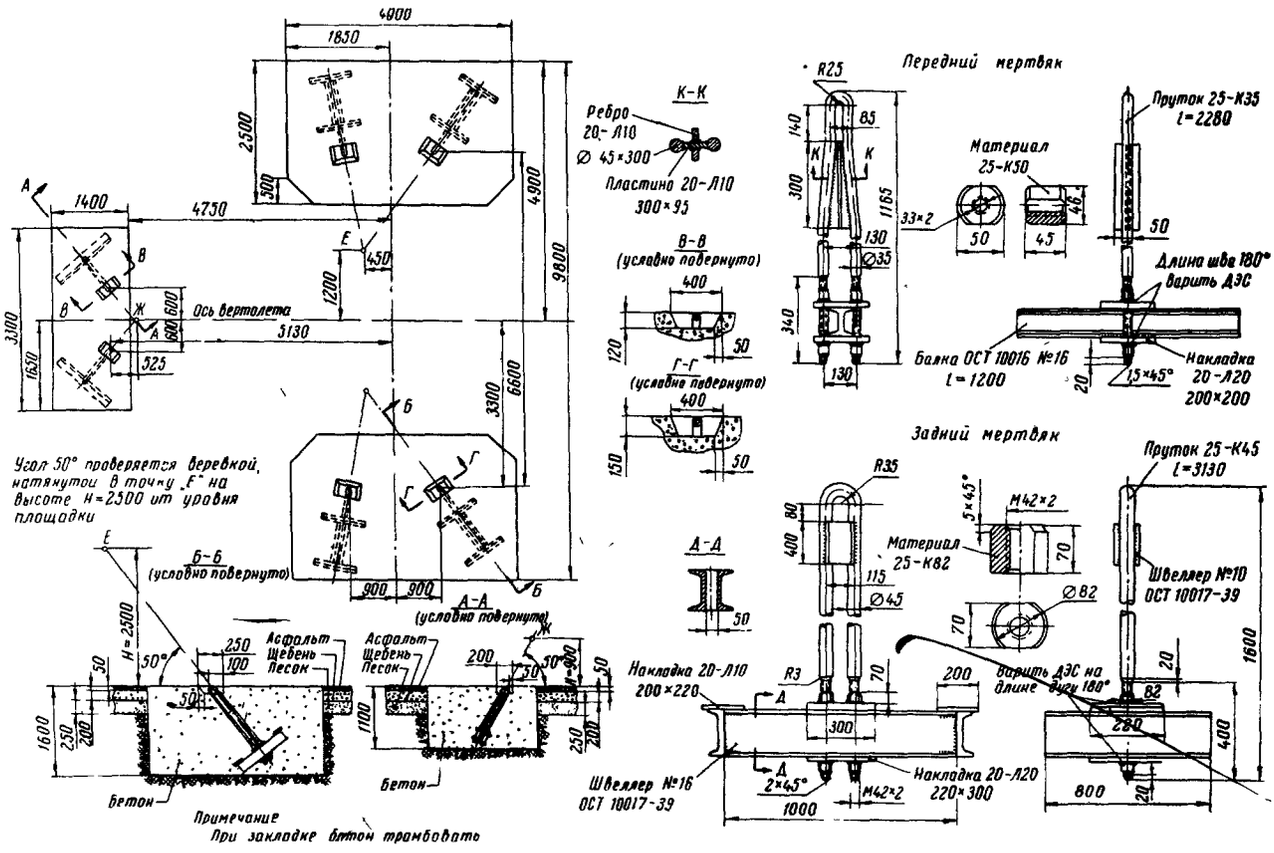


Рис. 4. Швартовочная площадка

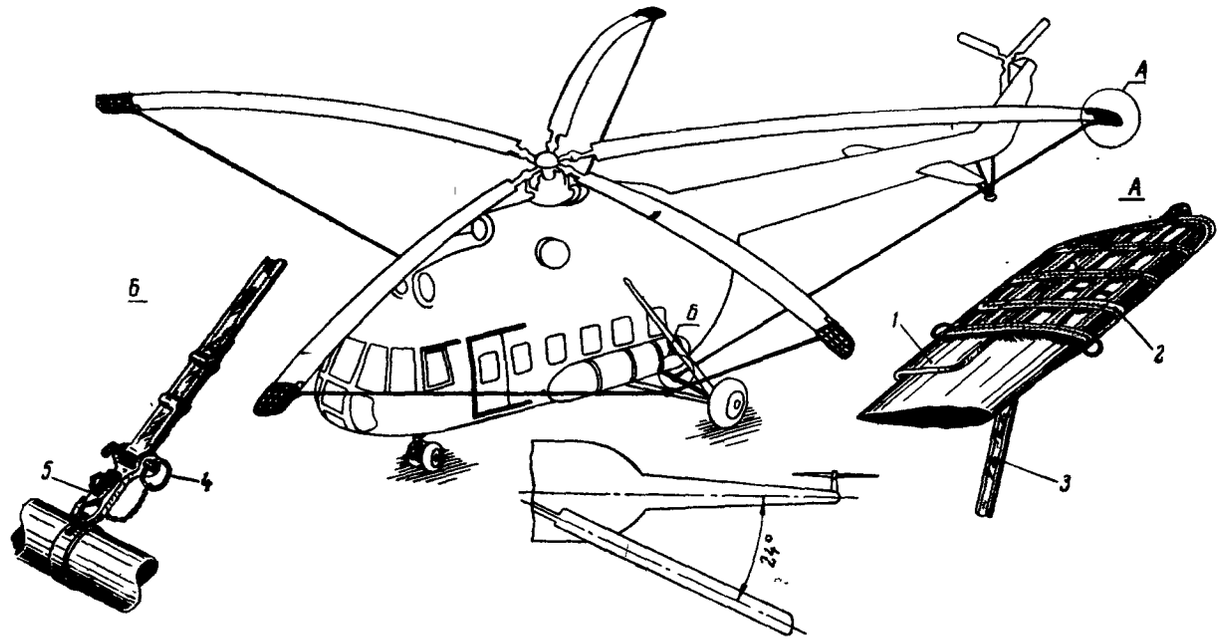


Рис. 5. Швартовка лопастей несущего винта:

1—предохранительный щиток; *2*—швартовочный чехол (наконечник); *3*—фала; *4*—морской болт; *5*—карабин

При установке тяги один конец ее крепить к пальцу оси горизонтального шарнира несущего винта, а другой вильчатый — к валику шарнира тарелки автомата перекоса.

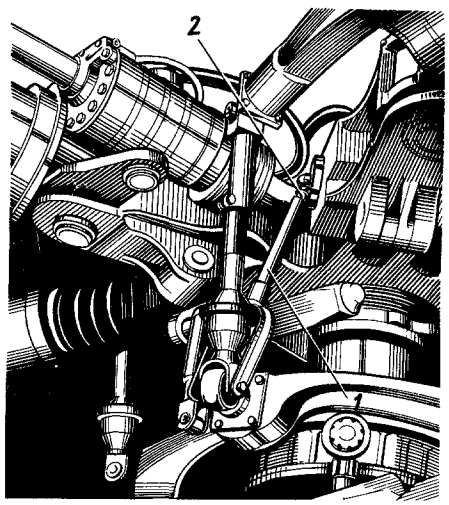


Рис. 6. Фиксация лопастей несущего винта от проворота:

1—тяга; *2*—крепление тяги к втулке несущего винта; *3*—крепление тяги к автомату перекоса

Лопасти разрешается не швартовать, если на следующий день предполагается полет или запуск двигателя и ожидается согласно прогнозу погоды ветер со скоростью не более 20 *м/сек.* В этом случае лопасти необходимо установить так, чтобы ни одна из них не находилась над балкой и стабилизатором, после чего затормозить винт тормозом, рукоятка которого находится в кабине экипажа.

3. ПОДЪЕМ И ОПУСКАНИЕ ВЕРТОЛЕТА ГИДРОПОДЪЕМНИКАМИ

3.1. Общие сведения

3.1.1. Вертолет поднимается с помощью гидроподъемников 8АТ-9907-00 (рис. 7) в следующих случаях:

— при разборке вертолета;

— при сборке вертолета;

— при нивелировке вертолета;

— при снятии и установке амортизационных стоек и колес шасси и при других работах, требующих поднятия вертолета.

3.1.2. Основные технические данные гидроподъемника:

грузоподъемность	5000 *кГ*
гидравлический ход	690 *мм*
ход установочного винта	200 *мм*
рабочее давление	130 *кГ/см²*
рабочая жидкость	АМГ-10
объем рабочей жидкости	5,5 *л*
минимальная высота	565 *мм*
максимальная высота	1430 *мм*
вес одного гидроподъемника	38 *кг*

3.1.3. При подъеме вертолета категорически запрещается:

— применение каких-либо других подъемников и разного рода страховочных козелков, за исключением козелков 8АТ-9905-5000, применяемых при разборке и сборке вертолета, а также приспособления, прикладываемого к вертолету для снятия и установки амортизационых стоек и колес шасси;

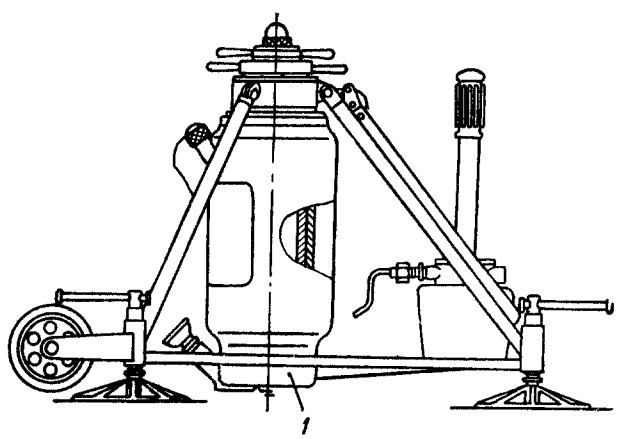


Рис. 7. Вертолет, установленный на гидроподъемники:

1—гидроподъемник

— установка гидроподъемников на сыпучем, сыром, вязком или болотистом грунте без соответствующих настилов;

— пользование неисправными гидроподъемниками;

— выполнение работ при ветре более 10 *м/сек.*

3.2. Подъем вертолета гидроподъемниками

3.2.1. Расчехлить гидроподъемники и подготовить их для транспортировки на своих колесах.

3.2.2. Подвести гидроподъемники под опоры фюзеляжа, два гидроподъемника — под передние опоры и два — под задние опоры, вывернуть установочные винты вниз до упора, опустить гидроподъемник на опорные пяты.

Примечание. При слабом грунте под опорные пяты подложить доски.

3.2.3. Выставить гидроподъемники по отвесу, пользуясь при этом регулировочными винтами.

Допустимые отклонения грузика от оси гидроподъемника не должно превышать 2°.

3 2.4. Закрыть запорный кран на гидроподъемнике и, работая ручкой насоса, создать давление в гидроцилиндре и произвести подъем вертолета.

Подъем вертолета производить равномерно, не допуская перекосов штоков в гидроподъемниках, сначала на основных опорах до выравнивания вертолета, а затем на всех четырех гидроподъемниках, при этом наблюдать за положением вертолета

3.2.5. Подняв вертолет до требуемой высоты, опустить контровочные гайки на штоках гидроподъемников до упора.

3.3. Опускание вертолета

3.3.1 На всех четырех гидроподъемниках поднять контровочные гайки вверх, постепенно открывая краны всех гидроподъемников.

3 3.2 Стравить давление и плавно опустить вертолет.

3 3.3. Опустить контровочные гайки.

3 3.4. На каждом гидроподъемнике соединить двумя штырями втулку и контровочную гайку и, вращая ее, опустить шток до высоты, обеспечивающей уборку гидроподъемника из-под вертолета.

3 3 5 Полностью опустить штоки и надеть чехлы.

3 3 6 Хранить гидроподъемники в закрытом помещении, или под навесом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Хранить гидроподъемники с выпущенными штоками запрещается.

3.4. Подъем вертолета для снятия и установки колес шасси

3 4 1 Пропустить под ось снимаемого колеса главной ноги шасси трос *1* (рис. 8, *а*), прикрепить его к ферме *2* приспособления и установить приспособление на два гидроподъемника. Снятие передних колес шасси — см. рис. 8, *б*.

3.4.2. Под остальные колеса установить колодки.

3.4 3. Произвести односторонний подъем вертолета до отрыва колеса от земли.

3.4 4 Снять (установить) колеса.

3 4 5 Опустить вертолет, выполнив работы в соответствии с разд. 3.3.

3.4.6 После окончания работ полностью опустить штоки гидроподъемников, убрать гидроподъемники и приспособления из-под вертолета и надеть на них чехлы.

4. ЗАЧЕХЛЕНИЕ ВЕРТОЛЕТА

4 1 Для защиты вертолета от атмосферных воздействий к нему прикладывается комплект чехлов на следующие агрегаты (рис. 9):

— лопасти несущего винта;

— носовую часть фюзеляжа;

— центральную часть фюзеляжа;

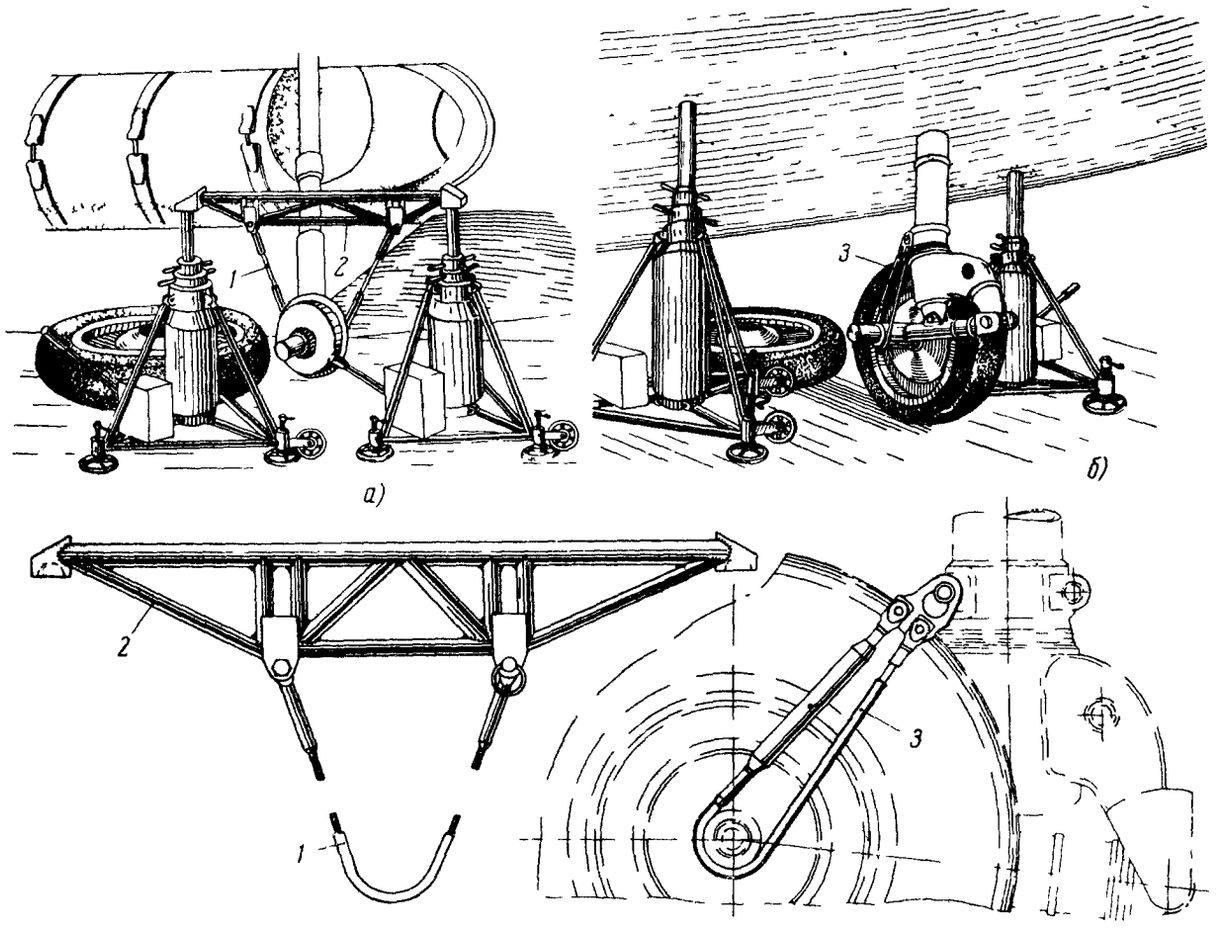


Рис. 8. Подъем вертолета для снятия колес шасси:

а—подъем вертолета для снятия колеса с главной ноги шасси *б*—подъем вертолета для снятия колеса с передней ноги шасси, *1*—трос, *2*—ферма, *3*—трос

— редукторный отсек,
— втулку несущего винта,
— редуктор хвостового винта;
— хвостовой винт;
— радиостанцию Р-860;
— трубки ПВД;
— колеса главных ног шасси,
— колеса передней ноги шасси.

4 2.7. Зачехлить центральную часть фюзеляжа.

4.2.8. Зачехлить носовую часть фюзеляжа. При надевании чехла следить за тем, чтобы не повредить чехлом остекления, убедиться, что байковые прокладки полностью прикрывают остеклеиие.

Примечания 1 Чехлы редукторного отсека центральной и носовой части фюзеляжа соединить петлями и амортизационными шнурами

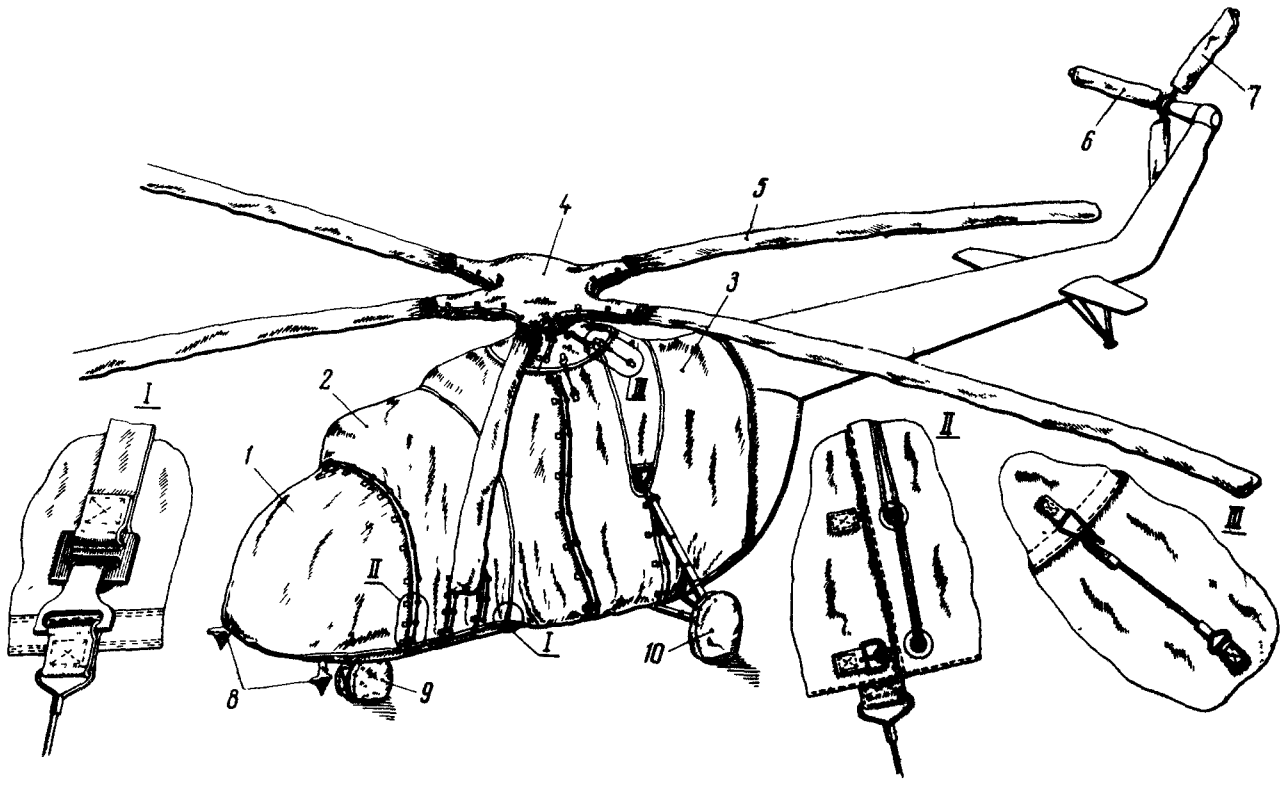


Рис. 9. Схема зачехления вертолета снаружи:

1—чехол носовой части фюзеляжа; *2*—чехол центральной части фюзеляжа, *3*—чехол редукторного отсека, *4*—чехол втулки несущего винта; *5*—чехол лопасти несущего винта; *6*—совместный чехол лопасти и втулки хвостового винта, *7*—чехол лопасти хвостового винта; *8*—чехлы трубки ПВД; *9*—чехол колеса передней ноги шасси; *10*—чехол колеса главной ноги шасси

4.2. Зачехление вертолета производить в следующей последовательности.

4.2.1. Зачехлить лопасти несущего винта с использованием приспособления ЭЛ-29-680 для надевания чехлов на лопасть несущего винта (рис. 10).

4.2.2. Установить заглушки на входные каналы двигателей и вентилятора (рис. 11).

4.2.3. Установить заглушки выхлопных труб двигателей (рис. 12)

4.2.4. Установить заглушку ракетниц.

4.2.5. Зачехлить втулку несущего винта и закрепить ее стяжным поясом.

4.2.6. Зачехлить редукторный отсек.

2. Крюки шнуров чехлов редукторного отсека и центральной части фюзеляжа закрепить за серьги чехла втулки несущего винта.

4.2.9. Зачехлить трубки ПВД

4.2.10. Зачехлить колеса.

4.2.11. Зачехлить редуктор хвостового винта совместно с одной из лопастей хвостового винта.

4.2.12. Зачехлить остальные две лопасти хвостового винта.

4.3. При зачехлении и расчехлении вертолета следить, чтобы чехлы и пряжки не повредили лакокрасочное покрытие и остекление вертолета.

Примечания. 1. Летом при хорошей погоде чехлы надеваются только на носовую часть фюзеляжа.

2. Чехление вертолета мокрыми и грязными чехлами запрещается.

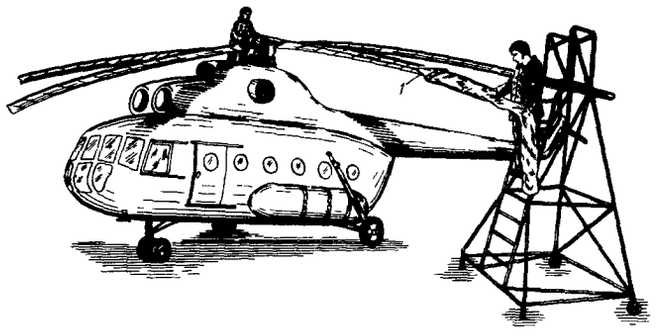


Рис 10. Зачехление лопастей несущего винта:

1—приспособление ЭЛ-29-680

4.4. При стоянке вертолета в полевых условиях более пяти дней, а также если предполагаются

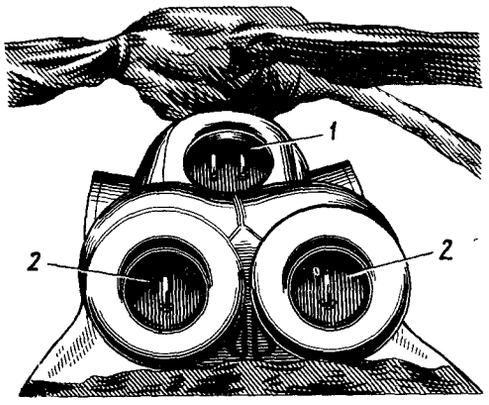


Рис. 11. Заглушки входа в вентилятор и двигатели:

1—заглушка входа в вентилятор; *2*—заглушки входа в двигатели

осадки или обледенение, вертолет необходимо зачехлить полностью.

4.5 После того как осадки прекратились, все чехлы с вертолета снять и просушить.

На все время осадков независимо от степени у лажнения чехлов снимать чехлы с вертолета не р комендуется.

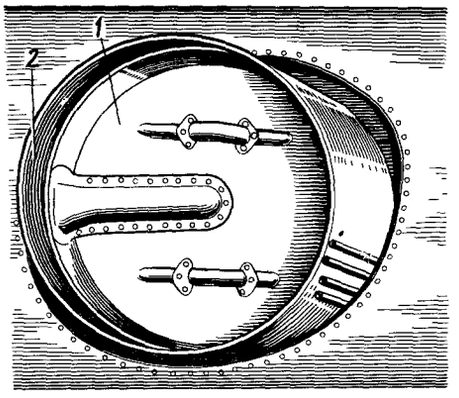


Рис. 12. Заглушка выхлопной трубы двигателя:

1—заглушка; *2*—выхлопная труба

5. НАЗЕМНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ АЭРОДРОМНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

5.1. Перечни наземного оборудования, приспособ лений, инструмента и инвентаря, необходимого обслуживания вертолета при эксплуатации в аэ ромных и во внеаэродромных условиях, приведен в таблицах, помещенных в конце книги VI технич ского описания наземного оборудования вертолет Ми-8, и включают:

— перечень аэродромного оборудования, необх димого для наземного обслуживания вертолет (табл. 1);

— перечень наземно-эксплуатационного оборуд вания и приспособлений одиночного комплек (1 : 1) (1 : 10) (1 : 30) (табл. 2, 3 и 4);

— перечень наземно-эксплуатационного оборуд вания и приспособлений, прикладываемых к од ночно базирующимся изделиям (табл. 5);

— перечень заглушек и чехлов, применяемых н вертолете (табл. 6);

— перечень ремонтно-монтажного инструмен (табл. 7);

— данные грузоподъемности подъемных ус ройств (табл. 8).

ГЛАВА II

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ И ПОСЛЕПОЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА

1. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

1.1. Общие сведения

1.1.1. Предварительная подготовка производится, как правило, накануне дня полетов и действительна на два летных дня (ночи). Перерыв со дня проведения предварительной подготовки до дня полета допускается не более семи дней.

1.1.2. Предварительная подготовка включает:

— предварительные работы;

— контрольный осмотр вертолета с целью определения его состояния и готовности к предстоящим полетам;

— подготовку съемного оборудования;

— заключительные работы.

1.2. Предварительные работы

1.2.1. Принять вертолет от дежурного по стоянке. Проверить сохранность пломб и убедиться в отсутствии внешних повреждений вертолета.

Примечание. Если вертолет принимают для осмотра с работающими двигателями, то при остановке двигателей убедиться в отсутствии посторонних шумов. После остановки двигателей до падения давления в основной гидросистеме (42—73 *кГ/см²*, см. рис. 13, показание стрелки манометра *1а*) проверить зарядку азотом гидроаккумуляторов по манометру, для чего, перемещая ручку управления вертолетом *2*, снизить давление в основной гидросистеме. Показанию стрелки манометра *1 б*, при котором она резко начнет падать до нуля, соответствует давление азота в гидроаккумуляторах. Давление должно быть не менее 28 *кГ/см²*. Одновременно с проверкой зарядки гидроаккумуляторов убедиться в плавности перемещения органов управления.

1.2.2. Расчехлить вертолет, если он был зачехлен (кроме чехлов трубок ПВД).

1.2.3. Подготовить наземное оборудование, приспособления и инструмент в соответствии с технологией проведения осмотра.

1.2.4. Открыть капоты двигателей и редуктора ВР-8, створки и люки для осмотра и смазки вертолета.

1.2.5. Проверить наличие и исправность пломб механизмов аварийного сброса блистеров кабины летчиков, сдвижной двери, аварийного люка в правой грузовой створке, трубопроводов дополнительного топливного бака.

1.2.6. Поставить колодки под колеса главных ног шасси (если предполагается запуск и опробование двигателей).

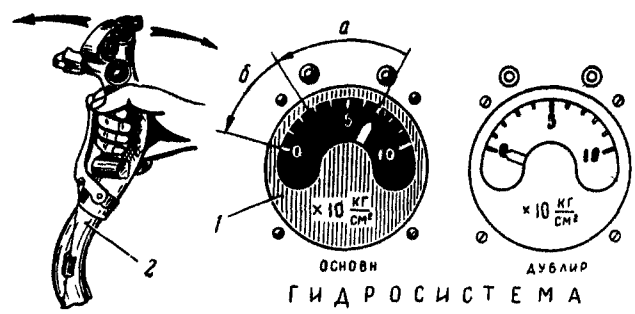


Рис. 13. Проверка зарядки азотом гидроаккумулятора:

1—манометр основной гидросистемы, *2*—ручка управления

1.2.7. При подключении источников электроэнергии к вертолету вывесить табличку «Вертолет под током».

1.2.8. Слить конденсат из фильтра-отстойника воздушной системы (если предполагается запуск и опробование двигателей), для чего открыть замок крепления крышки бортовой воздушной панели и открыть крышку *1* (рис. 14), открыть кран *2* на фильтре-отстойнике воздушной системы и слить конденсат. При открытом кране слив конденсата из отстойника определяется по шипению воздуха и паров воды, выходящих из трубки под давлением. После слива конденсата закрыть и законтрить кран и крышку панели.

Примечание. Если кран примерз, его следует подогреть теплым воздухом от подогревателя.

1.2.9. Очистить вертолет от пыли и грязи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Категорически запрещается промывать электромеханизм (ЭПВ-150М) пожарного крана керосином, бензином, водой; следить, чтобы на электромеханизм при техническом обслуживании не попадала вода, снег и разные жидкости.

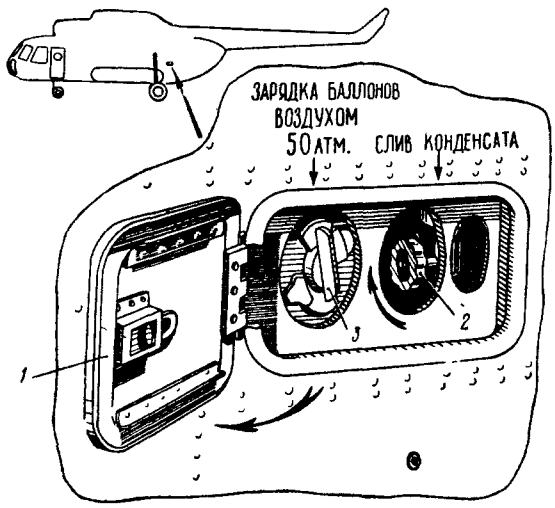


Рис. 14. Слив конденсата из фильтра-отстойника воздушной системы:

1—крышка лючка; *2*—кран фильтра-отстойника; *3*—зарядный штуцер

1.2.10. Проверить, выключены ли АЗС и переключатели в кабине летчиков.

1.2.11. Установить резиновый колпачок с красным флажком на визуальный сигнализатор обледенения. Указанный колпачок устанавливается для предохранения обслуживающего персонала от травм и прикладывается к вертолетам выпуска с июля 1968 г.

1.3. Предупредительные мероприятия по обеспечению безопасности при выполнении работ

1.3.1. Перед выполнением работ на вертолете обеспечить меры предосторожности *:

— заземлить вертолет, для чего открыть крышку лючка *1* (рис. 15), вынуть трос со штырем, развернуть его и воткнуть в землю штырь *2*. Если вертолет стоит на бетонной площадке, то штырь необходимо положить своей зубчатой частью на бетон, при этом убедиться, что под штырем нет масляных пятен;

— убедиться, что выключатель «Аккум—Аэр. питание» на правой панели электропульта находится в выключенном (в нейтральном) положении.

1.3.2. Если оружие было подготовлено к применению, то перед началом работ на вертолете необходимо:

— развернуть вертолет носом в безопасную зону;

— установить на расстоянии 3—5 *м* от носа вертолета красный флажок, предупреждающий, что проход и проезд вблизи вертолета в этом направлении запрещены; ночью выставить красный фонарь;

— разрядить оружие (разряжение оружия производить в местах, установленных инструкцией по эксплуатации данного аэродрома), разрядить кассеты сигнальных ракет ЭКСР-46.

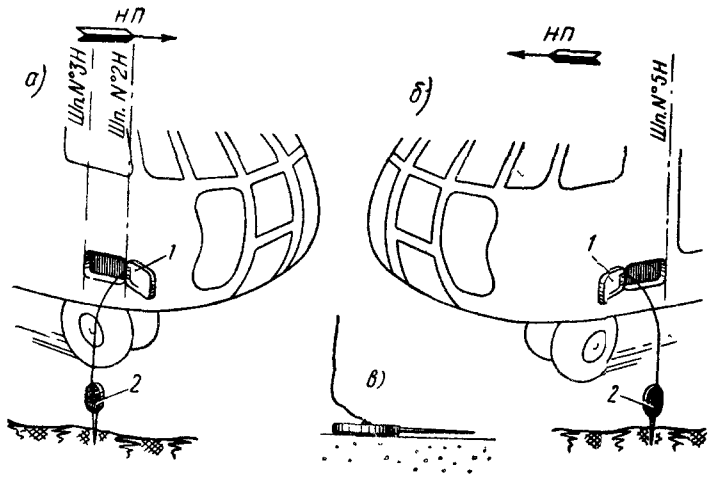


Рис. 15. Заземление вертолета:

1—лючок; *2*—штырь;
а—на вертолетах выпуска до июля 1968 г.; *б*—на вертолетах выпуска с июля 1968 г.; *в* — положение штыря на бетонной площадке

1.3.3. Все отверстия, полости агрегатов и трубопроводов, открываемые при демонтаже, немедленно закрыть специальными заглушками. Применять для этой цели другие заглушки запрещается.

1.3.4. Убедиться в том, что под колеса шасси установлены колодки, а несущий винт затормокен.

1.3.5. Проверить на стоянке наличие необходимых противопожарных средств.

1.3.6. Все работы на вертолете производить исправным инструментом и приспособлениями соответственно их назначению.

1.3.7. Перед началом и после окончания работ на вертолете проверить наличие инструмента чтобы он не был потерян или оставлен на вертолете

1.3.8. При выполнении работ на силовой установке, а также при движении по трапам после выключения двигателей соблюдать осторожность, чтобы не получить ожоги от прикосновения с горячими деталями двигателей.

1.3.9. При выполнении работ на вертолете запрещается:

— ходить по обшивке вертолета без специальной легкой обуви и становиться на кожухи выхлопных труб двигателей;

— оставлять незаизолированными свободные концы проводов;

— оставлять открытыми электрощитки распределительных устройств и клеммные панели аппаратуры, находящиеся под напряжением.

Не допускается попадание масла на вентили кислородных баллонов.

1.3.10. Во время опробования двигателей никаких работ на вертолете, кроме проверок агрегатов и

---

* Этими правилами следует руководствоваться также при выполнении послеполетной, предполетной подготовки и других видов подготовки к полетам.

приборов, связанных с работой двигателей, производить не разрешается.

1.3.11. При проверке работоспособности РИО-3 и выполнении других работ по снятию защитного кожуха со штыря датчика на лицо надевать экран из органического стекла, а на руки — медицинские перчатки.

1.3.12. Запрещается оставлять кабину вертолета при работающих двигателях лицу, проводящему их опробование.

1.3.13. Топливозаправщики, маслозаправщики, подогреватели, агрегат АПА-35-2 (АПА-3М; АПА-4), подъезжая к вертолету, должны останавливаться на расстоянии от него не менее 3 *м* и в таком положении, чтобы можно было отъехать от вертолета без каких-либо дополнительных маневров.

1.3.14. Электропитание бортовой сети вертолета и агрегаты, обслуживающие заправку, должны быть включены до начала заправки топливных баков и выключены только после ее окончания.

1.4. Проверка наличия топлива в баках *

1.4.1. На левой панели АЗС выключатель *1* (рис. 16) установить в положение «Вкл.».

1.4.3. Выключатель *9* установить в положение «Аккумул.».

1.4.4. Проверить остаток топлива в подвесных и расходном топливных баках по топливомеру, для чего:

а) переключатель топливомера *10* на правой приборной доске установить в положение «Сумм.» и по указателю *11* определить по наружной шкале суммарный запас топлива.

ВНИМАНИЕ. Количество топлива в правом дополнительном баке в эту сумму не входит;

б) переключатель топливомера *10* установить в положение «Пл» и по указателю *11* определить по внутренней шкале запас топлива в левом подвесном баке;

в) переключатель топливомера *10* установить в положение «Ппр» и по указателю *11* определить по внутренней шкале запас топлива в правом подвесном баке;

г) переключатель топливомера *10* установить в положение «Расх.» и по указателю *11* определить по внутренней шкале запас топлива в расходном топливном баке.

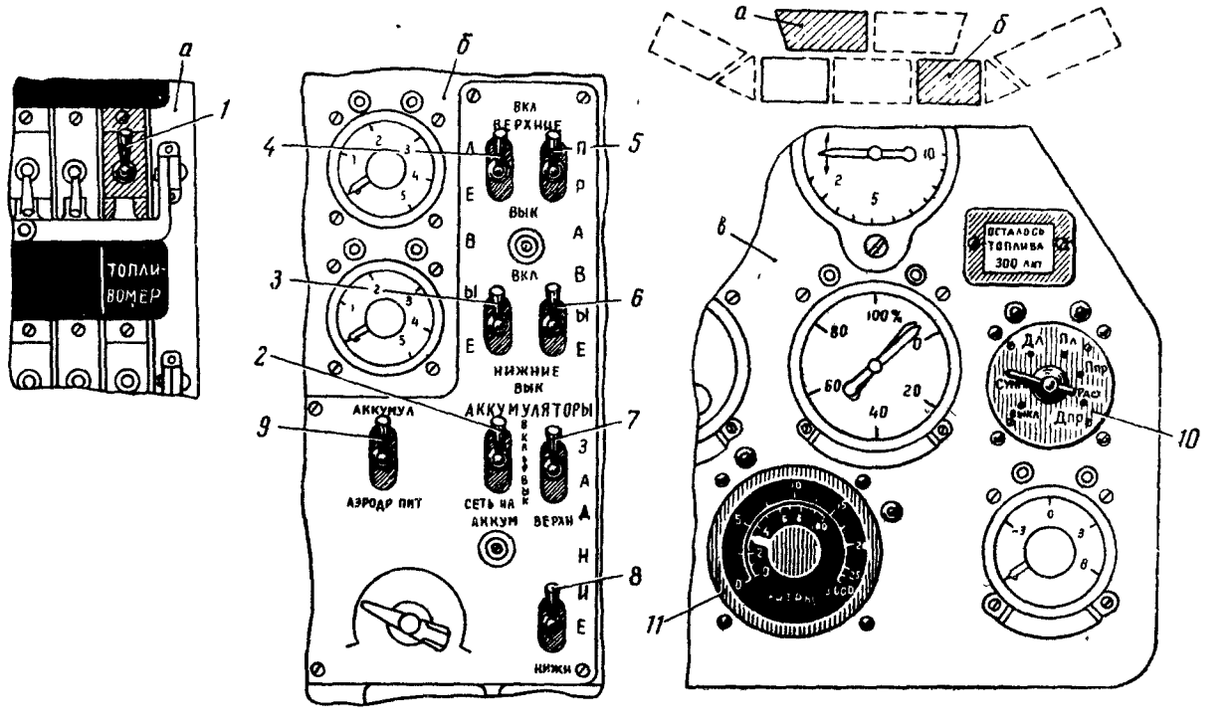


Рис. 16. Порядок проверки наличия топлива в баках:

1—выключатель топливомера, *2*—выключатель «Сеть на аккумулятор»; *3—8*—выключатели аккумуляторных батарей, *9*—выключатель «Аккумулятор—Аэродромное питание»; *10*—переключатель топливомера, *11*—указатель топливомера;

а—левая панель АЗС; *б*—правая панель электропульта, *в*—правая приборная доска

1.4.2. Выключатели *3—8* на правой панели электропульта установить в положение «Вкл.».

После проверки переключатель *10* установить в положение «Выкл.».

Примечание. Если на вертолете установлен левый дополнительный бак, то переключатель *10* установить в положение «Дл» и проверку производить также по внутренней шкале указателя *11* Если на вертолете установлен правый дополни-

* Может выполняться при осмотрах (см п 1.14)

тельный бак, то переключатель *10* установить в положение «Дпр».

1.5. Контроль полной заправки топлива *

1.5.1. О полной заправке топлива левого подвесного и дополнительного баков свидетельствует загорание двух табло *1* и *2* (рис. 17) «Бак полон», расположенных снаружи вертолета на левом борту фюзеляжа, в районе заправочных горловин топливных баков. Переключатель *3* на левой панели элек-

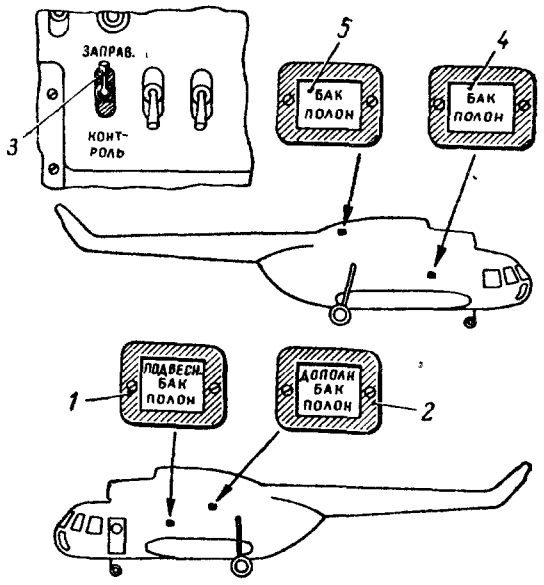


Рис 17. Порядок проверки полной заправки топлива в баках:

1, 2, 4, 5—табло; *3*—переключатель «Заправ — контроль»

тропульта при этом должен находиться в положении «Заправ.».

1.5.2. Полную заправку топливом правого подвесного бака контролировать по загоранию табло *4* «Бак полон», расположенного снаружи вертолета на правом борту фюзеляжа в районе заправочной горловины топливного бака. Переключатель *3* на левой панели электропульта при этом должен находиться в положении «Заправ.».

1.5.3. Полную заправку топливом расходного бака контролировать по загоранию табло *5* «Бак полон», расположенного снаружи вертолета у заправочной горловины расходного бака. Переключатель *3* на левой панели электропульта при этом должен находиться в положении «Заправ.». При необходимости дозаправить баки топливом.

Примечание. Перед заправкой необходимо установить АЗС и переключатели в положения, указанные в пп. 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3 раздела «Проверка наличия топлива в баках»

1.6. Проверка уровня масла в масляных баках двигателей *

1.6.1. Открыть крышку люка для выхода к двигателям, предварительно повернуть рукоятку замка крепления крышки в положение «Открыто».

1.6.2. Открыть крышки капотов, предварительно открыв штыревой, а затем стяжной замки капота.

* Может выполняться при осмотрах (см п. 1.14)

1.6.3. Нажать рукой на головку масломерного щупа левого масляного бака и, повернув ее против часовой стрелки, вынуть масломерный щуп *1* (рис. 18) из гнезда и проверить по меткам количество масла в баке.

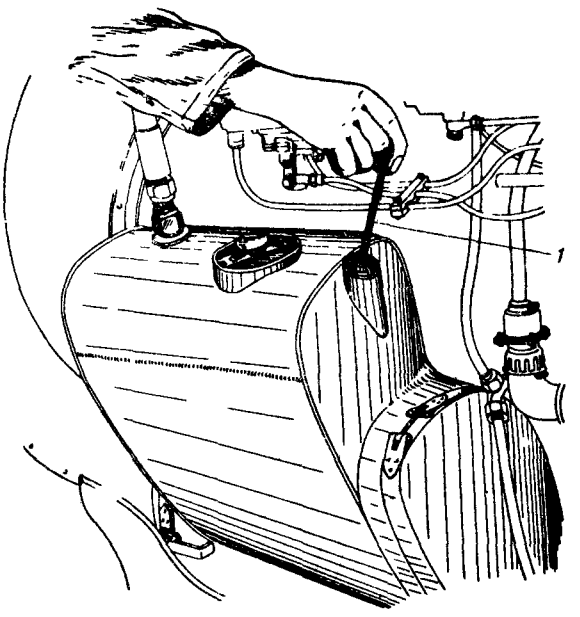


Рис. 18. Проверка уровня масла в масляном баке двигателя:

1—щуп

Уровень масла в масляном баке должен доходить до верхней отметки 10 *л* по масломерному щупу. Если уровень масла в баке ниже 10 *л*, масляный бак следует дозаправить.

1.6.4. После проверки уровня масла в баке вставить масломерный щуп в гнездо, нажать на головку щупа и повернуть ее по часовой стрелке до упора.

1.6.5. Проверить уровень масла в правом масляном баке, как указано в пп. 1.6.3 и 1.6.4.

Примечание. При проверке уровня масла подсчитать часовой расход масла двигателем, который не должен превышать 0,5 *л/час*.

1.6.6. Закрыть крышки капотов, если после проверки уровня масла никакие работы в этом отсеке производиться не будут.

1.7. Проверка уровня масла в главном редукторе *

1.7.1. Установить рукоятки замков крепления правой крышки капота редукторного отсека в положение «Открыто» и открыть крышку.

1.7.2. Проверить уровень масла ~~Б-3В~~ в главном редукторе по масломерному стеклу *1* (рис. 19). При проверке уровня масла подсчитать часовой расход масла, который не должен превышать 0,5 *л/час*.

Уровень масла должен быть между рисками на мерном стекле с надписями «Долей» и «Полно». При необходимости дозаправить главный редуктор маслом.

Уровень масла рекомендуется проверять при горизонтальном положении вертолета, так как при стоянке вертолета на наклонной площадке показания уровня масла будут неверными.

* Может выполняться при осмотрах (см п 1.14).

+ 5 ... 2529

I.7.2. Проверить уровень масла Б-3В в главном редукторе по масломерному стеклу I /рис.I9/.

Уровень масла необходимо проверять при стоянке вертолета на горизонтальной /без уклонов/ площадке, так как при стоянке на наклонной площадке показания уровня масла будут неверными.
Уровень масла должен быть между рисками на мерном стекле с надписями "Полей" и "Полно", рекомендуется уровень держать по верхнюю риску "Полн При необходимости дозаправить главный редуктор маслом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: I. Полеты при наличии масла в главном редукторе, урове которого ниже нижней риски /"Полей"/- запрещается;
2. Если проверка уровня масла производится спустя I час и более после останова двигателей, то ввиду возможн перетекания масла из маслорадиатора в редуктор разр шается превышение уровня масла выше верхней риски "Полно" на 5 мм. Перезаливка масла выше установлен нормы может привести к повышению температуры масла редукторе сверх допустимых пределов:".

снование: Указание ГУОРАТ №4097/СЭ

Инструкция по техэксплуатации" Кн.I 1972 . Стр.I6-I7

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Полеты вертолета при наличии масла, уровень которого ниже или выше верхней риски, запрещается.

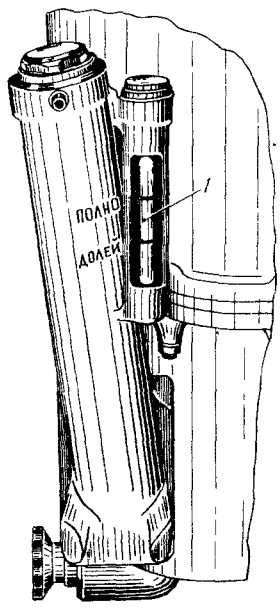


Рис. 19. Проверка уровня масла в главном редукторе:

1—мерное стекло

1.7.3. Закрыть правую крышку капота, если после проверки уровня масла никакие работы в этом отсеке производиться не будут.

.8. Проверка уровня масла в гидробаке основной и дублирующей систем *

1.8.1. При помощи отвертки открыть рычаг откидного запорного замка и открыть замок крепления крышки, а затем открыть рычаг штыревого фиксатора и открыть правую крышку капота концевого отсека.

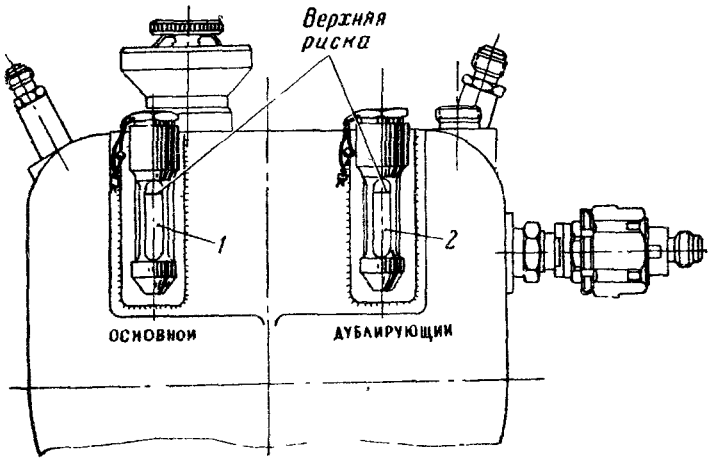


Рис. 20. Проверка уровня масла в гидробаке:

1—мерное стекло полости бака основной гидросистемы; *2* — мерное стекло полости бака дублирующей гидросистемы

1.8.2. Проверить уровень масла АМГ-10 в гидробаке по мерному стеклу *1* (рис. 20) в полости бака основной гидросистемы и по мерному стеклу *2* в полости бака дублирующей гидросистемы.

Уровень масла АМГ-10 в баке основной и дублирующей систем должен соответствовать верхней риске масломерного стекла.

Если уровень масла в баке недостаточен, необходимо дозаправить гидробак маслом.

1.8.3. После проверки уровня масла в баке закрыть крышки капотов.

1.9. Проверка уровня масла в промежуточном редукторе *

1.9.1. Подвести стремянку 8АТ-9919-00 к правой стороне хвостовой балки вертолета.

Примечание. При пользовании универсальной бортовой лестницей 8А-9917-00 убедиться в наличии стопорных штырей в сочленениях.

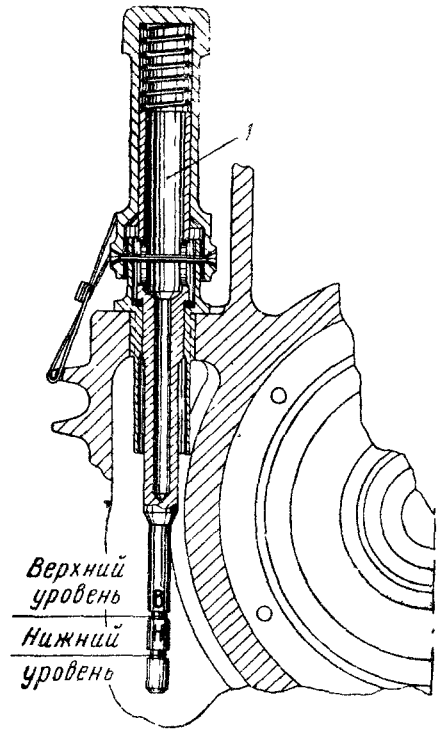


Рис. 21. Проверка уровня масла в промежуточном редукторе:

1—масломерный щуп

1.9.2. Открыть крышку лючка промежуточного редуктора, расконтрить, нажать на головку щупа *1* (рис. 21) и повернуть ее против часовой стрелки до отказа. Вынуть щуп из гнезда картера и проверить уровень масла в промежуточном редукторе.

Уровень масла должен быть показан между отметками «В» (верхний) и «Н» (нижний).

1.9.3. Если уровень масла ниже риски «Н» щупа, необходимо дозаправить редуктор маслом.

1.9.4. После проверки щуп установить на место, для чего вставить масломерный щуп в гнездо картера, нажать рукой на головку щупа, повернуть ее по часовой стрелке до отказа и отпустить. Законтрить головку масломерного щупа проволокой КО 0,8. За-

* Может выполняться при осмотрах (см. п. 1.14).

* Может выполняться при осмотрах (см. п. 1.14).

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Книга I стр. 17 пп.1.8.2.

... Уровень масла АМГ-10 в полостях основной и дублирующей систем гидробака должен быть между верхними и нижними рисками масломерных стекол.

При уровне ниже нижней риски бак дозаправить.
Если произошло заметное по сравнению с предыдущим замером понижение уровня масла, что может свидетельствовать о разрушении диафрагмы гидроаккумулятора - перед дозаправкой бака проверить зарядку гидроаккумуляторов с помощью наконечника 8А-9910-40.

ОСНОВАНИЕ: бюл. М1810-БЭ-Г от 23.06.85 г.

- в разделе "1.9. Проверка уровня масла в промежуточном редукторе" (стр. 17) текст пунктов 1.9.2 - 1.9.4 изложить в следующей редакции:

"1.9.2. Проверить уровень масла в промежуточном редукторе. Во время эксплуатации допустимый уровень масла по масломерному стеклу должен быть между рисками "В" и "Н".

Примечание: На вертолетах с неусиленными редукторами 8АТ-1520-00, а также на тех вертолетах, где концевая балка не доработана для подхода к масломерному стеклу усиленного промежуточного редуктора 8А-1515-000 контроль уровня масла производить по щупу, для чего:

- расконтрить, нажать рукой на головку щупа 1 (рис. 21) и повернуть ее против часовой стрелки до отказа;
- вынуть щуп из гнезда картера и проверить уровень масла в редукторе;
- уровень масла должен быть между метками "В" и "Н";
- после проверки щуп установить на место для чего затянуть масломерный щуп в гнездо картера, нажать рукой на головку щупа, повернуть ее по часовой стрелке до отказа и отпустить;
- законтрить головку масломерного щупа проволокой КС-К0,8кд.

1.9.3. Запрещается эксплуатировать редукторы при уровне масла ниже риски "Н" (метка "Н" на щупе) и выше риски "В" (метка "В" на щупе). В первом случае масло в редуктор следует долить до риски (метки) "В", во втором - слить до риски (метки) "В".

1.9.4. Контроль уровня масла в редукторе производить при нахождении вертолета на ровной горизонтальной площадке. БЮЛ М1728-БЭГ

крыть крышку лючка подхода к промежуточному редуктору. см бюл. М625-Э

1.10. Проверка уровня масла в хвостовом редукторе*

1.10.1. Подвести стремянку 8АТ-9919-00 к хвостовому редуктору или установить универсальную бортовую лестницу 8А-9917-00 на хвостовой редуктор.

1.10.2. Расконтрить головку масломерного щупа *1* (рис. 22), нажать рукой на головку щупа и повернуть ее против часовой стрелки до отказа

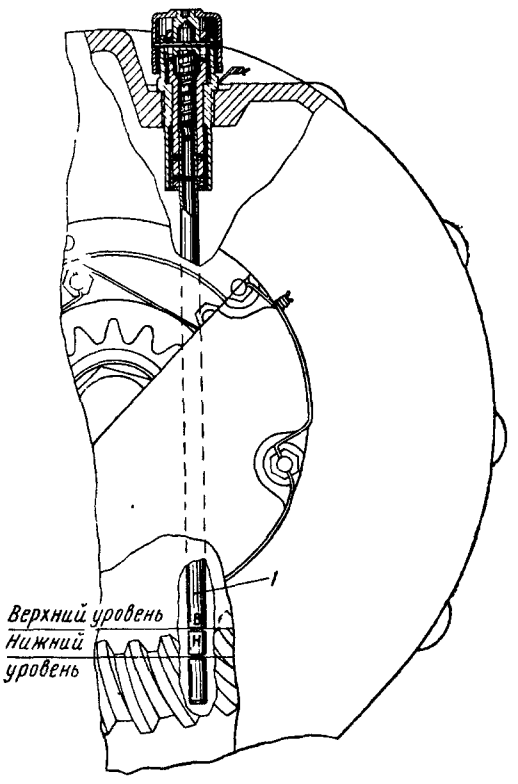


Рис. 22. Проверка уровня масла в хвостовом редукторе:
1—масломерный щуп

Вынуть щуп из гнезда картера и проверить уровень масла в редукторе.

Уровень масла должен быть между верхней риской (максимальный уровень масла—отметка «В») и нижней риской (минимальный уровень масла — отметка «Н»).

1.10.3. Если уровень масла ниже риски «Н» щупа, необходимо дозаправить редуктор маслом

1.10.4. После проверки вставить масломерный щуп в гнездо картера, нажать рукой на головку щупа, повернуть ее по часовой стрелке до отказа и отпустить.

1.10.5. Законтрить проволокой КО 0,8 *мм* головку масломерного щупа.

1.10.6. Отвести стремянку от вертолета.

см. бюл М625-Э

1.11. Проверка наличия масла в осевых шарнирах втулки хвостового винта*

1.11.1. Подвести стремянку 8АТ-9919-00 к хвостовому винту или установить универсальную бортовую лестницу 8А-9917-00.

1.11.2. Установить поочередно лопасти хвостового винта вертикально вниз и проверить по контрольным стаканчикам *1* (рис. 23) уровень масла в корпусах осевых шарниров втулки.

Уровень масла в контрольных стаканчиках должен быть не ниже риски, ~~нанесенной на контрольном стаканчике~~

осм: б-ю М653-Э от 50178

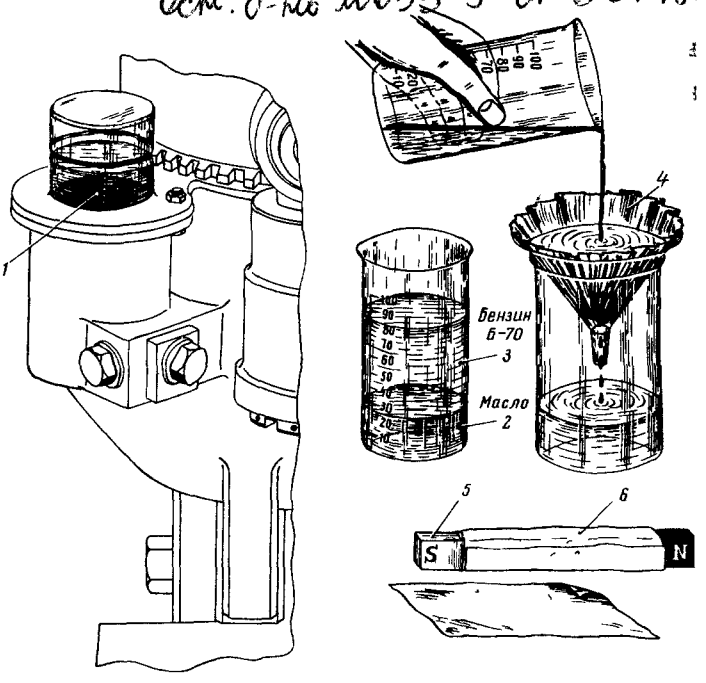


Рис. 23. Проверка уровня и чистоты масла в контрольных стаканчиках втулки хвостового винта:
1—контрольный стаканчик, *2*—объем масла, *3*—объем бензина Б-70, *4*—фильтровальная бумага, *5*—постоянный магнит, *6*—бумага

При этом масло в контрольных стаканчиках должно быть прозрачным (видна вторая стенка стаканчика).

Примечания 1 Допускается помутнение масла, если производилась замена масла ВНИИ НП 25 маслом МС 14 или МС 20

2 Для проверки отсутствия в масле металлических включений следует установить лопасть вверх таким образом, чтобы стаканчик занял крайнее нижнее положение, и по истечении 5 *мин* осмотреть масло в стаканчике При необходимости пользоваться подсветом

В случае помутнения масла в каком-либо из трех контрольных стаканчиков с одновременным наличием в нем металлических включений необходимо произвести проверку масла, для чего:

а) слить масло из этого шарнира в чистую тару,

б) разбавить масло двумя объемами чистого бензина,

в) разбавленное масло профильтровать через фильтровальную бумагу *4*;

г) просушить остаток на фильтровальной бумаге и с помощью постоянного магнита *5*, обернутого в бумагу *6*, убедиться, нет ли в остатке стальной стружки.

При наличии стальной стружки эксплуатацию винта прекратить и вызвать представителя завода-изготовителя. При наличии в масле бронзовых или кадмиевых включений и при отсутствии стальной

* Может выполняться при осмотрах (см п 1 14)

Проверка наличия масла в осевых шарнирах" стр. 18, в пункте I.П.2., текст после слов "Уровень масла контрольных стаканчиков должен ... не ниже.." изменить на:"контрольной риски НИЖНЕГО УРОВНЯ, но выше контрольной риски ВЕРХНЕГО УРОВНЯ или I5 мм от верха контрольного стаканчика." ПРИМЕЧАНИЕ: к п. 1.11 2

В случае, если уровень масла, заправленного по норме, т.е. до контрольной риски ВЕРХНЕГО УРОВНЯ контрольного стаканчика, за сутки стоянки вертолета, после заправки, понижается ниже НИЖНЕГО УРОВНЯ необходимо долить смазку до ВЕРХНЕГО УРОВНЯ (рис. 23а). В случае понижения уровня масла, через сутки после дозаправки, ниже НИЖНЕГО УРОВНЯ хвостовой винт рекламируется в установленном порядке.

При обнаружении течи масла из-под резьбового соединения стаканчика вызвать представителя завода-изготовителя для замены бачка визуального контроля масла (ВКМ)," далее по тексту.

Замену бачка ВКМ производить по технологии приложения № 5 данного бюллетеня в 5-ти дневный срок со дня получения вызова.

Ш. В целях обеспечения надежной эксплуатации хвостовых винтов 8-3304-000 в "Инструкцию по технической эксплуатации вертолета Ми-8" изд.1972 года книга I в разделе 6 "Уход за хвостовым винтом" на стр. 126 ввести пункт 6.I.9" Периодически проверить величину осевого люфта в узле подшипника штока. Осевой люфт подшипника штока допускается не более 0.08 мм." б-нь М653 Э от 5.01.78г

... контрольный стаканчик; 2—объем масла; 3—объем бензина ... вальная бумага; 5—постоянный магнит, 6— бумага

- уровень ма... ...н быть между рисками "Н" и "В".
- после проверки ... ...ить масломерный щуп в гнездо картера, ...ать рукой на головку щупа, повернуть ...о часовой стрелке до отказа и ...стопорить.
- законтрить проволокой КС-0,8кд головку масломерного щупа.

1.10.4. Запрещается эксплуатировать редукторы при уровне масла ниже риски "Н" и выше риски "В".

В первом случае масло в редуктор следует долить до риски "В", во втором — слить до риски "В".

1.10.5. Контроль уровня масла в хвостовом редукторе производить при нахождении вертолета на ровной горизонтальной площадке.

1.10.6. Отвести стремянку от вертолета". Бюл М1728 -БЭ-П

– в разделе "1.10. Проверка уровня масла в хвостовом редукторе" (стр. 18) текст пунктов 1.10.2–1.10.6 изложить в следующей редакции:

"1.10.2. Проверить уровень масла в хвостовом редукторе.

1.10.3. Во время эксплуатации допустимый уровень масла по масломерному стеклу должен быть между рисками "В" и "Н".

Примечание: На вертолетах с неусиленными редукторами контроль уровня масла производить по щупу, для чего:

– расконтрить головку масломерного щупа 1 (рис. 22), нажать рукой на головку щупа и повернуть ее против часовой стрелки до отказа;

– вынуть щуп из гнезда картера и проверить уровень масла в редукторе;

стружки эксплуатация втулки разрешается в пределах установленного ресурса. При необходимости залить масло в осевые шарниры.

1.12. Проверка уровня масла в компенсационном бачке гидродемпферов втулки несущего винта *

1.12.1. Открыть крышку люка для выхода к двигателям, предварительно повернув рукоятку замка крепления крышки в положение «Открыто».

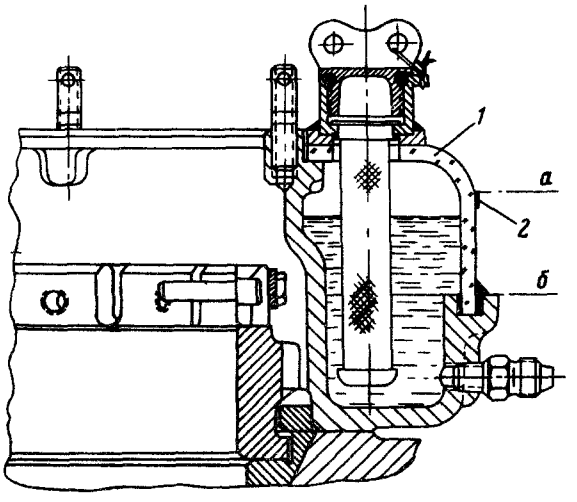


Рис. 24. Проверка уровня масла в бачке гидродемпферов:

1—компенсационный бачок, *2*—метка верхнего уровня масла, *а*—максимальный уровень масла; *б*—минимальный уровень масла

1.12.2. Открыть крышки капотов, предварительно открыв штыревой, а затем стяжные замки капота.

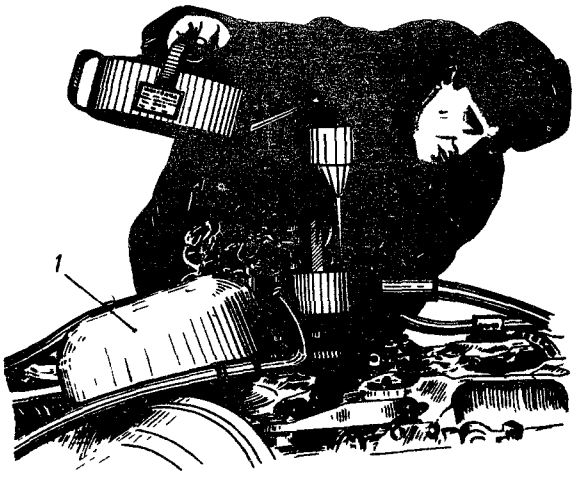


Рис. 25. Заправка маслом АМГ-10 компенсационного бачка гидродемпферов:

1—крышка токосъемника

1.12.3. Визуально проверить заправку компенсационного бачка *1* (рис. 24) гидродемпферов маслом АМГ-10.

Уровень масла должен быть не выше риски, нанесенной на прозрачном колпачке и не ниже нижней кромки колпачка.

1.12.4. Если уровень масла выше риски, нанесенной на прозрачном колпачке, масло слить до требуемого объема, а если уровень масла ниже нижней кромки прозрачного колпачка, следует долить масло до риски, указывающей максимальный объем, предварительно сняв крышку токосъемника *1* (рис. 25).

1.13. Проверка количества слитого топлива из дренажного бачка *

1.13.1. Убрать трап и закрыть входную дверь вертолета, если она была открыта. Во избежание поломки лючка входную дверь открывать осторожно.

1.13.2. Открыть крышку люка на левом борту фюзеляжа для подхода к крану слива топлива из дренажного бачка.

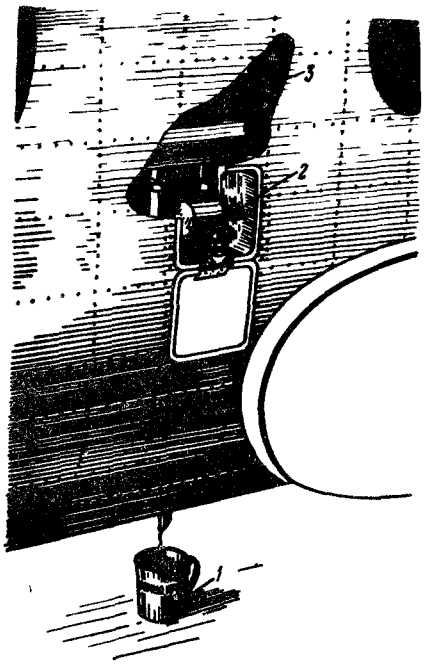


Рис. 26. Проверка количества слитого топлива из дренажного бачка:

1—мерная кружка 8А-9916-00; *2*—кран; *3*—дренажный бачок

1.13.3. Под трубопровод слива топлива из дренажного бачка, выведенного за борт, подставить мерную кружку *1* (рис. 26).

1.13.4. Нажать на ручку крана *2*, повернуть ее на 90° и полностью слить смесь топлива из бачка. Если кран примерз, его следует подогреть теплым воздухом от подогревателя.

Количество дренажного топлива, сливаемого из бачка, должно оставаться примерно одинаковым в течение всей эксплуатации вертолета для полетов одинаковой продолжительности.

Примечание. В дренажный бачок может сливаться небольшое количество масла (конденсат из системы суфлирования масляных баков).

* Может выполняться при осмотрах (см. п. 1.14).

* Может выполняться при осмотрах (см. п. 1.14).

Увеличение количества дренажного топлива, слитого из дренажного бачка, свидетельствует о негерметичности блока дренажных клапанов или сальников приводов агрегатов, установленных на двигателях.

В случае переполнения топливом дренажного бачка из-за превышения норм дренажных утечек (более 28 *см³/мин* для одного двигателя) решение о дальнейшей эксплуатации агрегатов топливной системы должно быть принято с представителем завода—поставщика двигателей.

1.13.5. После слива топлива из дренажного бачка закрыть кран бачка и крышку люка.

1.14. Контрольный осмотр

Для удобства выполнения осмотра рекомендуется соблюдать маршруты (рис. 27) и порядок контрольного осмотра, изложенные ниже.

Маршрут 1

Двигательный отсек

1. Осмотреть капоты и убедиться, что:

а) на обшивке крышек капота отсутствуют трещины и пробоины;

б) заклепочные швы не имеют ослабления заклепок и разрушения, ослабление или обрыв головок заклепок не допускается;

в) отсутствует заедание шарниров крышек капота; крышки капота должны открываться плавно, без скрипа и заеданий, плавность открытия створок обеспечивается амортизаторами; в открытом положении створки двигательного отсека должны надежно удерживаться упорами амортизатора и ограничительным болтом, который должен упираться в кронштейн подвески, а створки редукторного отсека должны удерживаться цилиндром и тросом; длина троса должна быть согласована с работой механизма цилиндра; шарниры должны быть смазаны и не иметь красного налета, что является признаком отсутствия смазки; при заедании, скрипе и появлении красного налета на шарнирах промыть их керосином, а затем смазать смазкой ЦИАТИМ-201;

г) на замках крышек капотов отсутствуют поломки и деформации; деформированные детали выправить, поломанные — отремонтировать или заменить;

д) на замках крышек капотов нет заедания нажимных фиксаторов закрытого положения замков, а также надиров и рисок на штоках замков.

При нажатии на фиксатор он должен возвращаться в исходное положение под воздействием пружины.

Если обнаружены ослабление или поломка пружины, ее следует заменить.

Надиры и риски на штоках замков не допускаются. Штоки должны быть смазаны и свободно перемещаться в своих гнездах. При обнаружении надиров или рисок зачистить их напильником, а затем зачистить шкуркой № 180, после чего промыть и смазать смазкой ЦИАТИМ-201.

2. Снять заглушки и осмотреть входные каналы двигателей и вентилятора, при этом убедиться в их чистоте и отсутствии посторонних предметов в каналах и между лопатками входных направляющих аппаратов. Входные каналы, а также к к вентилятора должны быть чистыми. Наличие посторонних предметов и грязи не допускается. При наличии следов масла ~~Б-3В~~ их следует удалить бензином и после этого протереть поверхность сухой чистой салфеткой.

При обнаружении посторонних предметов осторожно удалить их, не допуская проталкивания их за лопатки направляющих аппаратов.

3. Осмотреть лопатки входных направляющих аппаратов и лопатки 1-й ступени компрессоров двиг-

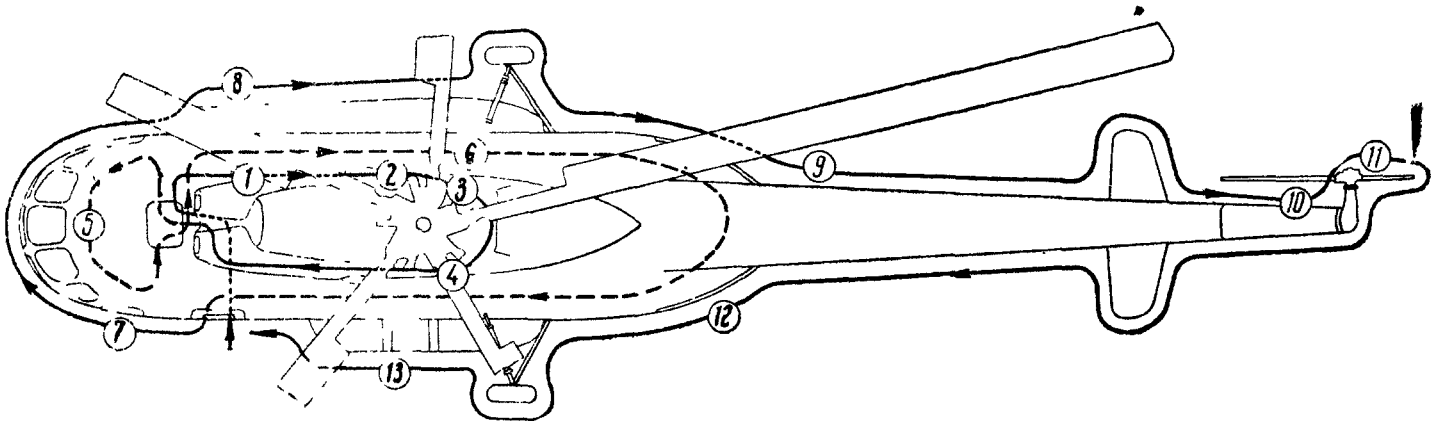


Рис. 27. Схема маршрутов контрольного осмотра:

1—13—номера маршрутов,
———— осмотр вертолета снаружи;
— — — — осмотр вертолета изнутри

*Бил №2529

1а. На вертолетах с ПЗУ необходимо:

I.Осмотреть тяги и подкосы ПЗУ и убедиться в отсутствии трещин,вмятин, и забоин.
2.Осмотреть обтекатель,нет ли на нем трещин,вмятин и механических повреждении.
3.Осмотреть замки крепления обтекателя и убедиться в их исправности.
4.Осмотреть кронштейны,расположенные на потолочной части фюзеляжа и кронштейн,установленный на капотной стойке между двигателями и убедить нет ли трещин,ослабления заклепок и винтов крепления кронштейнов.
5.Осмотреть уплотнительное резиновое кольцо,установленное между ПЗУ и входами в двигатели и убедиться в целостности его.
6.Осмотреть трубопроводы отбора ноздуха от двигателей и подвода воздух к ПЗУ. Нет ли вмятин, трещин и других механических повреждений.
7.Осмотреть состояние дюритов соединения трубопроводов,затяжку винтов хомутов исостояние контровки винтов.
8.Осмотреть заслонку. Убедиться, нет ли ослабления винтов крепления за лонки,нет ли механических повреждений.
9.Осмотреть электропроводку заслонки и убедиться в целостности провод

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, Книга I,гл.2,раздел I.I4
в пункт 6а внести примечание:
"Примечание. На вертолетах с установленными ограничителями смещени хомута поводка автомата перекоса данную работу не выполнять".
Осн: бюллетень № МI94I-БЭ-Г от I3.08.86г.

телей — нет ли на них трещин, забоин и вмятин; особенное внимание обратить на величину износа лопаток 1-й ступени компрессора при эксплуатации вертолета на песчаных аэродромах.

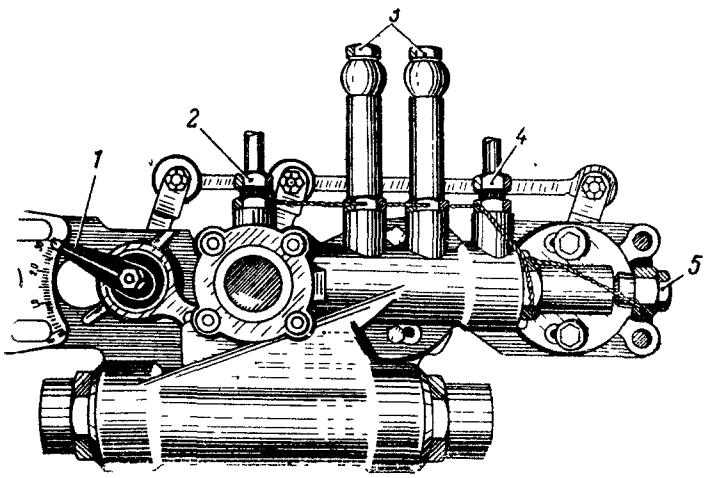


Рис. 28. Положение стрелки лимба механизма поворота лопаток направляющего аппарата компрессора двигателя:

1 — стрелка лимба; *2, 3, 4* — штуцера, *5* — регулировочный винт

Трещины на лопатках не допускаются. Допускаются забоины и вмятины глубиной не более 0,2 *мм*.

Забоины на лопатках глубиной до 0,2 *мм* зачистить шлифовальной шкуркой № 5 или 6 с последующим нанесением двух слоев грунта АГ-10с и трех слоев эмали ЭП-140 серого цвета. Износ лопаток 1-й ступени компрессора допускается не более 3,5 *мм*.

Примечание. Замер производится индикаторным прибором ИП-1Л.

4. Проверить положение стрелки лимба механизма поворота лопаток направляющих аппаратов компрессора правого и левого двигателей. Стрелки *1* (рис. 28) должны находиться в положении 30°.

5. Осмотреть внешнее состояние гидромеханизмов управления направляющими аппаратами компрессора и проверить:

а) нет ли течи топлива из-под штуцеров *3* подвода топлива, из-под штуцеров *2* и *4* слива топлива и из-под регулировочного винта *5*. Течь топлива не допускается.

При обнаружении течи топлива в штуцерах подтянуть накидные гайки. Если подтяжкой гаек течь не устраняется, отвернуть накидные гайки, осмотреть состояние поверхности конуса и ниппеля и устранить дефект. При обнаружении течи из-под фланца подтянуть гайки. Если подтяжкой течь не устраняется, произвести замену уплотнительной прокладки.

При обнаружении течи из-под регулировочного винта гидромеханизм заменить;

б) нет ли ослабления болтов крепления гидромеханизмов к кронштейнам двигателей и нарушения контровки.

Ослабление болтов наблюдается по характерному серому налету под головками болтов в местах касания их к корпусу гидромеханизма.

Ослабление болтов и нарушение их контровки не допускается.

Ослабленные болты и болты с нарушением контровки гаек расконтрить, подтянуть и вновь законтрить шплинтами 1,5×20 *мм*.

6. Осмотреть скобы *4*, *5*, *6*, *7* (рис. 29) и полукольца *1*, *8*, *9*, *10* направляющих аппаратов компрессора и проверить:

а) нет ли нарушения контровки болтов крепления скоб к полукольцам.

Отгиб усиков контровочных шайб *2* и смещение плоскости усиков относительно граней болта не допускаются.

При обнаружении нарушения контровки проверить затяжку болта и заменить пластинчатый замок;

б) нет ли заедания сухариков в пазах соединительных скоб. Сухарик должен слегка перекашиваться в пазу при слабом надавливании на него. При заедании сухарика в пазу промыть его керосином, смазать и покачать рукой.

7. Осмотреть выхлопные каналы двигателей в пределах видимости, обратив особое внимание на места сварки — нет ли трещин по сварным швам и забоин.

Убедиться в отсутствии подтекания масла из подшипников четвертой опоры, в отсутствии посторонних предметов, воды, льда.

Трещины на выхлопной трубе не допускаются.

Течь масла из подшипника не допускается.

При обнаружении трещин и течи масла из подшипников двигатель снять с вертолета.

8. Осмотреть лопатки свободной турбины в пределах видимости, нет ли на них трещин и забоин. Трещины и забоины на лопатках не допускаются. При обнаружении трещин и забоин двигатель снять с вертолета.

9. Осмотреть наружные кожухи выхлопных труб (рис. 30) и убедиться в том, что контровка крепления кожуха не нарушена, механические повреждения и трещины отсутствуют и крепление кожуха надежное.

Ослабление болтов, нарушение контровки, а также трещины не допускаются. Допускаются вмятины на кожухе глубиной до 3 *мм* без образования трещин.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Становиться на кожухи ногами запрещается.

Ослабленные болты подтянуть, а неисправные контровочные замки заменить.

Концы трещин длиной до 10 *мм* засверлить, трещины длиной более 10 *мм* заварить, вмятины глубиной более 3 *мм* выправить при помощи молотка и поддержки, предварительно сняв кожух.

10. Осмотреть всю цепь управления двигателями от кабины до рычагов на агрегате НР-40ВР (НР-40В, НР-40ВГ), для чего:

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, Книга I, гл. П раздел 1.14 ввести пункт 6аI с рис. I27а.

"6аI. Осмотреть ограничитель смещения хомута поводка автомата перекоса (рис.I27а) и проверить надежность крепления полуколец и пластин. Полукольца своими торцами должна вплотную, без зазора, подходить к торцу "Т" втулки НВ. Местный зазор допускается не более 0,2 мм.

Ослабление крепления и нарушение контровки не допускается. При обнаружении ослабления подтянуть гайки винтов крепления тарированным моментом затяжки $2^{+0,5}$ кгм, одновременно прижимая полукольца ограничителя вплотную к торцу "Т" втулки НВ. Восстановить контровку.

Замерить зазор "Л" (в доступных местах) по периметру между торцами полуколец 2 и 7 ограничителя смещения хомута поводка автомата перекоса. Разница величин не должна превышать 0,5 мм. При обнаружении перекоса более 0,5 мм ослабить гайки стяжных болтов хомута поводка автомата перекоса и путем его перемещения обеспечить необходимую разницу величин зазора. Затянуть и законтрить гайки стяжных болтов.

Осн: Бюллетень № МI94I-БЭ-Г от I3.08.86г.

а) проверить, нет ли вмятин, потертостей и изгибов на тягах и качалках.

Допускается смятие (овальность) труб до 0,5 *мм*; потертости глубиной до 0,2 *мм* и изгибы до 0,5 *мм* на длине трубы тяги.

При обнаружении дефектов, выходящих за пределы допусков, тяги заменить. Легким покачиванием за тяги убедиться в отсутствии люфтов в шарнирных соединениях тяг. Ощутимые радиальные люфты не допускаются. Люфты устранять заменой наконечников тяг и заменой болтов шарнирных соединений,

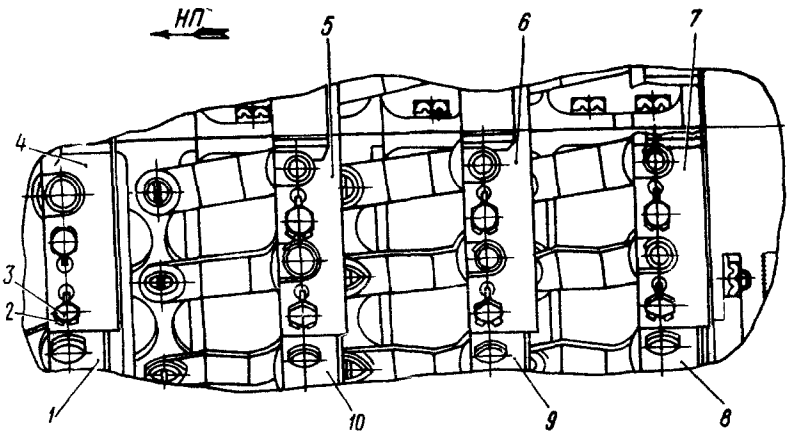


Рис. 29. Крепление скоб полуколец направляющих аппаратов двигателя:

1—полукольцо направляющего аппарата № 1, *2*—контровочная шайба, *3*—болт, *4*—скоба полукольца входного направляющего аппарата, *5*—скоба полукольца направляющего аппарата № 1, *6*—скоба полукольца направляющего аппарата № 2, *7*—скоба полукольца направляющего аппарата № 3, *8, 9, 10*—полукольца направляющих аппаратов

б) проверить тросовую проводку от рычагов останова двигателей до роликов, установленных на кронштейне, расположенном на потолке в двигательном отсеке между шпангоутами № 2 и 3 и убедиться в отсутствии износов и повреждений.

Обрывы отдельных нитей или потертости (заершенность), резкие перегибы, вытяжка (уменьшение диаметра), а также коррозия тросов не допускаются.

При обнаружении указанных дефектов трос следует заменить.

При осмотре особое внимание обращать на места прохождения тросов по роликам и на места, где имеются небольшие зазоры между тросами и другими деталями вертолета;

в) проверить состояние и надежность крепления всех элементов тросовой проводки, обратив особое внимание на крепление и контровку текстолитовых роликов и на правильность постановки и контровки ушковых наконечников и тандеров.

Гайки болтов крепления роликов должны быть законтрены шплинтами. При нарушении контровки шплинт заменить.

Ролик должен свободно вращаться при перемещении троса и трос не должен скользить по ролику. Выработка ролика по касательной к окружности его канавки, а также выход резьбы наконечников из муфты тандера и обрыв проволочной контровки не допускаются.

При заедании ролик снять, выяснить, отчего это происходит. Ролики, имеющие выработку канавки, подлежат замене. Если обнаружен обрыв контровки и выворачивание ушкового наконечника, подтянуть трос, вращая муфту с усилием 20 ± 3 *кГ* до полного утопания резьбовых наконечников, и законтрить тандер контровочной проволокой ϕ 0,8 *мм*;

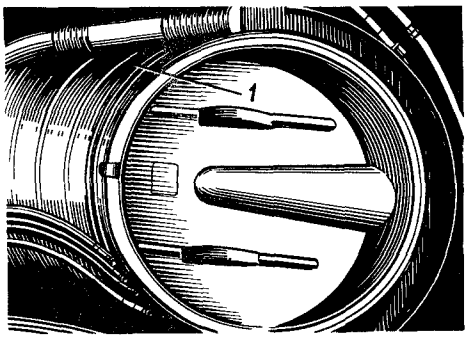


Рис. 30. Выхлопная труба двигателя:
1—наружный кожух

г) проверить надежность крепления рычагов управления двигателями на агрегате НР-40ВР (НР-40В, НР-40ВГ) и контровку стяжных болтов.

Стяжной болт крепления должен быть затянут, законтрен проволокой и опломбирован.

При нарушении контровки или ослаблении стяжного болта проверить, не нарушена ли регулировка двигателя

После проверки затянуть, законтрить и опломбировать стяжной болт;

д) проверить надежность крепления тяг управления двигателем и краном останова, нет ли ослабления гаек на болтах крепления тяг к рычагам, проверить контровку, а также нет ли радиальных люфтов в шарнирах, подсоединенных к рычагам наконечников тяг.

Ослабление гаек и нарушение контровки, а также ощутимые люфты не допускаются.

Ослабленные гайки подтянуть, а шплинт 1,5×20 заменить.

При обнаружении люфта тягу от рычага агрегата НР-40ВР (НР-40В, НР-40ВГ) заменить и произвести регулировку управления двигателем в соответствии с разд. 13.28 гл. VI.

11. Осмотреть соединения трубопроводов и шлангов топливной, масляной и гидравлической систем и убедиться в герметичности ниппельных соединений, нет ли касания трубопроводов между собой и с соседними деталями.

Течь топлива и масла не допускается.

Течь топлива или масла в ниппельных соединениях устранить подтяжкой накидных гаек. Если течь не устраняется, разобрать соединение, выявить ее причину и устранить дефект.

Зазор между трубопроводами и неподвижными деталями должен быть не менее 3 *мм*, а между трубопроводами и подвижными деталями вертолета — не менее 5 *мм*. В местах, где зазор меньше 5 *мм*, разрешается трубопроводы топливной системы обматывать дерматином

При полной затяжке дюритовых соединений трубопроводов хомутами запас резьбы на винте для затяжки хомута должен быть не менее 3—4 ниток. Зазор между шлангами топливной системы должен быть не менее 5 *мм*.

12. Убедиться в надежности крепления агрегатов к двигателям. Ослабление крепления агрегатов не допускается.

13. Осмотреть узлы крепления двигателей к вертолету и убедиться в отсутствии на них трещин.

Трещины и нарушение контровки на узлах не допускаются.

При обнаружении трещины узел следует заменить.

14. Осмотреть тяги, соединяющие узлы двигателей с узлами фюзеляжа, нет ли нарушения контровки и ослабления гаек болтов крепления тяг к узлам

Нарушение контровки и ослабление гаек не допускается.

При обнаружении нарушения контровки гайку расконтрить, проверить ее затяжку и снова законтрить.

15. Осмотреть крепление задних опор двигателей к главному редуктору и убедиться в отсутствии нарушения контровки гаек фланцевого крепления сферического соединения к корпусу главного редуктора и к корпусу главного привода, а также в отсутствии течи масла из сферического соединения.

Отгиб усиков контровочных шайб и ослабление гаек, а также течь масла не допускаются.

Гайки с нарушенной контровкой отвернуть, заменить контровочный пластинчатый замок, затем вновь затянуть и законтрить гайку.

При обнаружении течи масла из сферического соединения двигателя выяснить причину и устранить дефект.

16 Осмотреть состояние кожухов камер сгорания двигателей и убедиться в отсутствии трещин. Особое внимание обратить на места приварки фланцев, штуцеров и других деталей, укрепленных на кожухах камер сгорания.

Трещины на кожухах камер сгорания не допускаются.

При обнаружении трещин на камере сгорания двигателя выяснить причину и устранить дефект.

17. Проверить распылительные кольца противопожарной системы, убедиться в их исправности и в чистоте их отверстий.

Трубопроводы должны быть в исправном состоянии.

Засорение отверстий в распылительных кольцах не допускаются.

В случае засорения отверстий коллекторов их следует прочистить мягкой проволокой ϕ 0,8 *мм*.

18. Проверить состояние крепления трубопроводов противопожарной системы усилием от руки и убедиться в отсутствии люфтов в местах крепления трубопроводов

Ослабление крепления трубопроводов не допускается

При ослаблении крепления трубопроводов подтянуть болты хомутов. Если подтяжкой болтов хомутов люфт не устраняется, отвернуть болт, подложить между трубкой и хомутом (колодкой) прокладку и вновь затянуть болт хомута.

19 Осмотреть трубопроводы, подводящие воздух для охлаждения стартер-генераторов, воздушного компрессора, гидронасосов и убедиться в отсутствии трещин, порывов и ослабления крепления трубопроводов

20.

Маршрут 2

Редукторный отсек

1. Осмотреть крышки капотов вентиляторного и редукторного отсеков, а также концевого отсека — нет ли на них трещин, вмятин и убедиться в плотности их прилегания.

2. Осмотреть маслорадиаторы двигателей и главного редуктора со стороны редукторного отсека и через окна выхода воздуха из радиаторов и убедиться в отсутствии подтекания масла;

— из-под накидных гаек крепления трубопроводов подвода и отвода масла к радиаторам.

Течь масла не допускается.

Течь масла устранить подтяжкой гаек. Если подтяжкой гаек течь не устраняется, разобрать ниппельное соединение, выяснить причину неисправности и устранить дефект;

— из охлаждаемых трубок маслорадиаторов.

При обнаружении течи из обечаек или трубок маслорадиатор снять с вертолета и отправить в ремонт.

— из-под пробок. При обнаружении течи из-под пробок необходимо подтянуть пробки. Если подтяжкой течь не устраняется, заменить прокладку.

3. Осмотреть проходные сечения для воздуха между охлаждаемыми трубками радиаторов и убедиться, нет ли в них грязи и песка, а в зимнее время—снега или льда. Засорение воздушных каналов не допускается. При засорении воздушных каналов промыть их бензином с помощью шприца и продуть сжатым воздухом под давлением не более 1 *кГ/см²*. При обнаружении снега или льда продуть радиаторы теплым воздухом от наземного подогревателя.

4. Осмотреть состояние обечаек радиаторов и убедиться в отсутствии трещин или вздутий на обечайках, а также вмятин

Инв. № 10524

.20 на вертолетах с ПЗУ выполнить осмотр согласно пункту Iа главы Ш раздела I.I4 и пункту 4.8 главы Ш настоящей инструкции". б-ка №816-Э

Трещины и вздутия обечаек радиаторов не допускаются. Допускаются плавные вмятины глубиной не более 2 *мм*.

При обнаружении трещин, вздутий или вмятин глубиной более 2 *мм* радиатор необходимо заменить.

5. Осмотреть главный редуктор, проверить крепление его к редукторной раме и рамы к фюзеляжу, особое внимание обратив на состояние контровки гаек, а также на состояние и надежность крепления кожуха карданного вала вентилятора.

6. Проверить крепление агрегатов на главном редукторе. Агрегаты должны быть надежно закреплены на корпусе редуктора.

Гайки крепления агрегатов должны быть затянуты и законтрены.

В случае обнаружения нарушения контровки гаек крепления агрегатов на редукторе проверить затяжку их, после чего гайки законтрить.

7. Проверить герметичность маслосистемы главного редуктора: нет ли следов подтекания масла из-под пробок штуцеров, фильтров и трубопроводов, установленных на редукторе.

Течь масла не допускается.

В случае обнаружения течи масла в местах крепления агрегатов подтянуть гайки фланцевого соединения.

Если подтяжкой гаек течь не устраняется, снять агрегат с редуктора и проверить уплотнение вала привода и фланцевое соединение.

При обнаружении трещин на фланцевом соединении агрегат заменить.

При обнаружении течи масла из-под пробок заглушек штуцеров или накидных гаек произвести подтяжку их.

Если подтяжкой накидной гайки ниппельного соединения трубопровода течь не устраняется, разобрать соединение и осмотреть ниппель.

При наличии рисок на ниппельном соединении их необходимо устранить притиркой полировочной пастой.

Если притиркой ниппеля течь не устраняется. трубопровод заменить.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. 1. Не следует допускать чрезмерной затяжки соединений трубопроводов, так как это может привести к разрушению резьбы.

2. Если на поверхность главного редуктора попало масло ~~Б-3В~~, после охлаждения редуктора незамедлительно удалить масляные пятна салфеткой, смоченной в керосине или неэтилированном бензине.

8. Снять чехлы с головок противопожарных баллонов *, проверить состояние баллонов, убедиться в надежности их крепления, проверить по манометру зарядку баллонов.

Ослабление крепления баллонов не допускается.

При ослаблении крепления баллонов расконтрить и подтянуть болты стяжных лент и вновь законтрить их проволокой КО 0,8 *мм*.

9. Осмотреть трубопроводы систем и убедиться в надежности крепления накидных гаек трубопроводов, проверить, нет ли других видимых дефектов.

При ослаблении затяжки накидных гаек трубопроводов подтянуть гайки и законтрить их.

Неисправную контровку заменить.

10. Осмотреть распылительные кольца противопожарной системы, убедиться в их исправности и в чистоте их отверстий. Трубопроводы должны быть исправны. Засорение отверстий распылительных колец не допускается.

В случае засорения отверстий распылительных колец их необходимо прочистить мягкой проволокой.

11. Осмотреть крепления трубопроводов противопожарной системы и убедиться в их надежности приложением усилия от руки. Ослабление крепления трубопроводов не допускается. При ослаблении крепления трубопроводов следует подтянуть болты хомутов. Если подтяжкой болтов хомутов люфт не устраняется, болт необходимо отвернуть, проложить между трубкой и хомутом прокладку и вновь затянуть болт хомута.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При работах с огнетушителем не ударять по баллону, затвору и манометру, не допускать попадания в затвор бензина, масла и воды.

Запрещается также нагрев баллона источниками тепла.

12. Осмотреть агрегаты и трубопроводы гидросистемы и убедиться в отсутствии течи масла в местах разъемов агрегатов и трубопроводов.

Течь масла АМГ-10 не допускается.

При обнаружении течи масла из различных соединений агрегатов произвести подтяжку гаек.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Чрезмерная подтяжка соединений запрещается.

Течь масла из ниппельного соединения устранять подтяжкой накидной гайки. Если подтяжкой гайки течь не устраняется, отвернуть накидную гайку и осмотреть ниппель.

При наличии рисок на ниппельном соединении устранить риски притиркой. Если притиркой ниппеля течь не устраняется, трубопровод заменить.

13. Осмотреть рулевые агрегаты и убедиться в их герметичности. При работе агрегата допускается выпрессовка рабочей жидкости по подвижным соединениям не более 0,4 *см³/час*.

Протереть агрегаты чистой салфеткой и осмотреть крепление их на кронштейне, подсоединение тяг, трубопроводов и штепсельных разъемов. Закрыть агрегаты чехлом.

14. Осмотреть тяги и качалки управления. Убедиться в наличии и исправности контровки. Поврежденные шилинты заменить.

15. Провернуть на 1—2 оборота рукоятки фильтров 269МФ для очистки их рабочей поверхности.

---

* На вертолетах выпуска до 1969 г. чехлы не устанавливались.

* Бюл М 25328 БХ

Стр.24, правая колонка, в п.13 второе предложение, также на стр.200, в графе "Неисправности". текст в скобках п.20 изложите в редакции:

"Нормы утечки рабочей жидкости через подвижные соединения гидроусилителей – согласно "Руководству по технической эксплуатации рулевых агрегатов КАУ-30Б и РА-60Б. КАУ-30Б-000 РЭ". Оси. М2330-571

Маршрут 3

Втулка несущего винта и автомат перекоса

1. Осмотреть осевые, вертикальные и горизонтальные шарниры, а также гидравлические демпферы втулки несущего винта и убедиться в их герметичности

Негерметичность шарниров определяется по подтеканию масла по уплотнениям горизонтальных, вертикальных или осевых шарниров втулки несущего винта

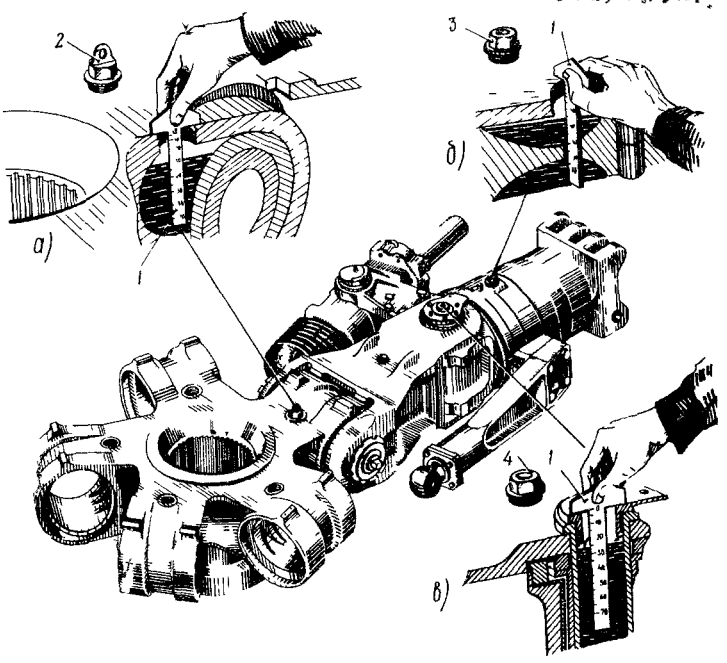


Рис. 31. Проверка уровня масла в горизонтальных, вертикальных и осевых шарнирах втулки несущего винта:

1—масломер В1811М-02; *2, 3, 4*—заглушки; *а*—замер уровня масла в горизонтальном шарнире, *б*—замер уровня масла в осевом шарнире, *в*—замер уровня масла в вертикальном шарнире

В шарнирах, на которых обнаружено подтекание масла по уплотнениям, необходимо проверить масломером *1* (рис. 31) уровень масла и при необходимости дозалить его до уровня:

30—40 *мм* в горизонтальном шарнире;

25—35 *мм* в вертикальном шарнире,

15—20 *мм* в осевом шарнире.

Если уровень масла в течение летного дня снизится не более:

60 *мм* в горизонтальном шарнире,

55 *мм* в вертикальном шарнире;

35 *мм* в осевом шарнире, то в этом случае необходимо производить дозаправку масла при помощи приспособления 8-100 (ЭСК-1).

При утечке масла в большем количестве следует произвести замену уплотнений согласно бюллетеню № 61800272.

Замер уровня масла производить при остывшем шарнире.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Не следует заливать масло в шарниры до уровня, превышающего рекомендованный, так как переполнение масла является одной из причин появления течи.

При наличии течи смазки из-под пробок шарниров ее необходимо устранить подтяжкой пробок.

Если подтяжкой пробок течь не устраняется, заменить прокладки под пробки.

Течь масла из-под гидравлического демпфера устранить подтяжкой болтов. Подтяжку болтов производить в диаметрально противоположной последовательности.

2. Осмотреть детали втулки несущего винта и убедиться в отсутствии на них коррозии или трещин. Подозрительные места осмотреть в лупу 4-кратного увеличения.

Коррозия более 0,2 *мм* не допускается.

При обнаружении трещин на втулке или на ее деталях втулку несущего винта заменить.

Коррозия глубиной до 0,2 *мм* подлежит зачистке шлифовальной шкуркой № 180—200.

Место зачистки закрасить лаком А1Н.

3. Осмотреть и проверить крепление тяг гидроусилителей к автомату перекоса, рычагов поворота лопастей несущего винта к корпусам осевых шарниров, нет ли ослабления болтов и не нарушена ли целостность контровки.

Ослабление затяжки головок и нарушение контровки болтов не допускается

При обнаружении ослабления болта 8-1910-088 крепления рычага поворота лопасти несущего винта болт вывернуть, осмотреть состояние резьбы болта и гнезда в корпусе осевого шарнира. Исправный болт 8-1910-088 вновь завернуть тарированным ключом с моментом 10—11 *кГ м* и законтрить.

4. Осмотреть центробежные ограничители свеса лопастей несущего винта и убедиться в том, что нет наклепа и выработки на собачках и упорах. Наклеп на собачках не допускается.

Нижние съемные ограничители свеса, имеющие выработку и вызывающие нарушение угла свеса, необходимо заменить, для чего снять с вертолета лопасти несущего винта, поднять рукав втулки до верхнего упора и в этом положении закрепить, расконтрить и отвернуть винты крепления *1* (рис. 32) нижнего упора и снять упор *2*.

Установить новый упор, завернуть винты моментом 0,5—0,75 *кГ·м* и, законтрив контровочной проволокой КО 1, опустить рукав втулки и установить лопасть несущего винта на вертолет

5. Осмотреть крепление рычагов поворота лопастей несущего винта к корпусам осевых шарниров, нет ли нарушения контровки и ослабления винтов Ослабление затяжки болтов и нарушение контровки не допускается

При обнаружении ослабления болт следует вывернуть, осмотреть состояние резьбы болта и гнезда в корпусе осевого шарнира. Исправный болт вновь завернуть тарированным ключом с моментом 10—11 *кГ м* и законтрить

Дефектный болт заменить.

6. Осмотреть серьгу, рычаг поводка и тарелку автомата перекоса и проверить:

а) нет ли в них трещин, рисок и забоин. При обнаружении трещин поводок заменить. Риски и забоины глубиной до 0,2 *мм* зачистить шлифовальной

стр.25,пункт 2,
Осмотреть детали втулки НВ и убедиться в отсутвтии на них коррозии или трещин. Подозрительные места осмотреть в лупу 7-кратного увеличения. После наработки 500 час. при выполнении каждых последующих 50-часовых регламентных работ тщательно осмотреть серьги гидродемпферов /см.фиг.31а/ с помощью лупы 7-кратного увеличения на отсутствие трещин на проушиных Осмотреть палец крепления серьги к гидродемпферу на отсутствие проворота.После первых 100, 300, 900 часов налета производить проверку момента затяжки гайки крепления пальца серьги г гидродемпферу /М зат.= 6-8кгс.м./

Основ. 1 б-нь С30218-779

На втулках НВ имеющих компенсаторы давления в шарнирах, после отворачивания заливных пробок ГШ и ВШ обратить внимание на целостность резиновой диафрагмы и слить конденсат, если он образовался внутри диафрагмы, через отверстие в пробке. Уровень заправки масла в ГШ и ВШ с компенсаторами давления должен быть 30-35 мм /по масломеру ВТ91ТМ-02/.

В случае обнаружения подтекания масла из отверстия в заливной пробке, произвести замену резиновой диафрагмы на новую, для чего отвернуть заливную, снять пружинное кольцо и диафрагму. Установить новую диафрагму из одиночного комплекта запасных частей, прикладываемых к каждой втулке и закрепить ее пружинным кольцом.

Приложение № 1 к бюл. С30241-789.

шкуркой № 180—200, после чего зачищенные места покрыть бесцветным лаком № 17;

б) нет ли люфта в среднем или верхнем соединительных болтах серьги поводка автомата перекоса. Люфт определяется покачиванием серьги поводка руками. При обнаружении ощутимого люфта заменить болт;

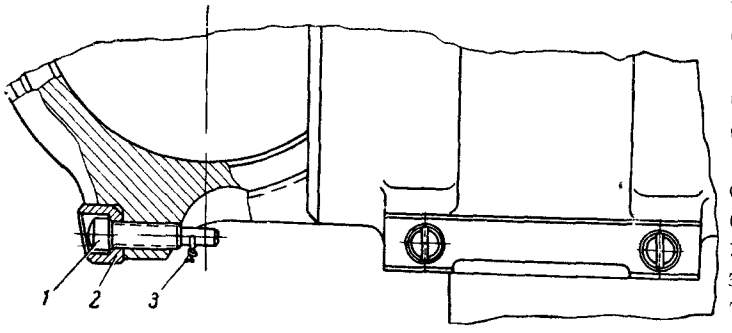


Рис. 32 Установка упора ограничителя свеса лопастей несущего винта:

1— винт, *2*—упор, *3*—контровочная проволока КО 1

в) нет ли трещин на сварных швах тарелки автомата перекоса. При обнаружении трещин автомат перекоса заменить.

7 Осмотреть обтекатель токосъемника противообледенительной системы и шланги подвода масла АМГ-10 к гидродемпферам. При обнаружении трещин на обтекателе его следует заменить. Шланги, имеющие набухание резины или нарушения в заделке, подлежат замене

Маршрут 4

Лопасти несущего винта

1. Осмотреть лопасти несущего винта и проверить:

а) нет ли на поверхности лопастей льда или снега

При наличии льда, снега или инея на поверхности лопастей их следует обдуть теплым воздухом (температура воздуха, выходящего из рукава подогревателя, должна быть не более 60° С), после чего протереть поверхности лопастей мягкой чистой салфеткой. Снег удалять мягкой волосяной щеткой;

б) нет ли пыли, грязи или масла. Пыль удалять мягкой салфеткой, не допуская повреждения лакокрасочного покрытия. Грязь удалять мягкой салфеткой, смоченной в теплой воде с 3%-ным раствором технического (нейтрального) мыла и отжатой, после чего промытое место протереть чистой сухой салфеткой.

Масляные пятна удалять чистой салфеткой, смоченной в бензине Б-70, с последующей протиркой сухой салфеткой;

2. Осмотреть колпачки чувствительных элементов сигнализаторов давления лонжеронов лопастей несущего винта. Убедиться в наличии воздуха в лонжеронах по утопанию колпачков чувствительных элементов. Красный колпачок (рис. 33) чувствительного элемента сигнализатора не должен появляться в поле зрения. При появлении красного колпачка в зоне обзора полностью или частично (с одной стороны) выявить причину неисправности и устранить дефект.

Примечание При температуре наружного воздуха ниже минус 40° С проверить манометром давление воздуха в лонжеронах

3. Осмотреть проушины комлевых наконечников и их пластины в местах установки болтов и проверить:

а) нет ли трещин в местах сопряжения проушин в зоне соединения пластин наконечника с лонжероном. Места с подозрением на образование трещин осмотреть с помощью лупы семикратного увеличения.

При обнаружении трещины в проушине заменить комплект лопастей;

б) нет ли рисок и забоин на проушинах комлевых наконечников.

При обнаружении рисок и забоин это место зачистить шлифовальной шкуркой, а затем полировать пастой ГОИ. Участок выведения должен обеспечить установку шарика индикатора.

После зачистки коррозии место, где был дефект, покрыть одним слоем грунта АГ-10с.

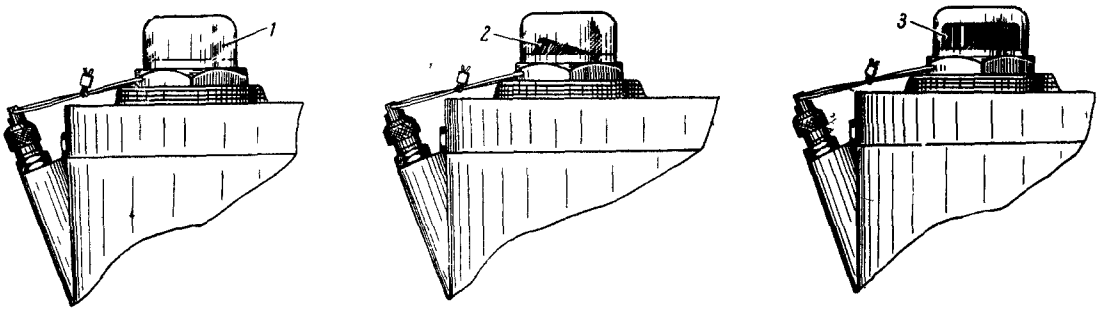


Рис. 33. Положение чувствительного элемента сигнализатора давления лонжерона лопасти несущего винта:

1 — красный колпачок чувствительного элемента утоплен (не виден), что указывает на нормальную зарядку лонжерона воздухом; *2*—красный колпачок чувствительного элемента виден через прозрачный колпачок и находится в перекошенном состоянии, что указывает на заедание красного колпачка в промежуточном положении и на уменьшение давления воздуха в лонжероне, *3* — красный колпачок чувствительного элемента виден через прозрачный колпачок, что указывает на уменьшение давления воздуха в лонжероне лопасти

4. Осмотреть контровку болтов крепления лопастей несущего винта к втулке. Поврежденную контровку заменить.

5. Осмотреть поверхности лонжеронов и хвостовых отсеков и убедиться в отсутствии на них забоин, царапин и трещин, обратив особое внимание на места, где нарушено лакокрасочное покрытие.

6. Осмотреть состояние лакокрасочного покрытия лопастей несущего винта. Нарушенное лакокрасочное покрытие следует восстановить.

7. Осмотреть верхнюю поверхность лопастей, убедиться, что нет вспучиваний обшивки и отставания ее в местах приклейки к сотовому заполнителю, нервюрам, хвостовому стрингеру, на обрезиненной поверхности носка лонжерона, а также убедиться в отсутствии механических повреждений оковок, защищающих противообледенительную систему от абразивного воздействия. Допускается расклеивание на одном лепестке оковки на площади не более 8 *см*^{2}, не выходящей на кромку лепестка и общей площадью до 30 *см*^{2} на 1 *м* длины оковки.

Примечание. Если нарушена склейка обшивки хвостового отсека с сотовым заполнителем общей площадью более 280 *см*^{2} (на каждой стороне отсека) или нарушена склейка обшивки, выходящей на торцы отсека, площадью более 20 *см*^{2}, то после каждого летного дня необходимо в этих местах проверять состояние клеевого соединения прибором ИАД-1 (ИАД-2) или простукиванием. Указанная проверка производится, если число дефектных отсеков лопасти не превышает трех. Если число дефектных отсеков превышает допустимое, лопасть подлежит ремонту.

8. Осмотреть задние кромки отсеков и убедиться в отсутствии повреждений на обшивке хвостовых отсеков и концевого обтекателя, а также грубых искривлений заднего стрингера (допускается искривление не более 3 *мм*) или соприкосновения задних стрингеров соседних отсеков.

9. Осмотреть затяжку винтов крепления концевого обтекателя (по состоянию краски у головок). Винты с ослаблением затяжки подтянуть, при проворачивании винт вывернуть и проверить состояние резьбы.

При обнаружении нарушения резьбы винт заменить.

Маршрут 5

Кабина экипажа

1. Осмотреть состояние стекол фонаря кабины и убедиться в отсутствии на них трещин, царапин, рисок, помутнения.

Допускается трещина стекла вне зоны обзора длиной не более 80 *мм*. Концы трещины засверлить сверлом ϕ 2 *мм*.

Допускаются царапины и риски глубиной до 0,1 *мм*, не мешающие обзору. Царапины, риски и помутнения, мешающие обзору, удалить полировкой стекла пастой ВИАМ-2.

2. Осмотреть состояние профилей рамы фонаря со стороны кабины.

Трещины на литых магниевых профилях не допускаются. При обнаружении трещины в силовом каркасе вертолет от полетов отстранить.

3. Открыть лючок и убедиться в герметичности зарядного штуцера передней амортизационной стойки шасси.

При негерметичности зарядного штуцера подтянуть корпус клапана. Если утечка азота продолжается, заменить прокладку под зарядный клапан.

4. Перемещая рычаги управления двигателями и кранами останова двигателей, проверить их работу. Рычаги управления при перемещении должны передвигаться плавно, без заеданий, на всем диапазоне рабочего хода.

Рычаг останова двигателя в заднем крайнем положении должен свободно, под действием пружины, входить в вырез на корпусе рычага крана останова.

При обнаружении заеданий проверить всю цепь управления, выяснить причину неисправности и устранить дефект.

5. Проверить установку:

— ручки «Шаг—Газ» *1* (рис. 34), которая должна находиться на нижнем упоре в положении «Малый

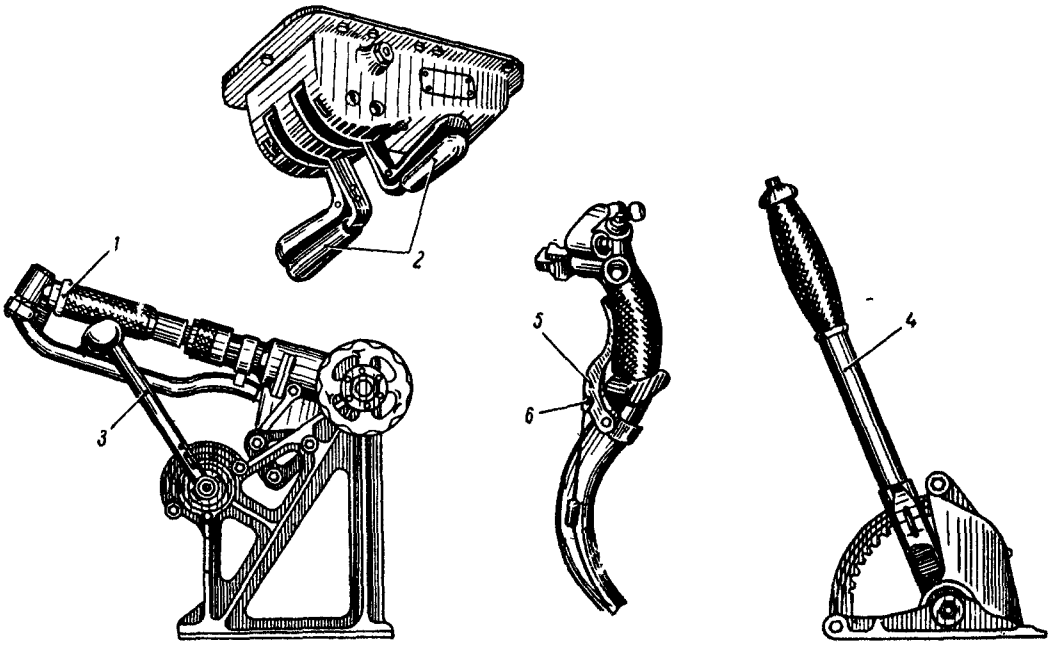


Рис. 34. Требуемое положение рычагов и ручек управления после останова перед запуском двигателей:

1—ручка «Шаг—Газ»; *2*—рычаги управления кранами останова двигателей; *3*—рычаги раздельного управления двигателями; *4*—ручка тормоза несущего винта; *5*—рычаг тормоза колес главных ног шасси; *6*—палец фиксации рычага тормоза в заторможенном положении

газ», а рукоятка коррекции должна быть установлена в крайнее левое положение;

— рычагов управления кранами останова двигателей *2* в положение «Останов». Рычаги должны находиться в заднем положении до упора;

— рычагов раздельного управления двигателями *3*. Рычаги должны находиться в нейтральном положении и быть зафиксированы зубом (фиксатором) во впадинах гребенок;

— ручки тормоза несущего винта *4* в положение «Заторможено». При заторможенном положении ручка тормоза несущего винта должна находиться в крайнем верхнем положении и быть застопорена защелкой во впадине сектора;

— рычага тормоза основных колес шасси *5* в положение «Заторможено». В заторможенном состоянии рычаг тормоза должен находиться в верхнем положении на себя и быть зафиксированным при помощи стопора;

— автоматов защиты потребителей в положении «Выключено».

6. Проверить крепление сидений, исправность привязных ремней и механизмов регулировки высоты и наклона сидений.

7. Проверить работу замков дверей кабины экипажа.

Маршрут 6

Грузовая (пассажирская) кабина

1. Осмотреть внутреннюю обшивку кабины, кресел, багажных полок, помещения и гардероба (пассажирский вариант) и убедиться в отсутствии механических повреждений на ней.

Порезы, разрушения внутренней обшивки кабины и кресел не допускаются. Чехлы на креслах должны быть чистыми.

Багажные полки, гардероб и багажные помещения должны содержаться в чистоте.

При обнаружении пыли, грязи протереть багажные полки, гардероб и багажные помещения влажной, а затем сухой салфетками.

Посторонние предметы следует убрать.

2. Вскрыть съемные панели и лючки для подхода к соединениям трубопроводов и убедиться в герметичности ниппельных соединений. Течь топлива и масла не допускается. В случае появления течи в ниппельных соединениях необходимо подтянуть накидные гайки.

3. Осмотреть кондиционер «2411» (пассажирский вариант), для чего открыть створки заднего кондиционера, предварительно расконтрив и открыв их замок.

Проверить, нет ли подтекания фреона из трубопроводов, агрегатов и их соединений, которое обнаруживается по налету инея в месте, где имеется негерметичность.

Течь фреона не допускается.

4. Осмотреть фермы и кронштейны крепления агрегатов кондиционера и убедиться в отсутствии в них повреждений.

Осмотреть трубопроводы и проверить, нет ли на них наружных повреждений в виде потертостей, трещин и не касаются ли они других деталей.

Трещины на трубопроводах и касание их о другие детали не допускаются.

Зазор между трубопроводами должен быть не менее 3 *мм*, а между другими деталями и трубопроводами — не менее 5 *мм*.

При обнаружении трещин и потертостей на трубопроводе его необходимо заменить новым.

При обнаружении касания трубопроводов о детали вертолета необходимо перемонтировать трубопровод так, чтобы обеспечить требуемый зазор. В случае обнаружения дефектов в переднем кондиционере необходимо снять капот холодильной установки, выяснить причину неисправности и устранить дефект.

После осмотра кондиционера закрыть створки. Запереть их на замок и законтрить замок створок проволокой КО 0,8 *мм*.

5. Осмотреть дополнительный (дополнительные) бак и убедиться в отсутствии трещин в лентах и обечайках, а также убедиться в надежности крепления фермы.

6. Осмотреть состояние элементов конструкции грузовой кабины и убедиться в отсутствии механических повреждений. Проверить наличие пломб на переносных огнегушителях.

Проверить работу замков входной двери и загрузочного люка. Осмотреть грузовую стрелу, лебедку и пружинные механизмы загрузки и убедиться в отсутствии механических повреждений. Проверить целость троса лебедки и надежность его фиксации.

Маршрут 7

Носовая часть фюзеляжа (снаружи)

1. Осмотреть остекление и убедиться в отсутствии на нем трещин, царапин, рисок и помутнения.

Допускаются трещины на стекле длиной до 80 *мм*. В этом случае концы трещин следует засверлить сверлом ϕ 2 *мм*.

Допускаются царапины и риски глубиной не более 0,1 *мм*, если они не мешают обзору.

Царапины, риски и помутнения, мешающие обзору, удалять путем полирования пастой ВИАМ-2.

2. Осмотреть наружные прижимные облицовки.

Допускаются трещины на прижимных облицовках длиной до 5 *мм*. В этом случае концы трещин облицовок следует засверлить сверлом ϕ 2 *мм*.

Если длина трещины более 5 *мм*, прижимную облицовку следует заменить.

3. Зачистить от пыли и грязи переднюю амортизационную стойку шасси, осмотреть ее, убедиться в отсутствии течи масла АМГ-10 по штоку амортизационной стойки.

При негерметичности амортизационной стойки подтянуть гайку цилиндра. Если течь не устраняется, амортизационную стойку заменить.

4. Осмотреть покрышки колес и проверить:

— нет ли на них расслоения и вспучивания. Расслоение и вспучивание покрышек не допускается. Покрышки, имеющие вспучивание и расслоение, подлежат замене;

— нет ли порезов или проколов. Допускаются порезы и проколы протектора до 30 *мм* и глубиной до корда;

— нет ли износа протектора покрышки. Износ протектора до оголения корда не допускается. Покрышку с оголенным кордом заменить.

Допускаются к дальнейшей эксплуатации покрышки, имеющие сетку старения на поверхности протектора покрышки.

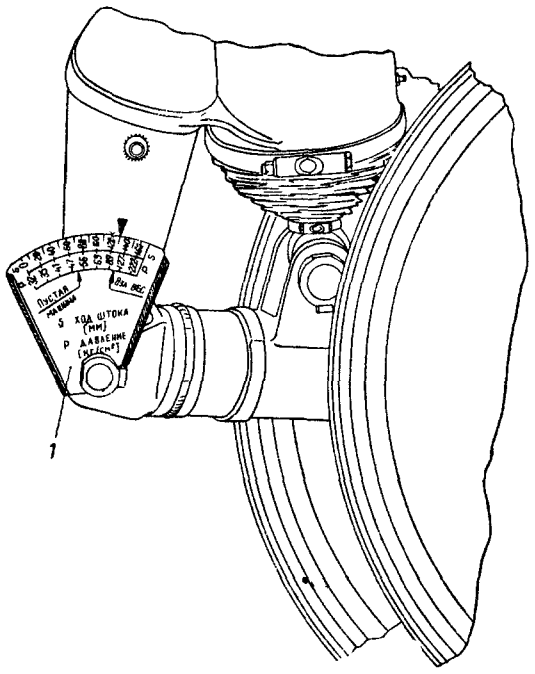


Рис. 35. Положение лимба при нормальном обжатии передней амортизационной стойки шасси:

1—лимб

5. Убедиться в правильности зарядки передней амортизационной стойки азотом. Проверку производить по лимбу *1* (рис. 35) на амортизационной стойке. Обжатие штока при загруженном вертолете должно составлять 130±10 *мм*. Если величина обжатия штока выходит за пределы допусков, необходимо приспособлением (рис. 36) проверить давление азота в амортизаторе.

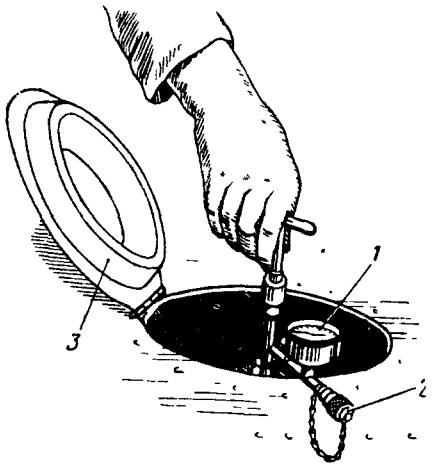


Рис. 36. Проверка давления азота в передней амортизационной стойке шасси:

1—наконечник 8А-9910-40; *2*—заглушка; *3*—крышка лючка

6. Проверить обжатие пневматиков передних колес, обжатие при максимальном весе вертолета не должно превышать 55 *мм* (рис. 37). При изменении обжатия проверить давление в пневматиках манометром с наконечником.

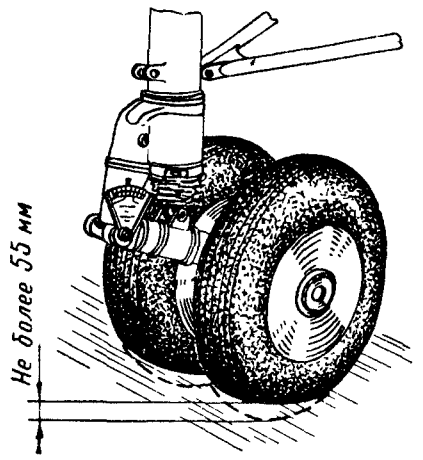


Рис 37. Проверка обжатия пневматиков передней ноги шасси

Осмотреть барабаны колес и убедиться, что на них нет трещин и механических повреждений. Трещины на барабане не допускаются. Убедиться, что нет сдвига шин колес по отношению барабана. Метки на ободе барабана и шины должны совпадать. Колесо с шиной, имеющей сдвиг, снять и перемонтировать шину, обратив внимание на зону заделки вентиля камеры.

7. Осмотреть узлы крепления передней ноги шасси к фюзеляжу. Трещины не допускаются.

8. Осмотреть кронштейны крепления трубок ПВД и убедиться в отсутствии в них трещин.

Маршрут 8

Правый борт фюзеляжа

1. Осмотреть обшивку фюзеляжа и убедиться, что в ней нет вмятин, трещин и пробоин.

2. Проверить заклепочные соединения, нет ли ослабления заклепок.

Ослабление заклепок определяется по отставанию краски вокруг головок заклепок, по темно-серому налету вокруг головки заклепки.

Заклепки, имеющие ослабление или обрыв головки, следует заменить заклепками диаметром на 0,5 *мм* больше ранее установленных.

3. Осмотреть правый подвесной топливный бак. При осмотре проверить, нет ли на обечайке бака трещин, вмятин или нарушения лакокрасочного покрытия. Трещины на баке не допускаются.

Осмотреть детали крепления бака к вертолету, узлы лент подвески и ленты подвески. Убедиться в том, что они не провисают, что заклепки крепления наконечников к лентам не срезаны и нет трещин на деталях крепления бака. Срез заклепок и провисание лент не допускается.

Ленту, имеющую трещину, следует заменить. При ослаблении лент крепления бака тандерный болт следует расконтрить и затянуть тарированным ключом моментом 4—4,5 *кГ·м*, после чего законтрить его.

4. Протереть заливную горловину чистой салфеткой, вынуть из нее пробку и проверить исправность шарикового замка, пружины и состояние уплотнительного резинового кольца.

Разрушение или срез уплотнительного резинового кольца не допускается. Дефектное резиновое кольцо следует заменить.

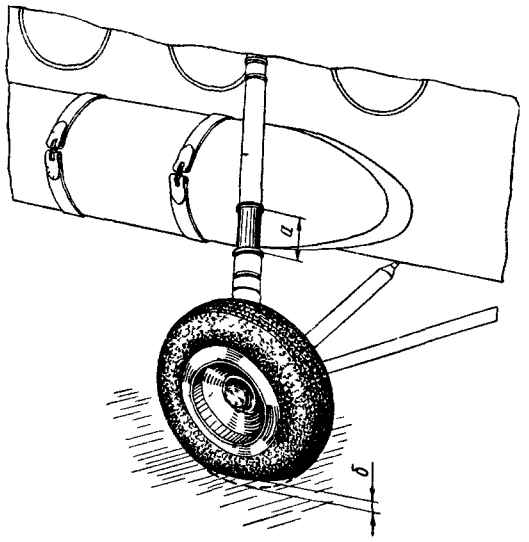


Рис. 38. Проверка выхода штока амортизатора и обжатия пневматика главной ноги и колеса шасси:

а— выход штока камеры высокого давления, *б*—обжатие пневматика

5. Осмотреть кран слива отстоя топлива правого подвесного топливного бака и убедиться в его герметичности. Подтекание топлива из сливного крана не допускается.

При обнаружении негерметичности сливного крана слить топливо из бака и заменить кран.

6. Очистить от грязи и осмотреть амортизационную стойку главных ног шасси. Убедиться в герметичности зарядных штуцеров амортизаторов высокого и низкого давления, нет ли течи масла АМГ-10 по штокам амортизаторов.

При негерметичности зарядного штуцера подтянуть корпус клапана, если утечка азота продолжается, заменить прокладку под зарядный клапан (предварительно с помощью приспособления для зарядки снизить давление азота в амортизаторе до «О»).

При негерметичности амортизационной стойки подтянуть гайку цилиндра.

7. Осмотреть колесо и покрышку в соответствии с пп. 4 и 6 маршрута 7.

8. Убедиться по выходу штока в правильности зарядки амортизационной стойки шасси. Выход штока (рис. 38 а) камеры высокого давления должен быть в пределах:

— при весе пустого вертолета не более 240 *мм*;

— при весе вертолета от 11 100 до 12 000 *кг* — 80—120 *мм*.

Камера низкого давления должна быть полностью обжата.

Если величина выхода штока амортизационной стойки выходит за пределы допусков, необходимо проверить давление азота в амортизаторе.

9. Проверить обжатие пневматика колеса главной ноги шасси.

Обжатие пневматика (см. рис. 38, *б*), должно быть:

при весе пустого вертолета	45±10 *мм*
при весе вертолета от 11 100 до 12 000 *кг* . . .	70±10 *мм*

Если обжатие не укладывается в нормы, то необходимо проверить давление воздуха в пневматике манометром с наконечником.

10. Открыть створки керосинового обогревателя КО-50, предварительно расконтрив и открыв их замок, убедиться в отсутствии подтекания горючего из трубопроводов, агрегатов и их соединений. При обнаружении течи топлива устранить ее подтяжкой гаек.

Осмотреть и на ощупь проверить топливные трубопроводы, нет ли на них наружных повреждений (трещин, резких перегибов), а также проверить, нет ли касания трубопроводов о другие детали.

Трещины и резкие перегибы трубопроводов не допускаются.

Осмотреть крышки капота воздухозаборника и сетку обогревателя КО-50, убедиться в надежности закрывания замка и его контровки.

Крышка капота должна быть в исправном состоянии. Замок должен надежно держать крышки капота в закрытом положении, при этом рычаг должен быть заподлицо с обшивкой крышки.

Рычаг замка должен быть законтрен проволокой КО 0,8 *мм*.

Примечание. Если на пассажирском вертолете установлен кондиционер, проверить, нет ли подтекания фреона из трубопроводов, агрегатов и их соединений, которое обнаруживается по налету инея в негерметичном месте. Осмотреть клиноременную передачу и на ощупь проверить, нет ли на ней потертостей и касания о другие детали, а также проверить натяжение ремней клиноременной передачи

11. Осмотреть трубопроводы воздушной системы и убедиться в их исправности.

Потертости трубопровода на глубину более 0,1 *мм* не допускаются. Трубопроводы, имеющие потертости более 0,1 *мм*, заменить.

При обнаружении касания трубопроводов о детали вертолета следует отрегулировать между ними зазор, который должен быть не менее 4 *мм*.

Места трубопроводов, пораженные коррозией на глубину менее 0,1 *мм*, зачистить наждачной шкуркой, протереть салфеткой, слегка смоченной бензином, а затем покрыть зачищенное место эмалью под цвет трубки.

12. Осмотреть стяжные хомуты и колодки крепления трубопроводов и убедиться в их исправности.

При ослаблении затяжки хомутов или колодок следует подтянуть болты или винты.

9а. Осмотреть штырь заземления установленный на полуоси главного шасси. Допускается износ наконечника штыря заземления на величину не более 10 мм/минимально допустимая длина наконечника штыря - 55 мм/.

Основание: бюллетень М524-9

Маршрут 9

Хвостовая балка снаружи

1. Осмотреть обшивку хвостовой балки и убедиться в отсутствии на ней трещин, пробоин и вмятин.

Трещины или пробоины на обшивке не допускаются. Допускаются вмятины обшивки без трещин и без деформации стрингеров и шпангоутов. В случае обнаружения вмятины ее следует выправить с помощью деревянного молотка и поддержки.

2. Проверить состояние заклепочных соединений, нет ли ослабления заклепок. Ослабление заклепок обнаруживается по отставанию краски вокруг головки заклепки, по темно-серому налету вокруг нее, по вибрации заклепок при легком постукивании по обшивке деревянным молотком.

Ослабление или обрыв заклепок не допускается. Заклепки, имеющие ослабление или обрыв головок, заменить заклепками диаметром на 0,5 *мм* больше разрушенных.

3. Проверить состояние крышек лючков. Винты крепления крышек лючков должны быть полностью ввернуты в свои гнезда.

4. Осмотреть стабилизатор и убедиться в отсутствии механических повреждений на обшивке стабилизатора. Проколы или разрывы обшивки не допускаются.

5. Осмотреть узлы крепления хвостовой опоры, нет ли на их поверхности механических повреждений. Убедиться в надежности контровки болтов.

Маршрут 10

Концевая балка

1. Осмотреть промежуточный редуктор, для чего открыть крышки лючков и проверить, нет ли подтекания масла:

— из разъемных соединений картера редуктора При обнаружении течи масла расконтрить и подтянуть гайки болтов разъемных соединений картера редуктора. После затяжки гайки законтрить. Если течь масла после подтяжки гаек не устраняется, редуктор следует заменить,

— из уплотнения приемника масляного термометра При обнаружении течи масла необходимо подтянуть приемник или заменить прокладку приемника масла,

— из уплотнений пробок и заглушек. При обнаружении течи масла течь устранять подтяжкой пробок или заглушек Если течь не устраняется, заменить прокладки.

2 Осмотреть обшивку концевой балки, проверить, нет ли на ней трещин, пробоин и вмятин. Пробоины и трещины на обшивке не допускаются.

Допускаются вмятины обшивки без трещин и без деформаций стрингеров и шпангоутов.

В случае обнаружения вмятины ее следует выправить с помощью деревянного молотка и поддержки.

3. Осмотреть заклепочные соединения, проверить, ет ли ослабления заклепок.

Дефектные заклепки заменить заклепками диаметром на 0,5 *мм* больше.

4. Осмотреть крышки лючков, проверить, нет ли механических повреждений лючков.

Винты крепления крышек лючков должны быть полностью ввернуты в свои гнезда.

5. Осмотреть через лючок тросовую проводку управления хвостовым винтом.

6. Проверить состояние контровки сливной пробки промежуточного редуктора.

Маршрут 11

Хвостовой редуктор и хвостовой винт

1. Осмотреть хвостовой редуктор, проверить, нет ли течи масла:

— из разъемных соединений картера редуктора. При обнаружении течи масла расконтрить и подтянуть гайки болтов разъемных соединений картера редуктора. После затяжки гайки законтрить.

Если течь масла после подтяжки гаек не устраняется, редуктор следует заменить;

— из уплотнения приемника масляного термометра. При обнаружении течи масла необходимо подтянуть приемник или заменить прокладку приемника масла;

— из уплотнений пробок. При обнаружении течи масла из-под пробок или заглушек течь устранять подтяжкой пробок или заглушек. Если течь не устраняется; заменить прокладки.

2. Осмотреть хвостовой винт и проверить, нет ли:

— трещин на деталях втулки. Трещины на втулке не допускаются;

— выбивания масла из шарниров втулки и из-под пробок. Допускается незначительное наволакивание смазки через уплотнения шарниров. При значительном выбивании смазки втулку заменить. Выбивание смазки из-под пробок заливных отверстий не допускается. При выбивании смазки из-под пробок заливных и сливных отверстий пробки подтянуть или заменить их уплотнительные прокладки;

— нарушения контровки гаек болтов крепления втулки и болтов крепления лопастей. Нарушение контровки не допускается. Нарушенную контровку заменить;

— нарушения целостности резиновых чехлов.

3. Осмотреть лопасти хвостового винта и проверить, нет ли:

— намерзания льда и снега на лопастях. При наличии льда или снега на лопастях обдуть лопасти теплым воздухом и протереть мягкой чистой салфеткой. Температура на выходе из рукава подогревателя не должна превышать 60° С;

— масляных пятен, пыли и грязи. Летом грязь с лопастей удаляют 3%-ным раствором мыла в воде, а зимой лопасти протирают салфеткой, смоченной в бензине Б-70 с последующей протиркой сухой чистой салфеткой;

— механических повреждений лопастей.

Разрешается дальнейшая эксплуатация лопастей без устранения следующих дефектов;

— потертостей, мелких рисок и царапин лакокрасочного покрытия, не доходящих до металла лонже-

Раздел 3. Маршрут 9

На вертолетах с ПЗУ:

1.Осмотреть индивидуально обтекатель, корпус ПЗУ,тяги и кронштейн крепления ПЗУ к вертолету и убедиться в их исправности.
2.При открытых капотах осмотреть трубопроводы и заслонку ПЗУ, нет ли механических повреждений.
3.Включить в кабине летчиков АЗС ПЗУ и тумблер ПЗУ и убедиться, что загорится два световых табло. Выключить АЗС и тумблер,световые табло должны погаснуть.
4.После включения двигателей и осмотра фюзеляжа, на вертолетах с ПЗУ,осмотреть и проверить:
- состояние корпуса и обтекателя ПЗУ, нет ли механических повреждени й,
- состояние тяг,кронштейнов крепления ПЗУ к вертолету и убедиться в их исправности,отсутствия трещин и других повреждений, в надежности их крепления.
- состояние трубопроводов,дюритовых шлангов,нет ли механических повреждений и ослаблений хомутов крепления дюритов,
- состояние заслонки, надежность ее крепления,отсутствие повреждения проводов.

Основание: Бюллетень №816-Э

рона и до стеклопластиковой обшивки хвостовой части лопасти,

— плавных вмятин на хвостовой части отсека и концевом обтекателе без искривлений хвостового стрингера;

— нарушения склейки обшивки хвостового отсека с лонжероном (не выходящего на край отсека) суммарной площадью не более 16 *см*^{2} при величине одиночного нарушения склейки на площади не более 4 *см*^{2}. Расстояние между двумя соседними нарушениями склейки допускается не менее 50 *мм*;

— нарушения склейки обшивки хвостового отсека с сотовым заполнителем суммарной площадью не более 30 *см*^{2} с каждой стороны отсека при величине одиночного нарушения склейки не более 5 *см*^{2}. Расстояние между двумя соседними нарушениями склейки допускается не менее 50 *мм*.

4. Проверить работу шарниров хвостового винта;

— карданного шарнира путем покачивания лопастей;

— осевого шарнира путем нажатия на педали и изменения шага винта.

5. Осмотреть проушины наконечников лопастей и осевого шарнира втулки и проверить, нет ли коррозии и других повреждений на их поверхности.

Маршрут 12

Грузовые створки

1. Осмотреть грузовые створки и трап (пассажирский вариант), проверить, нет ли ослабления заклепок на обшивке, а также трещин, пробоин и вмятин.

Вмятины без деформации стрингеров или шпангоутов и без трещин допускаются с последующей правкой.

2. Осмотреть замки и фиксаторы грузовых створок и убедиться в надежности их работы, для чего поочередным открыванием и закрыванием замков проверить их работу. Фиксаторы должны свободно заходить в отверстие гнезда, а замки — надежно фиксировать створки в закрытом положении.

3. Осмотреть узлы навески грузовых створок и проверить, нет ли в них повреждений.

Маршрут 13

Левый борт фюзеляжа

1. Осмотреть левый борт фюзеляжа в соответствии с указаниями, изложенными в пп. 1—12 маршрута 8 для правого борта фюзеляжа, за исключением п. 10.

2. Убедиться в надежности крепления бортовой стрелы в походном положении.

1.15. Заключительные работы

1.15.1. Устранить все неисправности, выявленные при проведении осмотров и проверок, убрать инструмент и проверить его по описи.

1.15.2. Сделать запись в журнале подготовки о выполненных работах на вертолете.

1.15.3. Убедиться в надежности закрытия и законтренности крышек заливных горловин всех систем, сливных кранов и мерных линеек (щупов) уровня, капотов и люков.

1.15.4. Проверить, поставлены ли упорные колодки под колеса главных ног шасси.

1.15.5. Закрепить фиксатором 8АТ-9900-00 лопасти несущего винта (если ожидается ветер со скоростью выше 20 *м/сек*).

1.15.6. Снять резиновый колпачок с красным флажком с визуального сигнализатора обледенения.

1.15.7. Зачехлить вертолет в соответствии с указаниями, изложенными в гл. I, разд. 4.

1.15.8. Убрать от вертолета оборудование наземного обслуживания, очистить стоянку от посторонних предметов (тара, обтирочный материал и др.).

1.15.9. Опломбировать и сдать вертолет дежурному по стоянке.

2. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ

2.1. Общие положения

2.1.1. Дополнительные работы выполняются при предварительной подготовке через каждые 25±5 *час* налета.

2.2. Дополнительные работы

2.2.1. Проверить систему сигнализации повреждения лонжеронов лопастей несущего винта, для чего:

а) замерить манометром *2* (рис. 39) давление воздуха в полости лонжерона, предварительно сняв колпачок-ключ *3*;

б) снизить через золотник *4* давление воздуха в лонжероне до появления в поле зрения красного колпачка сигнализатора *5*;

в) снова замерить манометром *2* давление в полости лонжерона, при котором произошло появление красного колпачка. Это будет давление срабатывания, которое должно находиться в пределах, указанных на номограмме рис. 40, *б*. Если давление воздуха ($p_{ман}$) выходит за пределы, указанные на этом рисунке, то необходимо произвести повторную проверку, для чего накачать насосом РН воздух в полость лонжерона до давления, превышающего давление в начале срабатывания сигнализатора на 0,15 *ати* и проверить, утоплен ли красный колпачок в корпус сигнализатора *5* (см. рис. 39).

При негерметичности вентиля произвести подтяжку золотника колпачком-ключом *3* (см. рис. 39).

При повторном отклонении от норм сигнализатор подлежит замене.

Для пояснения, как пользоваться графиком и номограммой (рис. 40), приводится следующий пример. При температуре окружающего воздуха —10° С определяем по графику рис. 40, *а* абсолютное давление ($p_{абс}$), которое равно 980 *мм рт. ст.* При атмосферном давлении ($p_{атм}$), равном 722 *мм рт. ст.*, по графику рис. 40, *б* находим манометрическое давление ($p_{ман}$), которое равно 0,35 *ати*. При этом давлении должен сработать сигнализатор (появится красный колпачок). С увеличением давления до

0,5 *ати* красный колпачок должен быть утоплен, что свидетельствует о нормальной работе сигнализатора.

2.2.2. Осмотреть подшипники опор хвостового вала, особенно тщательно проверить, нет ли подтекания смазки, надежно ли крепление защитных шайб, не смещены ли резиновые обоймы подшипников.

Подтекание смазки из-под подшипников не допускается. В случае обнаружения подтекания смазки подшипник следует заменить. При смещении резиновой обоймы необходимо расконтрить и отвернуть четыре гайки болтов крепления нижней половины опоры, установить резиновую обойму на место, смазав ее касторовым маслом, и затянуть гайки болтов крепления нижней опоры и законтрить.

Осмотреть опоры подшипников хвостового вала, нет ли трещин на опорах и ослабления заклепок крепления опор к шпангоутам № 2, 6, 10 и 14 хвостовой балки. Трещины опор подшипников хвостового вала не допускаются.

При обнаружении среза заклепок крепления опоры к шпангоуту проверить индикатором (рис. 41) биение хвостового вала в смежных пролетах относительно опоры со срезанными заклепками.

Если биение хвостового вала не более 0,45 *мм*, то поставить заклепки диаметром на 0,5 *мм* больше диаметра ранее установленной заклепки. Если отверстия опоры не совпадают с отверстиями в шпангоуте или имеется смещение оси опоры более ±1 *мм*, необходимо установить опору в соответствии с рекомендациями, изложенными в руководстве по ремонту вертолета.

2.2.3. Осмотреть хвостовой вал, проверить, нет ли скручивания вала и ослабления гаек конусных болтов, и убедиться, что красная полоса, нанесенная на трубах участков вала, прямолинейна, не имеет искривлений и смещений.

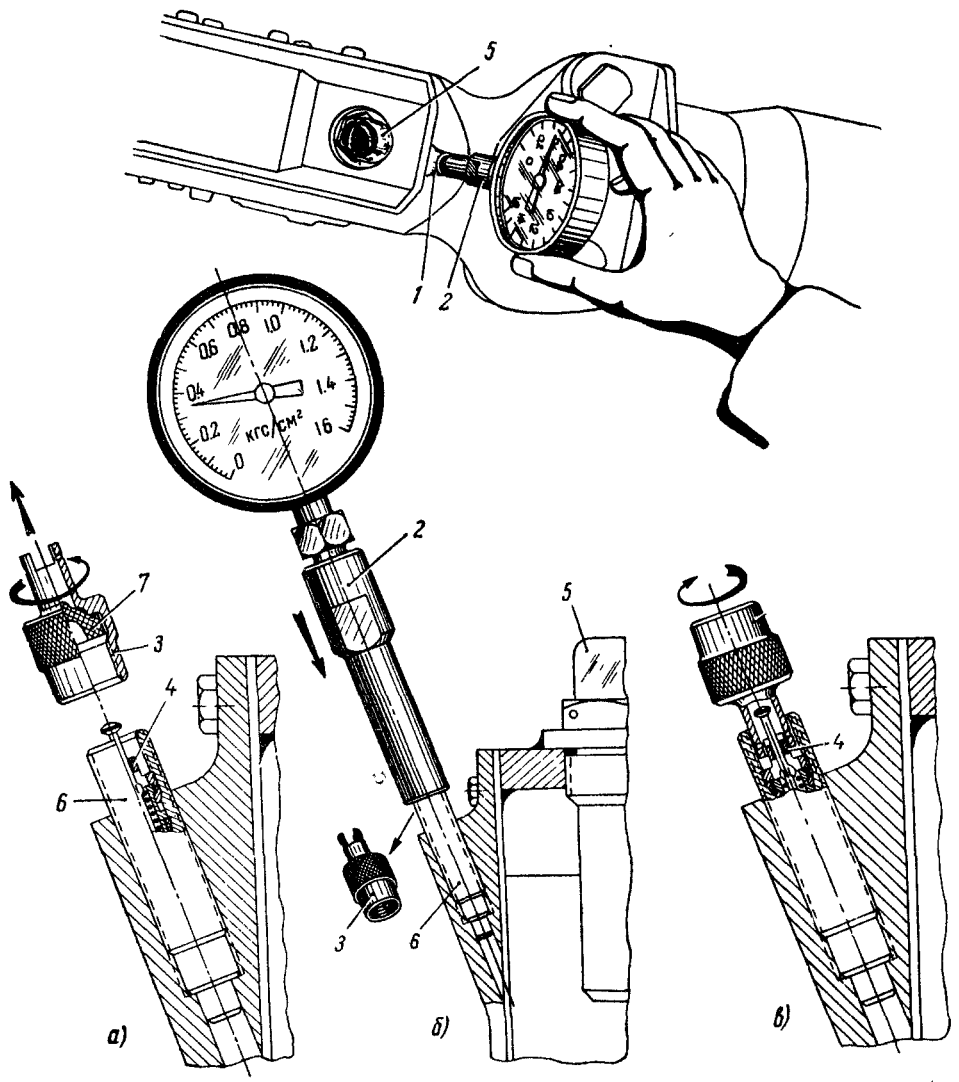


Рис. 39. Замер давления воздуха в полости лонжерона лопасти с помощью манометра с наконечником 0072-300:

а—зарядный вентиль со снятым колпачком-ключом; *б*—положение манометра при замере давления воздуха в лонжероне лопасти; *в*—подтяжка золотника с помощью колпачка-ключа;

1—основание под зарядный вентиль; *2*—манометр с наконечником 0072-300; *3*—колпачок-ключ; *4*—золотник; *5*—сигнализатор давления; *6*—зарядный вентиль; *7*—резиновая прокладка

Непрямолинейность красной полосы свидетельствует о скручивании вала.

В случае обнаружения непрямолинейности полосы какого-либо из участков вала этот участок вала следует заменить исправным. Ослабленные гайки конусных болтов дотянуть тарированным ключом с моментом затяжки 1,4—1,7 *кГ·м*. После затяжки гайки расклепать выступающий конец болта, обеспечив при этом упор головки болта в поддержку.

Осмотреть шпангоут № 2 килевой балки, особенно в районе установки верхнего кронштейна крепления роликов тросов ножного управления.

2.2.4. Проверить давление азота в гидроаккумуляторах + ~~по методике, изложенной в разд. 1.2.1.~~ Если давление упало, то с помощью наконечника *1* (рис.

+ с помощью приспособления рис 42 осм бюл 1810-53-П от 23.06.852

42) необходимо гидроаккумулятор дозарядить, для чего:

— расконтрить и отвернуть колпачок зарядного штуцера гидроаккумулятора;

— установить на резьбу наконечника подсоединения зарядного шланга заглушку *2* из комплекта наконечника *1*;

основной системы и закрепить на них наконечники соответствующих шлангов установки. Перед установкой шлангов убедиться, что наконечники чистые и имеют заглушки. На штуцерах бортовой гидропанели должны быть установлены уплотнительные резиновые кольца.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Проверку работы гидро-

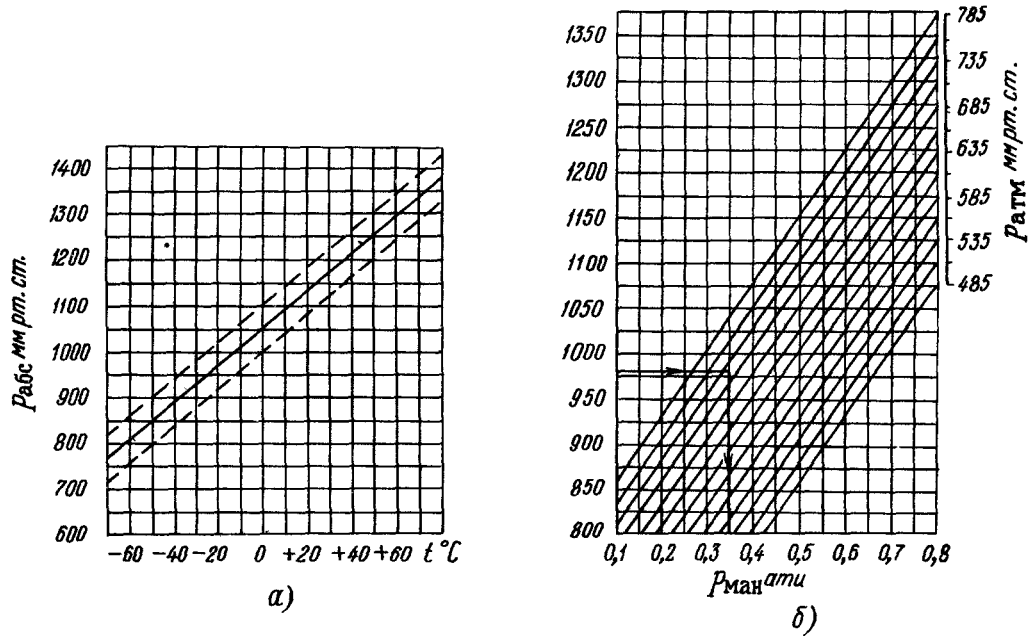


Рис. 40. График и номограмма для определения давления воздуха в лонжероне лопасти несущего винта:

а—график зависимости давления начала срабатывания сигнализатора от температуры окружающего воздуха

— — — — граница допустимых отклонений

————расчетная величина давления

Примечание. $p_{абс}=p_{атм}+735\,p_{ман}$ (определяются по номограмме), где

$p_{абс}$ — абсолютное давление воздуха (в *мм рт. ст.*);

$p_{атм}$ — атмосферное давление воздуха в момент тарировки (в *мм рт. ст.*);

$p_{ман}$ — показание манометра 0072-300 (в долях *ати*), при котором происходит срабатывание сигнализатора;

б — номограмма для определения $p_{абс}$ тарировки сигнализатора (к графику *а* зависимости давления начала срабатывания от температуры окружающего воздуха)

Пример $p_{ман}=0{,}35$ *ати*;

$p_{атм}=720$ *мм рт. ст.*;

$p_{абс}=980$ *мм рт. ст.*

— навернуть на резьбовую часть зарядного штуцера гидроаккумулятора накидную гайку крепления наконечника *1*;

— открыть поворотом рукоятки вентиля наконечника запорный клапан штуцера гидроаккумулятора, а затем плавно открыть запорную иглу наконечника и по манометру определить давление азота. Если давление азота окажется меньше 28 *кГ/см*^{2}, необходимо дозарядить гидроаккумулятор по методике, изложенной в гл. V;

— после окончания проверки давления в гидроаккумуляторах снять наконечник, установить на штуцер гидроаккумулятора колпачок и с помощью мыльной пены убедиться в герметичности гидроаккумуляторов.

2.2.5. Проверить работоспособность гидросистемы от наземной установки (рис. 43), для чего:

а) открыть лючок бортовой панели и отвернуть заглушку со штуцеров всасывания и нагнетания *системы от установки с наконечниками, которые не были закрыты заглушками, производить запрещается;*

б) включить электрокраны ГА-74/М основной и дублирующей гидросистем и проверить показания манометра основной гидросистемы на приборном щитке. Давление в основной гидросистеме должно плавно возрасти до 65^{+8}_{-2} *кГ/см*^{2}. Давление на манометре дублирующей гидросистемы должно быть равно нулю;

в) произвести плавное перемещение органов управления в диапазоне их отклонения. Давление в основной гидросистеме при этом должно колебаться от 45 ± 3 до 65^{+8}_{-2} *кГ/см*^{2}. Движение органов управления должно быть легким и плавным, без заеданий, рывков, вибраций и затяжелений;

г) выключить установку и отсоединить шланги от основной гидросистемы. Давление в основной

гидросистеме должно сохраняться в пределах 45± ±3÷65$^{+8}_{-2}$ *кГ/см*². Органы управления при этом не перемещать для сохранения давления в основной гидросистеме.

Примечание. При подключении наземной установки (см. рис. 43, *б*, магистрали бортовых клапанов разделены), отсоединять шланги от основной гидросистемы для проверки работы дублирующей гидросистемы не требуется. В этом случае следует только выключить электрокран ГА-74/М основной гидросистемы и выполнить работы по пп. «ж» и «з»;

д) навернуть заглушки на штуцера основной гидросистемы на гидропанели и дотянуть их ключом.

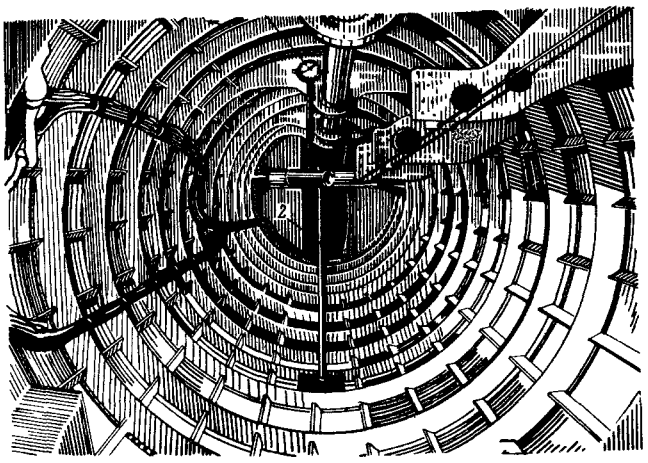


Рис. 41. Проверка биения хвостового вала индикатором:

1—индикатор; *2*—подставка, *3*—хвостовой вал

Заглушки должны быть чистыми без каких-либо механических частиц с внутренней стороны. При загрязнении заглушки промыть в чистом бензине Б-70 (эта операция выполняется при подключении наземной установки, как указано на рис. 43, *а*);

е) подключить гидротележку к штуцерам дублирующей гидросистемы Порядок подключения аналогичен порядку подключения основной гидросистемы (операция выполняется при подключении наземной установки, как указано на рис. 43, *а*);

ж) работая органами управления, стравить давление в основной гидросистеме. При падении давления в основной гидросистеме до 30±5 *кГ/см*² должна автоматически включиться дублирующая гидросистема;

з) при включении дублирующей гидросистемы произвести ее проверку аналогично проверке основной гидросистемы. При работе органами управления давление должно быть в пределах 45±3÷ 65$^{+8}_{-2}$ *кГ/см*².

2.2.6. В зимних условиях, при регулярном пользовании обогревателем КО-50, необходимо проверять состояние свечи и втулки обогревателя, для чего:

а) расконтрить и открыть замок верхнего капота обогревателя КО-50. Зафиксировать крышку на упоре;

б) расконтрить винты крепления втулки и свечи, вывернуть свечу из втулки;

в) отвернуть винты крепления втулки к корпусу обогревателя и снять втулку;

г) промыть свечу и втулку в бензине или керосине. Нагар на контактах свечи не допускается. Если свеча имеет сильный нагар, то ее необходимо поместить в бензин или керосин на 10—15 *мин,* промыть волосяной щеткой, а затем протереть сухой чистой

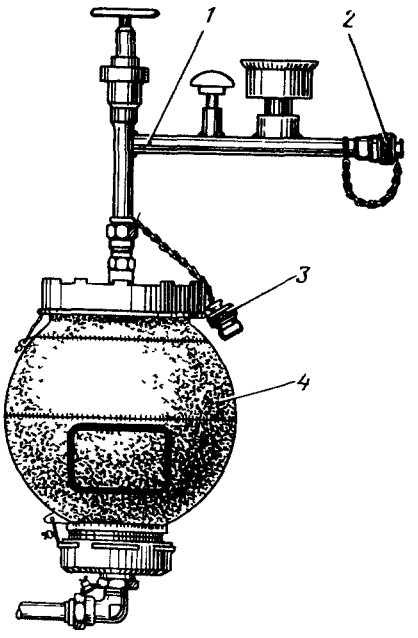


Рис. 42. Проверка давления азота в гидроаккумуляторе:

1—наконечник 8А-9910-40; *2*—заглушка 8А-9910-32, *3*—заглушка 8А-9910-11-2; *4* — гидроаккумулятор

салфеткой и просушить свечу и втулку от наземного подогревателя или другого источника теплого воздуха;

д) собрать втулку со свечей, подсоединить проводник от катушки КП-4716 и проверить визуально интенсивность искрения при напряжении 27 *в*±10%. Искра должна быть устойчивой (искрение по четырем лапкам). Зазор между лапками и центральным электродом должен быть 3—3,5 *мм;* зазор регулируется путем поджатия лопаток.

2.2.7. Произвести замену и пополнение смазок в шарнирных сочленениях и агрегатах в соответствии с таблицей смазок вертолета, помещенной в «Едином регламенте эксплуатации вертолета Ми-8».

2.2.8. Осмотреть валики рычагов поворота лопастей хвостового винта, для чего:

— не снимая винта с вертолета, отклонить левую педаль ножного управления до упора;

— поворачивая винт, поочередно осмотреть узлы валиков рычагов поворота, обратив особое внимание на состояние внутренних поверхностей проушин вилок, головок валиков и защитных шайб. Касание головок валиков и защитных шайб о внутренние поверхности на проушинах вилок не допускаются;

—зашприцевать смазку ЦИАТИМ-201 в полости подшипников до выхода ее из защитных шайб. Вы-

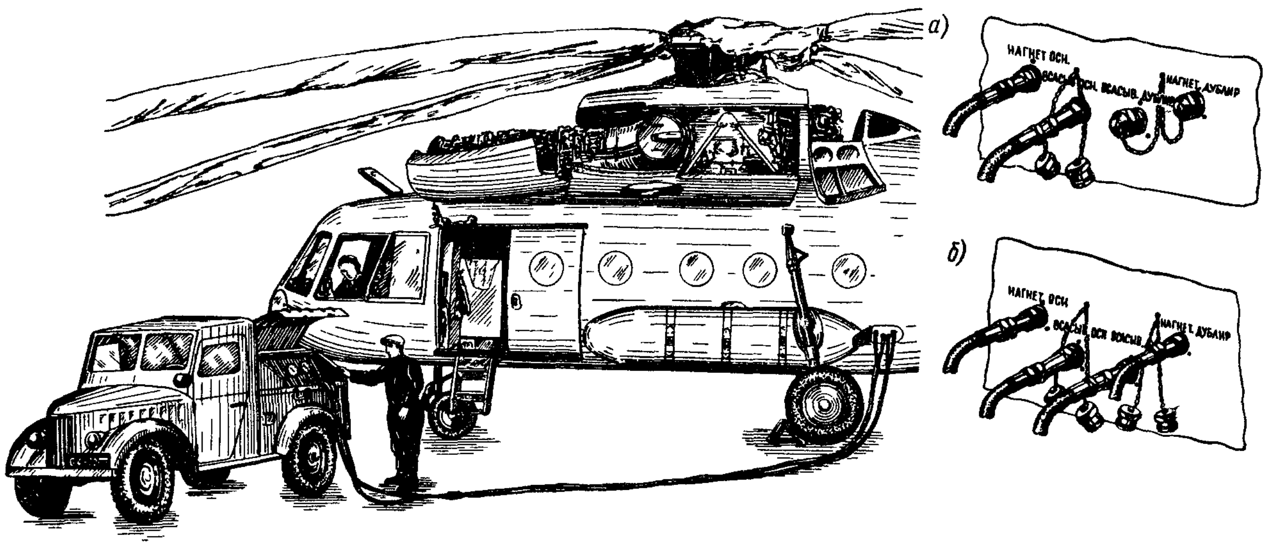


Рис. 43. Подключение наземной установки УПГ-250М (УПГ-250) к вертолету:

а—подключение к основной гидросистеме (на вертолетах, где магистрали бортовых клапанов всасывания совмещены), *б*—подключение наземной установки к основной и дублирующей гидросистемам (на вертолетах выпуска с 1968 г., где магистрали бортовых клапанов всасывания разделены)

шедшую из-под шайб отработанную смазку собрать и, растирая ее между пальцами, проверить, нет ли металлических включений. Металлические включения в смазке не допускаются.

3. ПОСЛЕПОЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА

3.1. Общие положения

3.1.1. Послеполетная подготовка производится в конце каждого летного дня (ночи) с целью приведения вертолета в исправное состояние.

3.1.2. Послеполетная подготовка включает:
— предварительные работы;
— послеполетный осмотр вертолета;
— заключительные работы.

3.2. Предварительные работы

3.2.1. Принять вертолет на место стоянки. При остановке двигателей выполнить работы, изложенные в п. 1.2.1. настоящей главы.

3.2.2. Проверить заземление вертолета, при необходимости заземлить.

Примечание После выключения двигателей при уменьшении оборотов несущего винта следить за вращением лопастей и убедиться, что они встали на упоры центробежных ограничителей свеса

3.2.3. Проверить, выключены ли АЗС и переключатели в кабине летчиков.

3.2.4. Получить от экипажа сведения о недостатках, обнаруженных в полете, и записать их в журнал подготовки вертолета.

3.2.5. Если в полете были замечены неисправности в работе двигателей или других агрегатов, то необходимо проверить их работу, чтобы установить причину неисправности, если они не могут быть установлены внешним осмотром

3.2.6. Осмотреть вертолет и проверить, не имеет ли он внешних повреждений.

3.2.7. Произвести заправку и дозаправку сист и вертолета.

3.2.8. Слить конденсат из фильтра отстойн к душной системы.

3.2.9. Проверить, нет ли подтеков топлива и масла из-под крышек капотов, топливных баков и втулки несущего винта.

3.2.10. Проверить количество слитого топлива из дренажного бачка.

3.3. Послеполетный осмотр вертоле

3.3.1. Осмотреть входные каналы двиг убедиться в их чистоте; проверить, нет ли г них предметов в каналах и между лопатка ных направляющих аппаратов

3.3.2. Осмотреть узлы крепления двига вертолету и проверить, нет ли на них т также убедиться в герметичности топливнс ляной систем двигателей.

3.3.3. Осмотреть масляные радиаторы дв и главного редуктора и проверить, нет ли ния масла.

3.3.4. Осмотреть главный редуктор, ег ление к редукторной раме и рамы к ф особое внимание обратив на состояние к гаек.

3.3.5. Проверить, нет ли подтекания масл пробок штуцеров, фильтров и трубопровод новленных на главном редукторе, а такж рить по манометру давление в баллонах-о телях.

3.3.6. Осмотреть агрегаты гидросистемы рить, нет ли течи масла АМГ-10.

3.3.7. Осмотреть центробежные ограничи са лопастей несущего винта и проверить, наклепа и выработки на собачках и упорах, убедиться в герметичности осевых вертика

стр. 37.

раздел 3, подраздел 3.3.п.3.3.7

Визуально проверить состояние масла в осевых шарнирах втулки несущего винта по смотровым стаканчикам (для втулки несущего винта, имеющей смотровые стаканчики в осевых шарнирах) Помутнение масла и металлические частицы не допускаются.
Примечание: Допускается помутнение масла, если производится замена масла МС-20 на масло ВНИИНП-25

В случае помутнения масла в каком- либо из стаканчиков или наличия в нем металлических частиц произведите осмотр магнитной пробки.

В случае обнаружения на магнитной пробке чешуйчатых и игольчатых частиц металла размером более 0,5 мм втулку несущего винта от эксплуатации отстранить и вызвать представителя завода- изготовителя втулки.

При обнаружении на магнитной пробке металлической пыли необходимо слить масло из осевого шарнира и залить свежее, прокрутить несущий винт в течении 30 мин.

При повторном обнаружении металлической пыли втулку несущего винта от эксплуатации отстранить и вызвать представителя завода- изготовителя втулки.

При наличии в масле кадмиевых или бронзовых включений разрешается дальнейша эксплуатация втулки в пределах установленного ресурса.

Осн: Бюл. нр, 2145 БЭ-Г от 6.07.87г

горизонт[illegible]ых шарниров и гидравлических демпферов вт[illegible] несущего винта.

3.3.8. Осмотреть колпачки чувствительных элементов сигнализаторов давления лонжеронов лопастей несущего винта и убедиться в наличии воздуха в лонжеронах по утоплению колпачков чувствительных элементов.

3.3.9. Осмотреть отсеки и задние кромки отсеков лопастей несущего винта и проверить, не повреждена ли обшивка хвостовых отсеков и концевого обтекателя, а также нет ли грубых искривлений заднего стрингера.

3.3.10. Убедиться в плавности перемещения рычагов управления двигателями и кранов останова двигателей на всем диапазоне хода.

3.3.11. Убедиться в правильности зарядки передней амортизационной стойки азотом по лимбу, а также проверить обжатие пневматиков колес.

3.3.12. Осмотреть подвесные топливные баки и убедиться в том, что топливо не подтекает.

3.3.13. Убедиться в правильности зарядки амортизационных стоек главных ног шасси по обжатию стоек, проверить обжатие пневматиков колес.

3.3.14. Осмотреть узлы крепления хвостовой опоры, нет ли на них механических повреждений. В случае грубой посадки осмотреть более тщательно узлы шасси — нет ли там трещин и деформаций.

3.3.15. Осмотреть втулку хвостового винта и проверить, не подтекает ли масло.

3.3.16. Осмотреть лопасти хвостового винта и проверить, нет ли на них механических повреждений.

3.3.17. Осмотреть замки дверей в грузовых створках и убедиться в надежности их работы.

3.3.18. Проверить зарядку воздушной системы и герметичность тормозов колес шасси.

3.4. Заключительные работы

3.4.1. Перечень работ изложен в разд. 1.15 настоящей главы.

ГЛАВА III

ПРЕДПОЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Предполетная подготовка вертолета производится с целью проверки его технического состояния и готовности к полету согласно полетному заданию и включает в себя:

— предварительные работы;

— предполетный осмотр;

— установку съемного оборудования;

— проверку работы двигателей и систем вертолета;

— осмотр вертолета после опробования двигателей;

— заключительные работы.

1.2. Запуск и опробование двигателей производить после выполнения предварительных работ, предполетного осмотра и установки съемного оборудования.

1.3. Перед запуском двигателей проверить наличие средств тушения пожара и убедиться в том, что вблизи вертолета отсутствуют посторонние предметы.

1.4. Во время работы двигателей запрещается находиться около хвостового винта и в плоскости его вращения.

1.5. При работающих двигателях на вертолете допускается выполнение только тех работ, которые предусмотрены настоящей инструкцией.

1.6. При необходимости провернуть винт поводком 8АТ-9927-00, для чего подается команда личному составу, работающему на вертолете; винт проворачивается после получения ответных докладов о безопасности. Прокрутка винта производится в зимних условиях при температуре окружающего воздуха —5° С и ниже

1.7. Бортовые или аэродромные источники электроэнергии включать только по разрешению техника вертолета

2. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

2.1. Подготовить вертолет к осмотру, для чего необходимо:

а) снять чехлы, швартовочные тросы лопастей несущего винта и открыть лючки и двери, а также убедиться, что потребители электроэнергии выключены, а пожарные краны закрыты;

б) проверить заземление вертолета, при необходимости заземлить вертолет;

в) при обледенении и снегопаде удалить снег, иней, лед с поверхностей вертолета;

г) проверить, выключены ли АЗС и переключатели в кабине летчиков;

д) подготовить рабочее место, специальное оборудование, наземное оборудование (стремянки, зарядные баллоны, наземные средства подогрева), инструмент и приспособления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При обслуживании вертолета неисправный инструмент и приспособления применять запрещается.

2.2. Установить на вертолет бортовые аккумуляторы (если аккумуляторы были сняты с вертолета). Стрелка вольтметра должна стоять на нуле.

2.3. В условиях зимней эксплуатации подготовить аэродромные средства подогрева двигателей и редукторов вертолета.

2.4 Проверить, установлены ли упорные колодки под колеса главных ног шасси, при необходимости установить под колеса колодки.

2.5. На время осмотра вертолета надеть резиновый колпачок на визуальный сигнализатор обледенения, чтобы исключить возможность нанесения травм техническому персоналу

3. ПРЕДПОЛЕТНЫЙ ОСМОТР

Маршруты и порядок предполетного осмотра до опробования двигателей (рис 44) рекомендуется выполнять в соответствии с перечнем работ, изложенных ниже

Маршрут 1

Передняя часть фюзеляжа

1 Осмотреть стекла и убедиться, что на них нет загрязнения, трещин, царапин и помутнений.

2. Осмотреть переднюю амортизационную стойку шасси и убедиться в том, что масло по штоку стой-

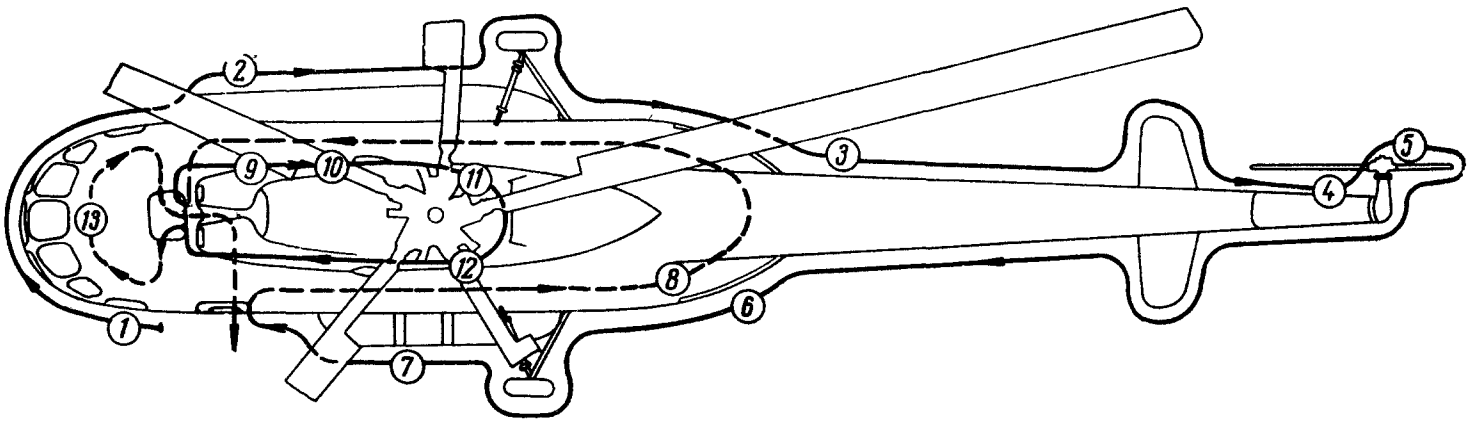


Рис. 44. Схема маршрутов предполетного осмотра:

1—13—номера маршрутов;
———— осмотр вертолета снаружи;
— — — — осмотр вертолета изнутри

ки не подтекает, что крепление предохранительного чехла надежно и нет видимых повреждений на стойке.

3. Осмотреть покрышки колес (см. разд. 1.14. маршрут 7, п. 4, гл. II).

4. Убедиться в правильности зарядки передней амортизационной стойки и пневматиков колес.

Обжатие пневматиков колес должно быть:

при весе пустого вертолета	30±10 *мм*
при весе вертолета 11 100—12 000 *кг*	45±10 *мм*

Если обжатие пневматиков выходит за пределы допусков, проверить давление в пневматиках манометром.

5. Осмотреть трубки ПВД и проверить крепление и чистоту их отверстий, а в зимнее время или перед полетом в условиях обледенения проверить обогрев трубок.

Маршрут 2

Правый борт фюзеляжа

1. Осмотреть и проверить, нет ли трещин, вмятин и пробоин на обшивке фюзеляжа.

2. Осмотреть подвесной топливный бак и убедиться, что нет подтекания топлива и механических повреждений.

3. Протереть заливную горловину чистой салфеткой. Вынуть из нее пробку и проверить исправность шарикового замка, пружины и состояние уплотнительного резинового кольца.

4. Осмотреть и проверить крепление и герметичность сливного крана.

5. Осмотреть амортизационную стойку главной ноги шасси и убедиться в герметичности зарядных штуцеров амортизаторов высокого и низкого давления, нет ли течи жидкости АМГ-10 по штокам амортизаторов.

6. Осмотреть покрышку и убедиться в том, что повреждений нет.

7. Убедиться в правильности зарядки амортизационной стойки и пневматика.

8. Осмотреть керосиновый обогреватель КО-50, для чего открыть створки обогревателя, предварительно расконтрив и открыв их замок.

Проверить, нет ли подтекания топлива из трубопроводов, агрегатов и их соединений. После осмотра закрыть створки на замок и законтрить контровочной проволокой диаметром 0,8 *мм*.

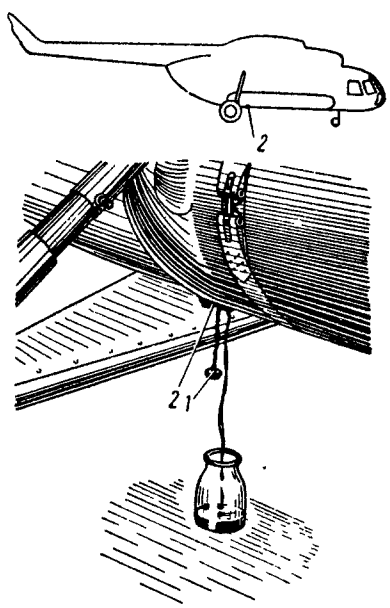


Рис. 45. Слив отстоя топлива из подвесного бака:

1—заглушка, *2*—сливной кран подвесного бака

9*. Осмотреть кондиционер «2411» (только для пассажирских вертолетов), для чего открыть створки кондиционера, предварительно расконтрив и открыв их замок. Проверить, нет ли подтекания фреона из трубопроводов, агрегатов и их соединений.

После осмотра закрыть створки на замок и законтрить их контровочной проволокой диаметром 0,8 *мм*.

---

* Работа выполняется в том случае, если предполагается включение кондиционера в полете.

10. Слить отстой топлива из подвесного и расходного топливных баков в следующей последовательности:

а) снять заглушку *1* (рис. 45) сливного крана *2*, расположенного на подвесном баке в нижней задней части, предварительно повернув ее влево;

б) расконтрить и вытянуть рукоятку крана вниз и, поворачивая ее против часовой стрелки (если смотреть снизу), слить 1—1,5 *л* отстоя топлива в чистую стеклянную посуду; убедившись, что топливо чистое, завернуть рукоятку крана;

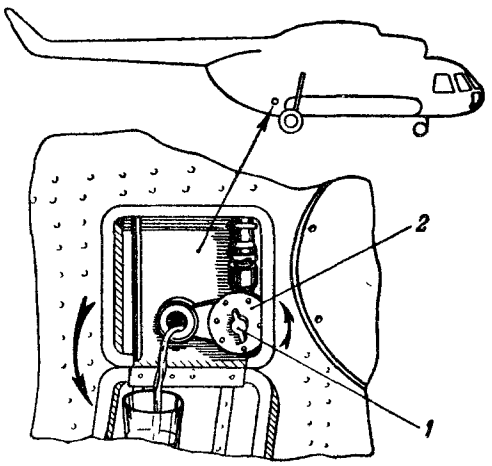


Рис. 46. Слив отстоя из расходного топливного бака:

1—рукоятка; *2*—кран слива отстоя из расходного бака

в) установить заглушку крана на место и законтрить рукоятку крана. Заглушка должна быть чистой, уплотнительная прокладка не должна иметь механических повреждений и вспучиваний.

г) открыть крышку лючка на фюзеляже справа между шпангоутами № 12 и 13;

д) вытянуть рукоятку *1* (рис. 46) крана *2* слива отстоя из расходного топливного бака на себя и, поворачивая ее против часовой стрелки, слить 1—1,5 *л* отстоя топлива в чистую стеклянную посуду. В отстое топлива не должно быть воды, льда, снега и механических примесей. В случае их обнаружения нужно слить из бака 3—5 *л* топлива и провести повторную проверку. Если и при этом обнаружено наличие воды или примесей, топливо необходимо заменить.

Примечание. Наличие воды в отстое топлива можно определить, опустив в него несколько кристалликов марганцовокислого калия, а наличие кристаллов снега или льда легче обнаружить, если жидкости придать круговое движение в сосуде.

Маршрут 3

Хвостовая балка

1. Осмотреть хвостовую балку и проверить, нет ли механических повреждений.

2. Осмотреть стабилизатор и проверить, нет ли механических повреждений на обшивке.

3. Осмотреть хвостовую опору и узлы ее крепления, убедиться в отсутствии механических повреждений в них.

4. Осмотреть антенны на хвостовой балке и стабилизаторе и убедиться в надежности их крепления.

Маршрут 4

Концевая балка

1. Осмотреть концевую балку и проверить, нет ли механических повреждений.

2. Осмотреть промежуточный редуктор и убедиться в отсутствии течи масла. При наличии подтекания масла проверить уровень его по методике, изложенной в гл. II.

3. Осмотреть хвостовой редуктор и убедиться в отсутствии течи масла из фланцевых соединений картера и уплотнения ведомого вала.

При наличии подтекания масла проверить уровень его по методике, изложенной в гл. II.

Маршрут 5

Хвостовой винт

1. Осмотреть лопасти хвостового винта и убедиться в отсутствии механических повреждений на них.

Примечание. В зимнее время при наличии льда на лопастях удалить его теплым воздухом (температура воздуха не выше +60° С) и протереть лопасти сухой салфеткой.

2. Осмотреть внешнее состояние корпуса втулки хвостового винта и проверить, нет ли механических повреждений.

3. Проверить, нет ли выбивания масла из шарниров втулки из-под пробок заливных отверстий. Допускаются незначительные следы подтеков масла через уплотнения шарниров, выбивание смазки из-под пробок не допускается.

4. Проверить по контрольным стаканчикам наличие масла в осевых шарнирах втулки по методике, изложенной в гл. II.

Маршрут 6

Грузовые створки фюзеляжа

1. Осмотреть грузовые створки и убедиться в надежности их фиксации в открытом положении.

2. Осмотреть замки и убедиться в надежности их работы.

3. Осмотреть грузовые створки и убедиться, что нет повреждений обшивки грузовых створок после загрузки вертолета, а также проверить надежность фиксации створок.

4. На вертолете пассажирского варианта проверить закрывание верхней створки двери и трапа заднего входа в пассажирскую кабину.

Маршрут 7

Левый борт фюзеляжа

1. Осмотреть входную дверь и убедиться в плавности хода при ее открывании и закрывании, прове-

рить также работу замка. Дверь должна перемещаться плавно, без заеданий, а замок двери должен свободно открываться и закрываться. При открывании дверей без нажатия на ручку замка последний должен удерживать дверь в закрытом положении, т. е. не давать ей возможности перемещаться.

2. Осмотреть замок аварийного сброса входной двери и убедиться, что контровка и пломба не нарушены. При нарушении контровки убедиться в том, что запирающие штыри механизма полностью зашли в отверстия, и законтрить замок.

3. Осмотреть лопасти несущего винта и убедиться в том, что на поверхности нет загрязнений и видимых повреждений.

4. Осмотреть сигнализаторы и проверить по утоплению колпачков чувствительность элементов, есть ли давление воздуха в лонжеронах лопастей несущего винта.

При появлении красного колпачка сильфона в зоне обзора полностью или частично (с одной стороны) вертолет от полетов отстранить и произвести проверку.

Выполнить работы по пп. 1—10 маршрута 2, кроме пп. 8 и 9.

Маршрут 8

Грузовая (пассажирская) кабина

1. Осмотреть грузовую (пассажирскую) кабину и убедиться в ее чистоте. Наличие механических повреждений и посторонних предметов в кабине не допускается, чехлы кресел (пассажирский вариант) должны быть чистыми и исправными.

2. На вертолете в транспортном варианте проверить наличие необходимого оборудования для размещения и крепления грузов.

3. Осмотреть и проверить контровку крышки люка аварийного покидания вертолета. Нарушение контровки и отсутствие пломб не допускается.

4. Слить отстой топлива из дополнительного топливного бака в следующей последовательности:

а) установить чистый противень *1* (рис. 47) под кран *2* слива отстоя топлива, расположенного на баке в нижней задней части;

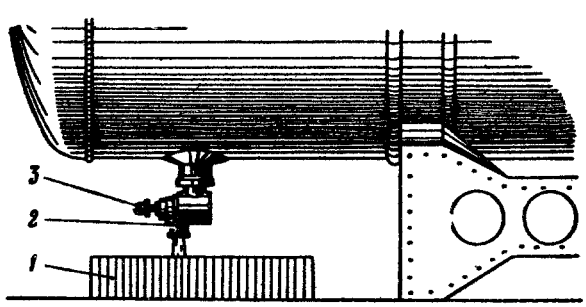


Рис. 47. Слив отстоя из дополнительного топливного бака:

1—противень; *2*—кран слива; *3*—рукоятка

б) нажать на ручку крана, повернуть на 90° и слить 1—1,5 *л* отстоя топлива в противень;

в) после слива отстоя топлива кран закрыть, повернув рукоятку 3 на 90°;

г) перелить отстой топлива из противеня в чистую стеклянную посуду и проверить кондицию топлива.

5. Убедиться в наличии бортовых средств пожаротушения.

6. Слить отстой через кран слива на блоке перекрывных кранов, для чего подставить под сливную трубку снаружи вертолета тару и слить 1,5—2 *л* отстоя. Проверку отстоя топлива можно не производить.

Маршрут 9

Двигательный отсек

1. Осмотреть обшивку капота силовой установки и убедиться в отсутствии механических повреждений. Пробоины и трещины не допускаются. Допускаются вмятины обшивки капота глубиной до 3 *мм* и площадью не более 20 *см*^{2}. Убедиться в отсутствии потеков масла и топлива на капоте. При обнаружении потеков выяснить причину их появления и устранить дефект. Потеки удалить салфеткой.

2. Осмотреть входные каналы двигателей и убедиться в их чистоте, отсутствии повреждений ВНА и лопаток 1 ступени компрессора, а также отсутствии посторонних предметов в каналах и между лопатками направляющих аппаратов. Входные каналы должны быть чистыми. При обнаружении посторонних предметов осторожно удалить их, исключив возможность проталкивания их за лопатки направляющего аппарата. Проверить положение стрелок лимбов механизмов поворота лопаток направляющих аппаратов компрессоров двигателей, которые должны находиться в положении 30°. Осмотреть скобы полуколец НА компрессора.

3. Осмотреть трубопроводы топливной и масляной систем в отсеке двигателей и убедиться в герметичности ниппельных соединений трубопроводов и шлангов с агрегатами. Течь топлива не допускается.

Проверить состояние поверхности гибких шлангов. Порезы наружной оплетки, расслоение, разбухание и вспучивание шлангов не допускается.

4. Проверить, нет ли течи из-под крышек топливных и масляных фильтров. Течь из-под крышек не допускается.

5. Проверить наличие масла в масляных баках правого и левого двигателей по методике, изложенной в гл. II.

6. Осмотреть выхлопные каналы выхлопных труб двигателей.

7. Осмотреть соединение тяг вертолета с рычагами управления двигателями на НР-40ВР и контровку стяжных болтов и убедиться в их надежности. Стяжные болты должны быть затянуты, законтрены проволокой и опломбированы.

Маршрут 10

Вентилятор

1. Осмотреть входной канал вентилятора и убедиться в его чистоте и отсутствии посторонних предметов в канале и между лопатками направляющего аппарата. Входной канал вентилятора должен быть чистым, наличие посторонних предметов не допускается. При обнаружении посторонних предметов осторожно удалить их, исключив возможность про-

, вертолетах с ПЗУ выполнить осмотр согласно пункту Iа главы III раздела маршрут № 9 настоящей инструкции". д-нь №816-9 от 18.02.80г.

талкивания их за лопатки направляющего аппарата. Убедиться в целостности лопаток вентилятора.

2. Открыть крышку капота вентилятора с левой стороны и проверить, закрыт ли лючок подхода к карданному валу.

3. Осмотреть верхние крышки капота вентиляторного отсека и убедиться в отсутствии механических повреждений. Убедиться в надежности закрытия верхних крышек капота.

Маршрут 11

Редукторный отсек

1. Осмотреть крышки капота редукторного отсека и убедиться в отсутствии механических повреждений, а также в надежности фиксации их замком.

2. Осмотреть главный редуктор, обратив особое внимание на места крепления агрегатов и соединений трубопроводов, нет ли подтекания масла и нарушения контровки гаек крепления агрегатов и трубопроводов. Течь масла и нарушение контровки не допускается.

3. Осмотреть маслорадиаторы двигателей и главного редуктора со стороны редукторного отсека и через окна выхода воздуха из радиаторов. При засорении воздушных каналов промыть их бензином и продуть сжатым воздухом под давлением не более 1 *кГ/см²*. При обнаружении снега или льда подогреть их теплым воздухом (60° С) от наземного подогревателя.

4. Проверить количество масла в главном редукторе по методике, изложенной в гл. II.

5. Проверить уровень масла в баках основной и дублирующей гидросистем по методике, изложенной в гл. II.

6. Осмотреть агрегаты и трубопроводы гидросистемы и убедиться в отсутствии течи жидкости АМГ-10 из разъемов агрегатов, их штуцеров и разъемов трубопроводов.

7. Осмотреть противопожарные баллоны и убедиться в надежности их крепления и правильности их зарядки.

Маршрут 12

Втулка несущего винта и автомат перекоса

1. Осмотреть втулку несущего винта и убедиться в герметичности осевых, вертикальных и горизонтальных шарниров, а также гидравлических демпферов.

2. Осмотреть автомат перекоса и проверить, нет ли механических повреждений и подтекания масла из шарниров.

3. Осмотреть места крепления тяг гидроусилителей к автомату перекоса, рычаги поворота лопастей несущего винта и убедиться в целостности контровки.

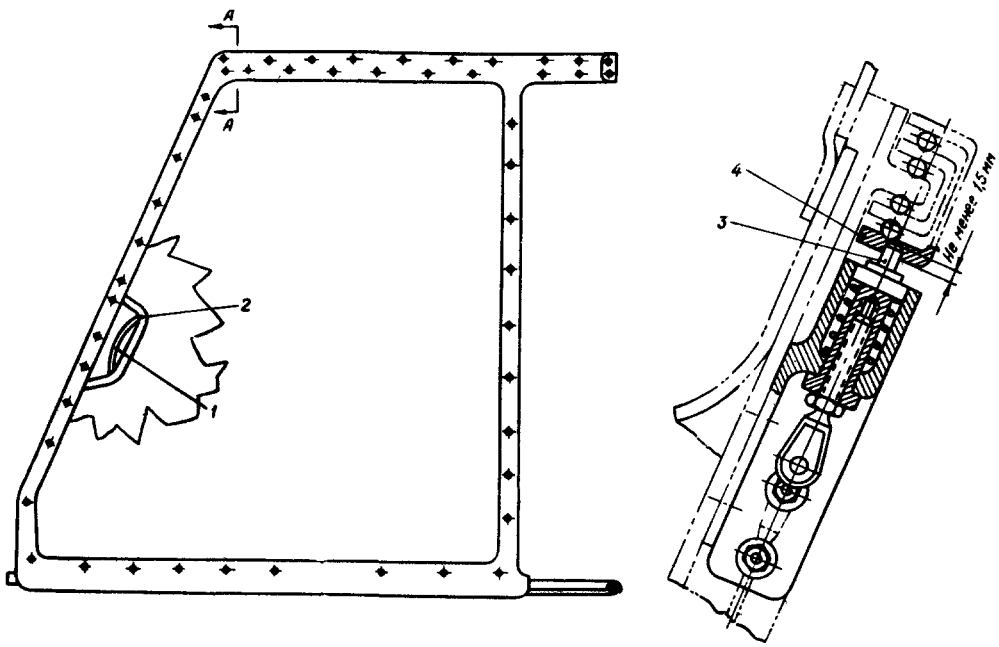


Рис. 48. Проверка фиксации сдвижного блистера *:

1—язык; *2*—ручка; *3*—штырь, *4*—направляющая

Маршрут 13

Кабина экипажа

1. Осмотреть кабину экипажа и убедиться в отсутствии посторонних предметов.

2. Проверить:

а) плавность хода ручки двери кабины экипажа. Ручка должна свободно перемещаться без заеданий.

б) работу замка люка выхода к силовой установке. Рукоятка замка должна поворачиваться плавно без заеданий.

3. Осмотреть фиксаторы сдвижных блистеров и убедиться в надежности их работы. При небольшом

* На вертолетах (с № 0109) введен новый замок с увеличенным ходом штыря *3* фиксации сдвижного блистера

стр. 42

раздел 3, в подраздел "Маршрут I2. Втулка НВ и АП", п. I

Визуально проверить состояние масла в осевых шарнирах втулки несущего винта по ~~осевым~~ смотровым стаканчикам (для втулки несущего винта, имеющей смотровые стаканчики в осевых шарнирах).

Помутнение масла и металлические частицы не допускаются.

Примечание: Допускается помутнение масла, если производится замена масла МС-20 на масло ВНИИНП-25

В случае полутнения масла в каком либо из смотровых стаканчиков или наличия в нем металлических частиц произведите осмотр магнитной пробки.

В случае обнаружения на магнитной пробке чешуйчатых игольчатых частиц металла размером более 0,5 мм втулку от эксплуатации отстранить и вызвать представителя завода- изготовителя втулки.

При обнаружении на магнитной пробке металлической пыли необходимо слить масло из осевого шарнира, залить свежее масло и прокрутить несущий винт в течении 30 минут.

При повторном обнаружении металлической ~~примеси~~ пыли втулку несущего винта от эксплуатации отстранить и вызвать представителя завода- изготовителя втулки.

При наличии в масле кадмиевых или бронзовых включений разрешается дальнейшая эксплуатация втулки в пределах установленного ресурса

Осн: бюл. нр. I45 ВР-г от 06.07.87г

жатии на язык *1* (рис. 48) фиксатор должен освободить блистер с фиксированного положения.

4. Проверить количество топлива по методике, изложенной в гл. II.

5. Проверить зарядку бортовых воздушных балонов по манометру, установленному на левой боковой панели электропульта и герметичность тормозов колес шасси.

6. Проверить работу стеклоочистителей АС-2В левого и правого стекол летчиков, для чего на левой панели АЗС переключатель «Стеклоочиститель» установить в положение «Вкл.», а затем поочередно ключатели «Стеклоочистит.», расположенные на правом и левом электрощитках электропульта, установить в положение «Вкл.» и убедиться в надежности работы стеклоочистителей. После проверки АЗС выключатель установить в исходное положение.

Примечание. Разрешается не более 10 двойных ходов щетки по сухому стеклу.

Если на вертолете установлен стеклоочиститель ЭПК-2Т, то в этом случае необходимо:

— включить автомат защиты сети «Стеклоочистит.», установить переключатель «Стеклоочистит.» в положение «Пуск». Щетка стеклоочистителя должна совершать плавные, без заеданий и рывков, качательные движения. Проверку стеклоочистителя под током производить только при смачиваемом стекле или при наличии осадков (снег, дождь). При минусовых температурах наружного воздуха включать стеклоочиститель необходимо только после включения обогрева стекла;

— установить переключатель «Стеклоочистит.» в положение «1 скор.» и проверить работу стеклоочистителя на первой рабочей скорости. При этом число двойных поворотов должно составлять 64—90 поворотов в минуту;

— установить переключатель в положение «2 скор.» и проверить работу стеклоочистителя на второй рабочей скорости, при этом число двойных поворотов щетки должно составлять 38—60 поворотов в минуту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Механизм ЭПК-2Т на вторую скорость при температуре ниже —20° С включать не разрешается;

— выключить стеклоочиститель;

— проверить работу электромеханизма на возврат щетки в крайнее положение (при включении электромеханизма щетка остановилась в промежуточном положении), для чего нажать переключатель в положение «Сброс», — щетка стеклоочистителя должна занять крайнее положение, — отпустить переключатель, при этом он должен занять нейтральное (выключенное) положение.

Примечание. Возврат щетки в крайнее положение производить не ранее чем через 2—3 *сек* после выключения электромеханизма.

4. ПРОВЕРКА СИСТЕМ ВЕРТОЛЕТА ДО ОПРОБОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ

1. Проверка работоспособности системы внешней подвески

(выполняется перед полетом с внешней подвеской)

4.1.1. Осмотреть узлы крепления фермы маятниковой подвески.

4.1.2. Подключить к вертолету источник питания, после чего на левой панели АЗС включить АЗС управления открывания замка «Основн.» и «Дублир.» *1, 2* (рис. 49).

4.1.3. На средней панели электропульта поставить выключатель «Автомат. сброс» *3* в положение «Выключено». При этом, если замок открыт, должна загореться на табло *4* зеленая надпись «Замок открыт».

4.1.4. Закрыть вручную замок подвески: при этом на табло должна погаснуть зеленая надпись «Замок открыт». + Сер изм был №1337

4.1.5. Проверить работу системы основного сброса груза, для чего нажать кнопку *5* основного сброса, расположенную на рычаге «Шаг—Газ» левого летчика (при этом на табло *4* должна загореться зеленая надпись «Замок открыт»), и убедиться в том, что замок открыт.

4.1.6. Проверить систему аварийного сброса, для чего нажать кнопку *6* аварийного сброса груза (при этом на табло *4* должна загореться зеленая надпись «Замок открыт»), и убедиться в том, что замок открыт.

4.1.7. Проверить механическое открывание замка, для чего открыть колпачок *7* и нажать кнопку *8*, расположенную на замке снизу. При этом повернется рычаг *9*.

Осмотреть через смотровое окно *10* левую обойму замка и убедиться в несовпадении риски, нанесенной на секторе, с торцом зуба сектора электромагнита, а через окно *11* — правую обойму и убедиться в расцеплении ролика с рычагом.

Примечание. Проверка производится совместно со специалистом по вооружению.

4.2. Проверка сигнализации противопожарной системы вертолета

4.2.1. Убедиться в том, что выключатель *1* (рис. 50) включения системы пожаротушения установлен в положение «Выкл.».

4.2.2. На левой панели АЗС включить АЗС противопожарной системы 2 «Общий», «Автомат сраб.» и на правой панели АЗС «Мигалка».

4.2.3. Установить переключатель *3* «Огнетушитель—контроль датчиков» в положение «Контроль датчиков», а выключатели *1* и *7* — в положение «Вкл.», при этом должна мигать красная лампочка *4* включения контроля датчиков.

4.2.4. Установить последовательно переключатель «Контроль датчиков» *5* в положения 1″, 2″, 3″ («Лев. двиг.»); 1″, 2″, 3″ («Прав. двиг.»); *1, 2, 3* и *4* («Редукт. отсек») и *1, 2* («Отсек обогр.»).

При исправных цепях системы должно мигать соответствующее табло контроля датчиков. При мигании лампочек сигнализации о пожаре каждый раз должна загораться лампочка *6* «Кран открыт», что свидетельствует об открытии распределительного пожарного крана для каждого из отсеков.

Проверку каждого отсека производить с выдержкой по времени на каждой проверяемой точке (канале) порядка 1 *сек*, при этом табло *6* «Кран открыт» в пределах каждого проверяемого отсека должно гореть непрерывно, а при установке переключателя во все нейтральные положения (конечные и промежуточные) должно гаснуть.

А. В "Инструкцию по технической эксплуатации":

1. В главе 3, разделе 4.1. – "Проверка работоспособности системы внешней подвески (выполняются перед полётом с внешней подвеской)" – пункт 4.1.1. дополнить: "При тросовой подвеске осмотреть узлы крепления её к фюзеляжу и узел крепления замка ДГ-64М к подвеске (карданный узел)".

2. Там же пункт 4.1.7. дополнить: "При тросовой наружной подвеске проверить механическое открывание замка [illegible] ручки, путём приложения усилий снизу вверх, предварительно выдернув шпильку фиксации ручки". О-Мб; ЛЛ 5373

Пункт 4.1.4

На замке через смотровое окно II проверить зацепление ролика с переходным рычагом и через окно I0 проверить величину зацепления сектора электромагнита с рычагом кинематики. О Риска на секторе должна быть совмещена с краем зуба сектора электромагнита.

Основание: Бюл.МI33[illegible] [illegible] от [illegible].10.[illegible]

п 2,
Осмотреть зеркало для наблюдения за грузом на внешней подвеске. Зеркало должно быть чистым, без трещин и обеспечивать наблюдение за грузом.

Осн: Бюл № 24335 ОТ от 3.01.80

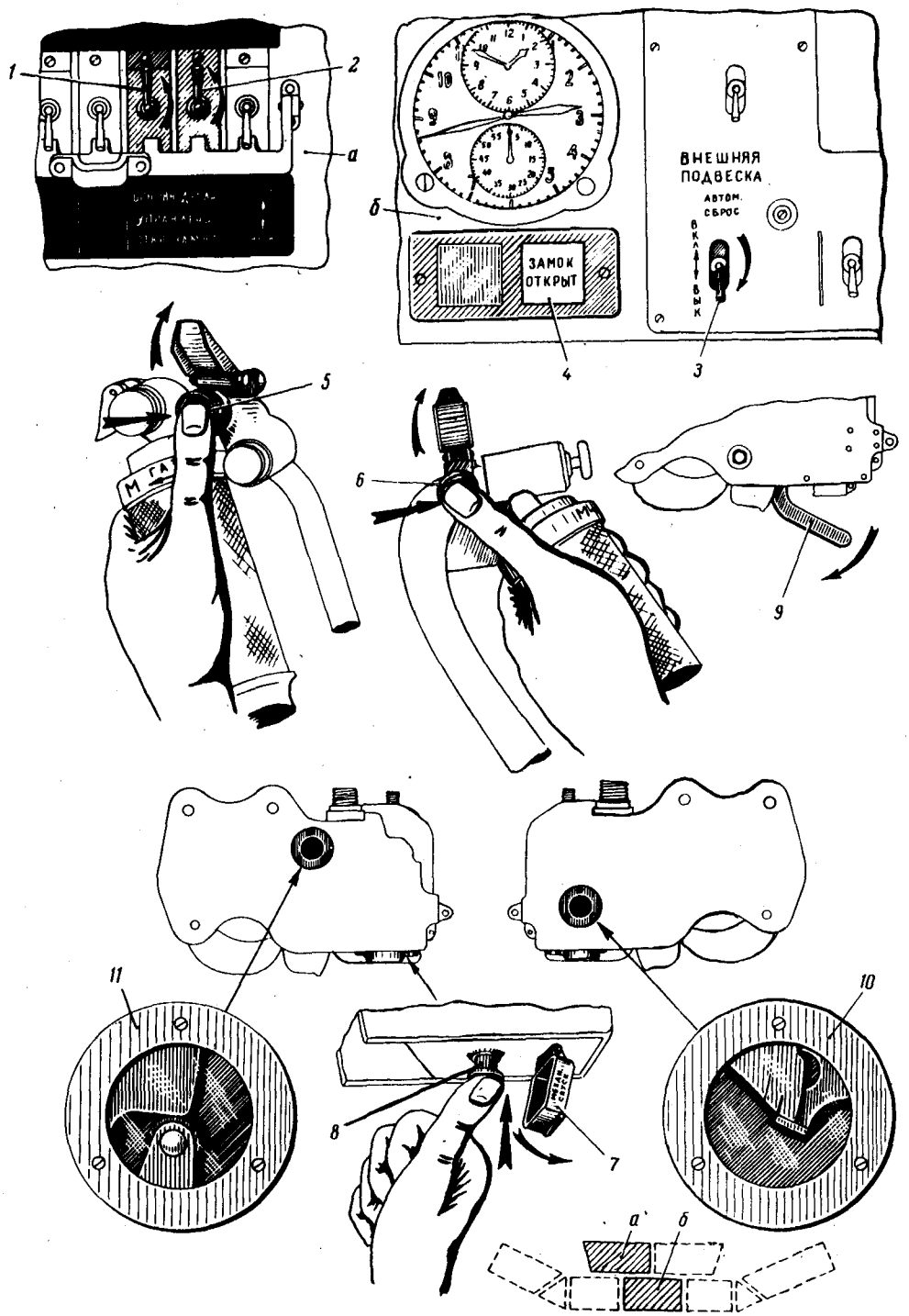


Рис. 49. Проверка системы внешней подвески при неработающих двигателях:

1, 2—автоматы защиты; *3*—выключатель «Автомат. сброс»; *4*—табло «Замок открыт»; *5*—кнопка основного сброса груза; *6*—кнопка аварийного сброса груза; *7*—колпачок; *8*—кнопка механического открывания замка ДГ-64; *9*—рычаг; *10*—смотровое окно на левой обойме замка ДГ-64; *11*—смотровое окно на правой обойме замка ДГ-64; *а*—левая панель ЛЗС; *б*—средняя панель электропульта

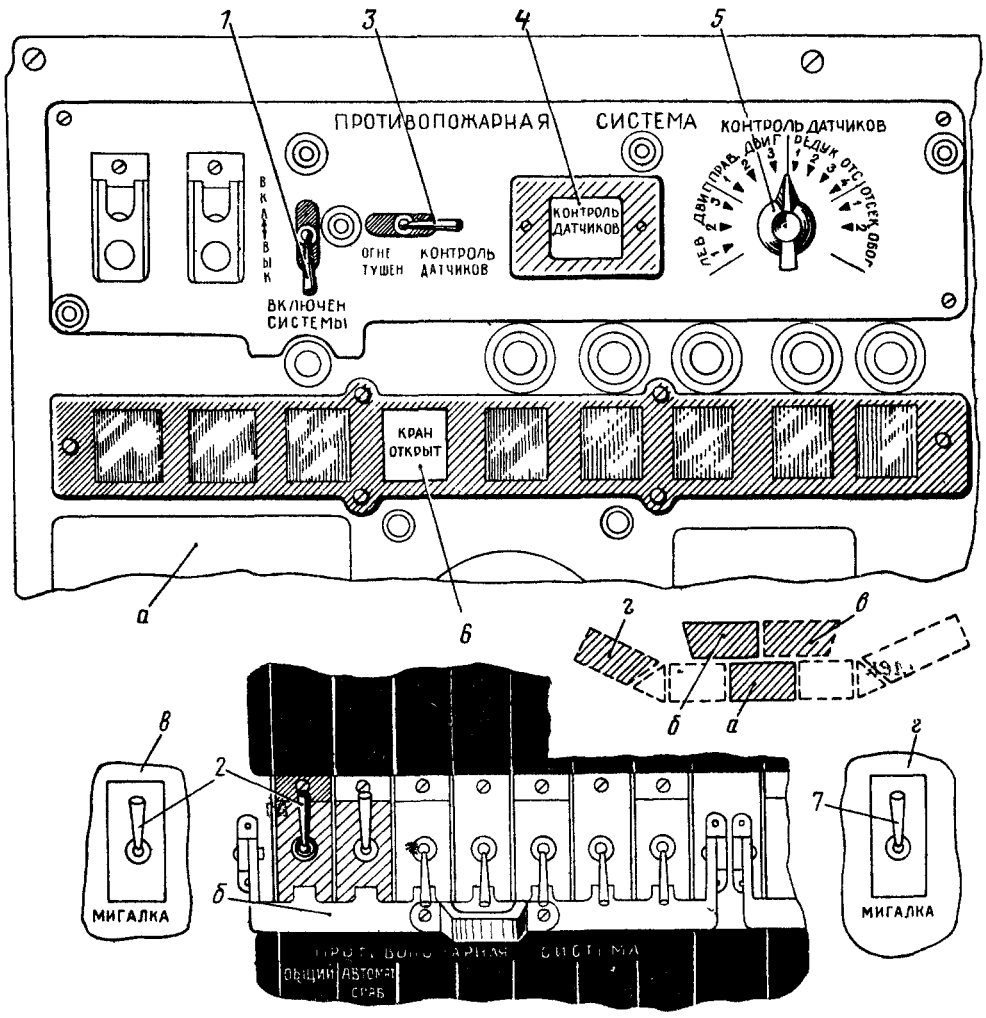


Рис. 50. Проверка сигнализации противопожарной системы при неработающих двигателях:

1—выключатель системы; *2*—автоматы защиты: «Общий»; «Автомат сраб.» и «Мигалка»; *3*—переключатель «Контроль датчиков — Огнетушен.»; *4*—сигнальная лампочка «Контроль датчиков»; *5*—переключатель «Контроль датчиков»; *6*—табло «Кран открыт»; *7*—выключатель «Мигалка»; *а*—средняя панель электропульта; *б*—левая панель АЗС; *в*—правая панель АЗС; *г*—левая боковая панель верхнего электропульта

Примечание. Автомат защиты *2* «Мигалка» на вертолетах выпуска с 1968 г. называется «Проверка ламп Мигалка» и установлен на левой панели АЗС.

В случае мигания лампы табло *6* «Кран открыт» после проверки каждого из отсеков (при установке ручки переключателя *5* в нейтральные и конечные положения) необходимо АЗС «Автомат сраб.» выключить на время порядка 5 *сек* и затем снова включить его. Повторное мигание лампочки табло *6* означает, что распределительный пожарный кран неисправен («Залипание» электромагнита).

Примечание. Мигание табло *6* «Кран открыт» осуществляется по электроцепям противопожарной системы, не связанным с системой «Мигалка». Поэтому частота мигания табло *6* в 2 раза выше частоты мигания табло *4* «Контроль датчиков» и соответствующих табло, подключенных к системе «Мигалка» и работающих в режиме проблеска с частотой 1,3 *гц*.

4.2.5. Установить ручку переключателя *5* в крайнее левое положение и убедиться в том, что лампочка *6* «Кран открыт» сигнализации открытия распределительного пожарного крана не горит.

4.2.6. Установить переключатель *3* из положения «Контроль датчиков» в положение «Огнетушение», при этом должна погаснуть лампочка *4* сигнализации контроля датчиков.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание срабатывания огнетушителей первой (автоматической) очереди системы пожаротушения запрещается:

а) в случае горения лампочки 6 «Кран открыт» устанавливать переключатель 3 контроля датчиков в положение «Огнетушение»;

б) поворачивать ручку переключателя 5 в исходное положение, если переключатель 3 находится в положении «Огнетушение»;

в) включать блок противопожарных клапанов на время более 20 мин во избежание длительного нахождения под током электромагнита 94Д.

4.2.7. По окончании проверки автоматы защиты *2* и выключатели *1* и *7* установить в положение «Вык.».

4.3. Проверка работоспособности лебедки бортовой стрелы

(выполняется перед работой с бортовой стрелой)

4.3.1. Осмотреть бортовую стрелу, ее крепление, крюк.

4.3.2. Включить АЗС *2*, *3* (рис. 51) «Первый двигатель» и «Второй двигатель», расположенные на коробке управления лебедкой.

4.3.3. Нажать кнопку *5* «Выпуск» на переносном пульте управления ПУЛ-1А, выпустить трос на 1—1,5 *м* и проверить состояние троса. Нагрузка на трос при выпуске и уборке должна быть не менее 3 *кГ*.

4.3.4. Нажать кнопку *6* «Уборка» на переносном пульте управления и убрать трос.

4.3.5. Выпустить и убрать трос лебедки бортовой стрелы, нажимая кнопку-гашетку *7* ручного переключения на вторую скорость при отключении одного двигателя. В этом случае уборка и выпуск троса должны осуществляться с половинной скоростью.

4.3.6. Выключить АЗС «Второй двигатель» и включить выключатель «Аварийное выключение 2-й скорости».

4.3.7. Выпустить и убрать трос бортовой стрелы. В этом случае выпуск троса должен осуществляться от первого электродвигателя.

Примечание. Работа выполняется совместно со специалистом по вооружению.

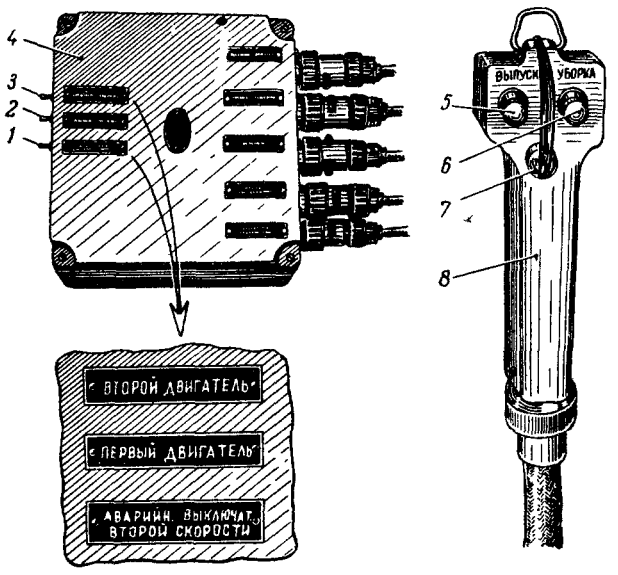


Рис. 51. Проверка работоспособности лебедки бортовой стрелы при неработающих двигателях:

1—аварийный выключатель второй скорости; *2*—автомат защиты «Первый двигатель»; *3*—автомат защиты «Второй двигатель»; *4*—коробка управления лебедкой КУЛ-2; *5*—кнопка включения на выпуск; *6*—кнопка включения на уборку; *7*—кнопка-гашетка ручного переключения на вторую скорость при отключении одного двигателя; *8*—пульт управления ПУЛ-1А

4.3.8. Проверить и подогнать страховочный пояс.

4.3.9. Автоматы защиты *1* и *2* установить в положение «Выкл.».

4.4. Проверка противообледенительной системы

(выполняется, если предполагается полет в условиях обледенения)

4.4.1. Включить аэродромный источник 115 *в* или ПО-750. Включить АЗС и выключатель «Мигалка», после чего включить автоматы защиты: «Противообледен. — сигнализац.», «Противообледен.—управление», «Обогрев двигат.» и «Обогрев РИО-3». При этом должна загореться сигнальная лампа табло *2* (рис. 52) «Включи противообледенительную систему».

4.4.2. Через 2—3 *мин* после включения снять защитный кожух со штыря датчика. Сигнализатор обледенения считается работоспособным, если через 20^{+5}_{-10} *сек* после снятия защитного кожуха сигнальная лампа табло «Включи противообледенительную систему» погаснет.

Кроме этого, необходимо проверить работоспособность сигнализатора обледенения имитатором льда, для чего:

а) поднести имитатор сектором № 2 к чувствительной поверхности штыря датчика. Через время

а/Технологическая карта № 46, стр.415, п.2; абз.2

Содержание работ:	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонении от ТТ
I	2	3
Негерметичность шарниров и гидродемпферов определяется по следам течи масла на деталях втулки.	Допускается наволакивание масла АМГ-10 на шток гидродемпфера. Протереть салфеткой и убедиться в герметичности гидродемпфера: каплепадение масла АМГ-10 при стоянке вертолета не допускается.	При обнаружении каплепадения вызвать поставщика втулок, представителя

Б/Технологическая карта № 15, стр.191, п.1, абз.1

I	2	3
Наружным осмотром проверить герметичность осевых, вертикальных шарниров, горизонтальных и гидравлических демпферов втулки несущего винта.	Допускается наволакивание масла АМГ-10 на шток и обмасливание чехла и стакана гидродемпфера. Протереть салфеткой и убедиться в герметичности гидродемпфера: каплепадение масла АМГ-10 при стоянке вертолета не допускается. Допускается снижение уровня масла АМГ-10 в компенсационном баке за летный день не ниже нижней кромки прозрачного колпака.	При обнаружении каплепадения вызвать представителя поставщика втулок НВ. При снижении уровня масла за летный день ниже нижней кромки прозрачного колпака из-за негерметичности гидродемпферов вызвать представителя поставщика вт. НВ.

не более 15 *сек* должна загореться сигнальная лампа табло 2;

б) убрать от чувствительной поверхности штыря датчика имитатор, при этом через 20^{+20}_{-5} *сек* должна погаснуть сигнальная лампа табло 2;

в) поднести имитатор с сектором № 1 к чувствительной поверхности штыря датчика, при этом сигнальная лампа табло 2 не должна загореться.

4.4.3. Надеть защитный кожух на штырь датчика сигнализатора обледенения.

Примечание. Перед полетом защитный кожух необходимо снять.

4.4.4. Переключатели *4*, *5* и *6* установить в положение «Автомат», после чего переключатель *3* установить в положение «Ручн.», при этом загорятся табло *9*, *10*, *11* и *12*, и будет прослушиваться срабатывание электромеханизмов открытия воздушных заслонок.

Срабатывание электромагнитных кранов ЭМТ-244 и работа программного механизма ПМК-21 определяется на слух по характерным щелчкам. Загорание табло свидетельствует об исправности противообледенительной системы воздухозаборников двигателей и входного направляющего аппарата (ВНА) компрессоров двигателей.

4.4.5. Переключатель *3* установить в положение «Авт.» и нажать кнопку «Выкл. противообл.», при этом все табло *9*, *10*, *11*, *12* должны погаснуть.

4.4.6. Нажать (не более 2—3 *сек*) кнопку *7*, при этом должно загореться табло *8* «Обогрев РИО-3 исправен».

4.4.7. Переключатель *4* установить в положение «Ручн.», после чего должны загореться табло *9*, *10*, *11*, при этом табло *9* свидетельствует о подаче электропитания на электромагнитные краны, а не о их срабатывании.

4.4.8 Выключить автоматы защиты сети *1* и «Противообледн.—управление».

Примечание 1. Проверка производится совместно со специалистом по авиационному оборудованию.

2. Работоспособность противообледенительной системы лопастей и стекол проверять только при работающих двигателях

4.5. Проверка работоспособности топливных насосов

4.5.1. На левой панели АЗС автоматы защиты *1*, *2*, *3* (рис. 53) «Насосы топливных баков — левый», «Насосы топливных баков — правый» и «Насосы топливных баков — расход I» установить в положение «Вкл »

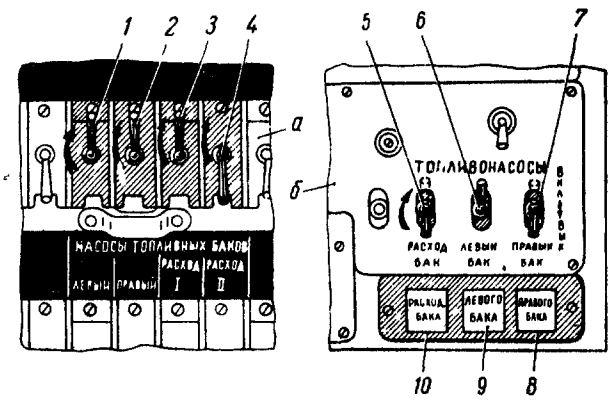


Рис. 53. Проверка работоспособности топливных насосов при неработающих двигателях:

1—4—автоматы защиты АЗС, *5*, *6*, *7*—выключатели топливных насосов, *8*, *9*, *10*—световое табло, *а*—левая панель АЗС, *б*—левая панель электропульта

4.5.2. Выключатель *5* «Топливонасосы—Расход. бак» установить в положение «Вкл.». При этом должен вступить в работу насос № 1 расходного бака, о чем будет свидетельствовать загорание сигнальной лампочки табло *10* «Расход. бака» и будет прослушиваться работа насоса ПЦР-1Ш.

4.5.3. Выключить насос № 1 расходного бака, установив выключатель *5* и автомат защиты *3* в положение «Вык »

4.5.4. Автомат защиты *4* «Насосы топливных баков — расход II» установить в положение «Вкл.».

4.5.5. Выключатель *5* «Топливонасосы—Расходный бак» установить в положение «Вкл.», при этом должен вступить в работу насос № 2 расходного

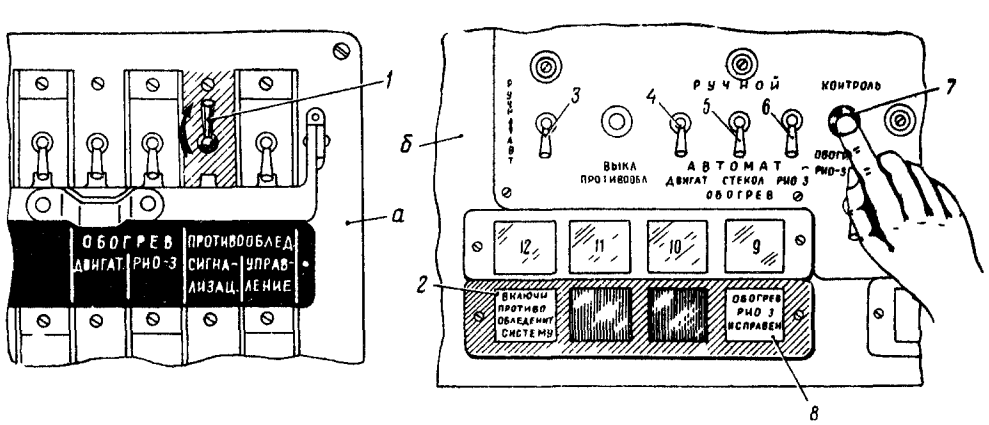


Рис. 52 Проверка противообледенительной системы при неработающих двигателях:

1—автомат защиты «Противообледн —сигнализац », *2*— сигнальное табло «Включи противообледенит систему», *3*—переключатель «Ручн —авт » *4*, *5*, *6*— переключатели «Ручной автомат », *7*—кнопка «Контроль обогрева РИО 3», *8*—сигнальное табло «Обогрев РИО 3 исправен», *9*— табло «Обогрев двитат работает», *10*—табло «Обогрев входа в прав. двиг включен», *11* —табло «Обогрев входа в лев двиг включен », *12* —табло «Противообледенит система включена», *а*—правая панель автоматов защиты, *б*— левая панель электропульта

бака, о чем будет свидетельствовать загорание табло *10* «Расход. бака» и будет прослушиваться работа насоса ПЦР-1Ш № 2.

4.5.6. Выключатель *5* установить в положение «Вык.»

4.5.7. Выключатель *6* «Топливонасосы—Левый бак» установить в положение «Вкл.». При этом должен вступить в работу насос ЭЦН-75 левого подвесного топливного бака, о чем будет свидетельствовать загорание табло *9* «Левого бака» и будет прослушиваться работа насоса ЭЦН-75.

4.5.8. Выключатель *6* установить в положение «Вык.»

4.5.9. Выключатель *7* «Правый бак» установить в положение «Вкл.» При этом должен вступить в работу насос ЭЦН-75 правого подвесного топливного бака, о чем будет свидетельствовать загорание табло *8* «Правого бака» и будет прослушиваться работа насоса ЭЦН-75.

4.5.10. Выключатель *7* и автоматы защиты сети *1*, *2* и *4* установить в положение «Вык.»

4.6. Проверка работоспособности обогревателя КО-50

(если предполагается включение его в предстоящем полете)

4.6.1. На правой панели АЗС автоматы защиты *1*, *2*, *3* (рис. 54) установить в положение «Вкл.»

4.6.2. На правом щитке электропульта переключатель *4* установить в положение «Автомат».

4.6.3. Установить регулятором (задатчиком) температуры *5* на приборной доске правого летчика требуемую в кабинах температуру.

4.6.4. Нажать на кнопку *6* «Запуск КО-50», при этом загорится сигнальное табло *7* «Подогрев топлива», что означает начало подогрева керосина.

4.6.5. При достижении температуры топлива $+70\pm5°$ С включается зажигание и загорается сигнальное табло *8* «Зажигание», а табло *7* «Подогрев топлива» погаснет. За время не более 40 *сек*, а при низких температурах — не более 2 *мин* обогреватель должен вступить в работу, о чем свидетельствует загорание табло *9* «Обогреватель работает нормально», табло *8* «Зажигание» при этом должно погаснуть.

Примечание. Если при запуске в течение 40 *сек*, а при низких температурах не более 2 *мин* обогреватель не запустится (сигнальное табло *8* «Зажигание» не погаснет и температура воздуха на выходе из обогревателя не повысится), необходимо выключить обогреватель, установив переключатель *4* в среднее положение, выявить и устранить неисправность, после чего произвести повторный запуск.

При нормальной работе обогревателя в кабинах будет поддерживаться заданная температура.

При установленном переключателе *4* в положение «Автомат» обогреватель работает на минимальном и среднем режимах в зависимости от температуры, заданной с помощью регулятора *5*.

4.6.6. Выключить обогреватель, установив переключатель *4* в среднее (нейтральное) положение. При этом табло *9* погаснет.

4.6.7. Проверить работу обогревателя от ручного управления, для этого переключатель *4* установить в положение «Ручн.». Произвести заливку системы обогревателя путем 3—4 кратковременных нажатий переключателя *10* «Режимы» в сторону «Заливки системы», после чего нажать на кнопку *6* «Запуск КО-50». Обогреватель будет работать на максимальном режиме, если переключатель *10* будет стоять в положении «Полный» (среднее положение), и в среднем режиме — при положении переключателя *10* «Средний». При этом будет гореть табло *9* «Обогреватель работает нормально».

4.6.8. Выключить обогреватель, для чего переключатель *4* установить в нейтральное положение. При этом сигнальное табло *9* погаснет.

4.6.9. Автоматы защиты *1*, *2*, *3* установить в положение «Выкл.».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. 1. Переключение режима работы обогревателя с автоматического управления на ручное и наоборот производить только после выключения обогревателя (переключатель 4 в нейтральном положении) и его охлаждения в течение 10—15 мин. Для ускорения охлаждения обогревателя разрешается включать вентилятор, поставив выключатель 11 «Вентилятор» в положение «Вкл.» на 5—10 мин.

2. При температурах наружного воздуха выше +15° С работа обогревателя не допускается.

3. При температурах наружного воздуха от —13 до +15° С обогреватель разрешается эксплуатировать только на режимах средней и минимальной производительности.

4. На режиме максимальной производительности обогреватель эксплуатировать при температурах наружного воздуха ниже —13° С. Допускается работа обогревателя на режиме максимальной производительности и в интервале температур от —13 до +15° С в течение не более 10 мин для каждого запуска.

5. Указанную проверку производить только перед использованием системы в полете.

4.7. Проверка закрытия пожарных кранов

4.7.1. Выключатель *1* (рис. 55) на правой панели электропульта установить в положение «Аккумул.»

4.7.2. Выключатель *2* установить в положение «Сеть на аккум.»

4.7.3. Выключатели *3* установить в положение «Вкл.»

4.7.4. Автоматы защиты *4* на левой панели АЗС установить в положение «Вкл.» и убедиться в том что табло *5* «Левый кран закрыт» и «Правый кран закрыт» горят; при этом выключатели *6* должны находиться в положении «Закр.» и быть зафиксированы предохранительными защелками, окрашенными в красный цвет.

4.7.5. После проверки АЗС и выключатели установить в исходное положение.

4.8

5. УСТАНОВКА СЪЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

(в соответствии с заданием)

5.1. Установка санитарного оборудования для перевозки больных в транспортном вертолете

5.1.1. Поднять сиденья.

5.1.2. Установить стойки *18* (рис. 56) с кронштейнами для крепления носилок.

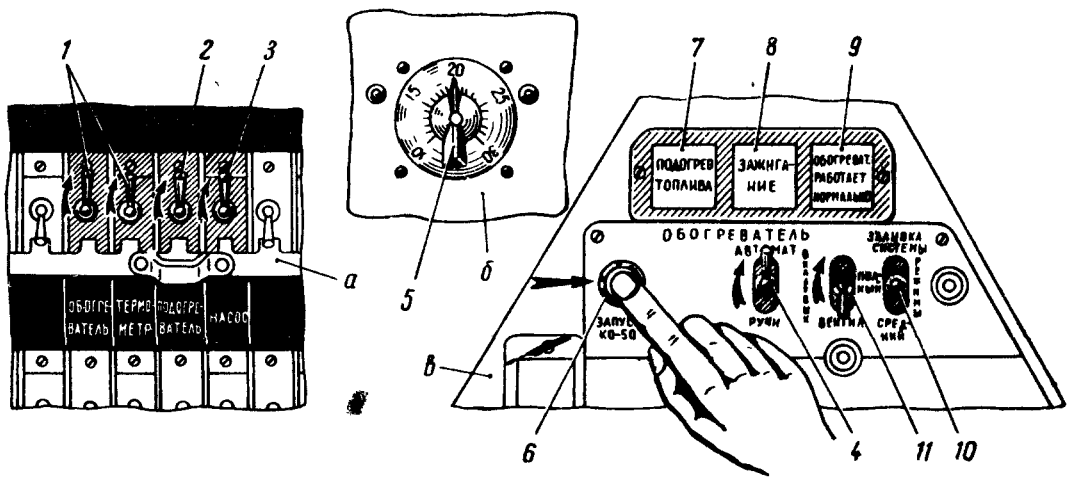


Рис. 54. Проверка работоспособности обогревателя КО-50 при неработающих двигателях:

1—3—автоматы защиты АЗС; *4*—переключательуправления КО-50; *5*—регулятор (задатчик) температуры; *6* — кнопка «Запуск КО-50», *7, 8, 9*—световые табло; *10*—переключатель «Режимы»; *11*—переключатель «Вентил.»; *а*—правая панель АЗС; *б*—приборная доска правого летчика; *в*—правый щиток электропульта

Примечание. На вертолетах выпуска с 1969 г. на средней панели электропультов установлен регулятор (задатчик) температуры вместо часов АЧС-1, автоматы защиты *1* переставлены

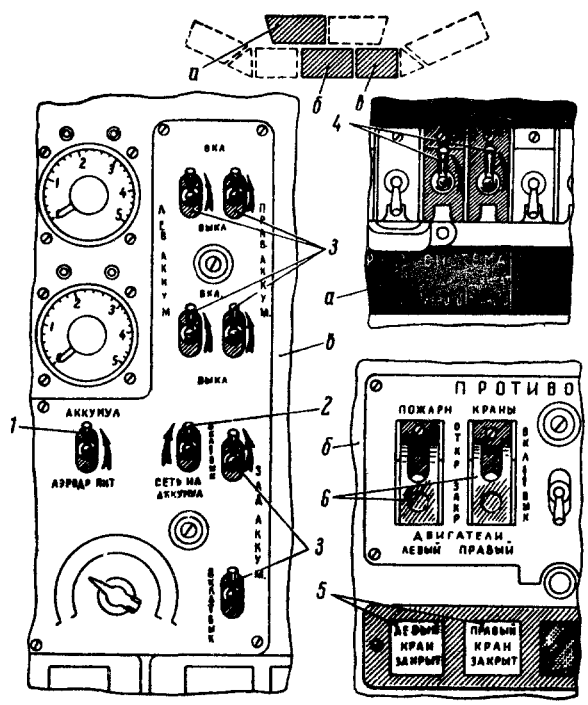


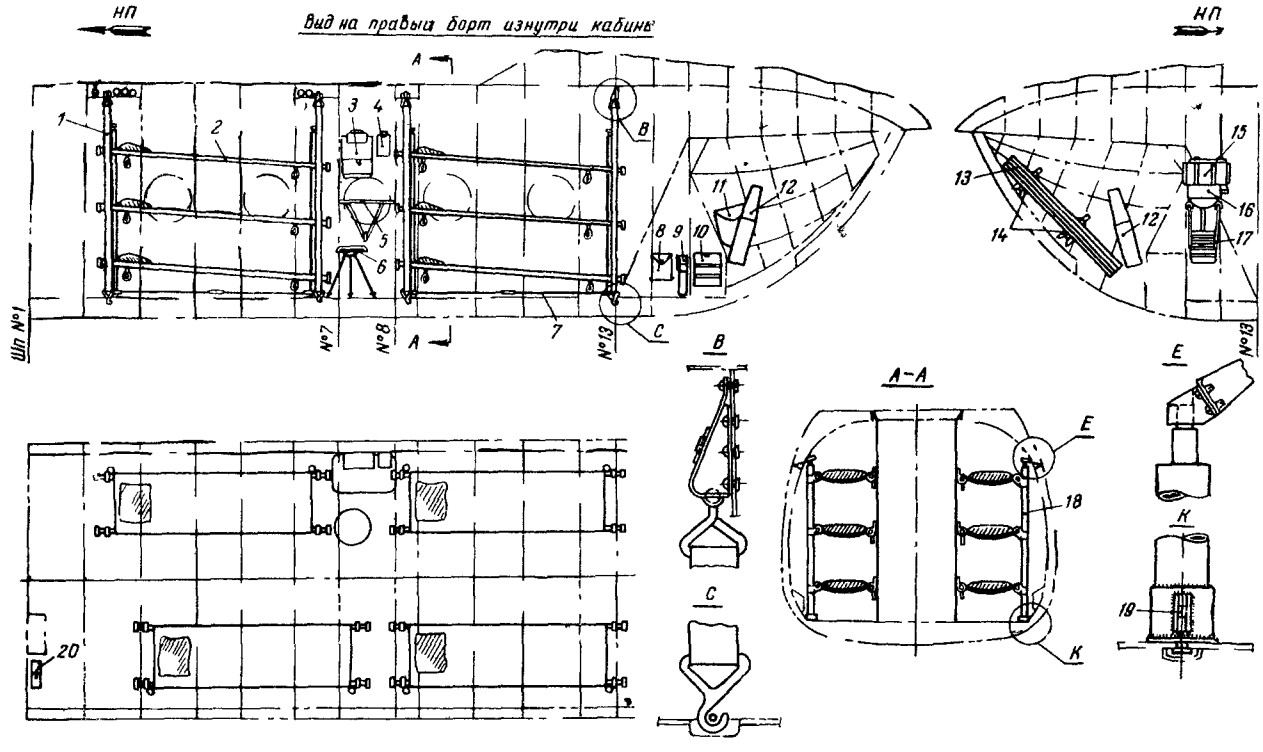
Рис. 55. Проверка закрывания пожарных кранов при неработающих двигателях:

1, 2, 3, 6—выключатели; *4*—автоматы защиты; *5*—световые табло; *а*—левая панель АЗС; *б*—средняя панель электропульта; *в*—правая панель электропульта

4.8. Проверка работоспособности заслонки ПЗУ

1.Осмотреть в кабине летчиков световое табло и тумблер включения ПЗУ и убедиться в их исправности.
2.При включенных источниках питания проверить исправность работы заслонки, для чего:
- включить АЗС ПЗУ на панели АЗС левого летчика,
- включить тумблер ПЗУ на боковой панели левого электропульта,

При этом через 20÷ 30 сек должны загореться два световых табло - "Лев. ПЗУ вкл.", "Прав.ПЗУ включ." Загорание табло показывает, что заслонка работает нормально. Согласовано: бюллетень М816-Э от 18.02.80г.



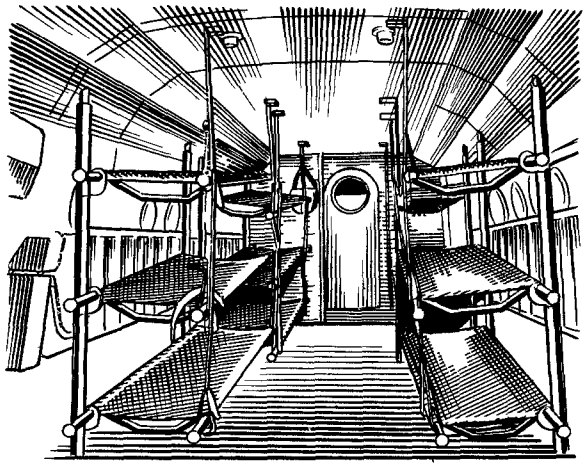


Рис. 56. Установка санитарного оборудования для перевозки больных в транспортном вертолете:

1—лямка; *2*—санитарные носилки; *3*—бачок для питьевой воды; *4*—контейнер для поильников, *5*—столик; *6*—сиденье, *7*—стяжной трос; *8*—сумка для утки, *9*—сумка для средств дезинфекции, *10*—сливное ведро, *11*—сумка для судна, *12*—контейнеры для кислородных баллонов, *13*—съемные стойки, *14*—ложементы для стоек, *15*—бачок умывальника, *16*—раковина, *17*—ведро умывальника, *18*—стойка, *19*—проушина для крепления стяжного троса; *20*—санитарная сумка

5.1.3. Укрепить в специальных узлах на потолке лямки *1*.

Примечание. При установке носилок они одной парой ручек закрепляются в кронштейнах стоек, а другой парой — в петлях лямок.

5.1.4. Установить столик для медработника между шпангоутами № 7 и 8 и съемное сиденье рядом со столиком.

5.1.5. Подвесить над столиком для медработника бачок для воды и два поильника.

5.1.6. Поставить на задней грузовой створке сливное ведро.

5.1.7. Подвесить на стенке грузовой створки бачок для средств дезинфекции, положить подкладное судно и «утку».

5.1.8. Установить на левой створке умывальник и сливной бачок.

5.1.9. Закрепить контейнеры (два) с кислородными баллонами за спинку сидений, находящихся на грузовых створках, а также санитарную сумку у шпангоута № 1.

Примечание. При необходимости возможны комбинированные перевозки лежачих и сидячих больных. Для этого необходимо снять несколько носилок и опустить соответствующие сиденья.

5.2. Установка санитарного оборудования для перевозки больных в пассажирском вертолете

5.2.1. Снять пассажирские кресла.

5.2.2. Убрать коврик с пола.

5.2.3. Установить стойки с кронштейнами для крепления носилок. Стойки закрепить тросами.

5.2.4. Укрепить на потолке лямки.

Примечание. При установке носилок они одной парой ручек зацепляются в кронштейнах стоек, а другой парой — в петлях лямок.

5.2.5. Установить и закрепить санитарное оборудование в последовательности, изложенной в разделе «Установка санитарного оборудования для перевозки больных в транспортном вертолете».

5.2.6. Размещение санитарного оборудования в пассажирской кабине (рис. 57).

5.3. Установка шланга для выхлопных газов при перевозке автомашины

5.3.1. Закрепить на шланге *1* (рис. 58) хомут *3*, а скобу *4* закрепить на карабине *6*.

5.3.2. Убедиться, что на конце шланга, в месте подсоединения его к выхлопной трубе автомашины, установлен хомут *2*.

5.3.3. Установить шланг на выхлопную трубу автомашины и закрепить его хомутом *2*. Второй конец шланга вывести через лючок за борт фюзеляжа. Конец шланга должен находиться от поверхности обшивки фюзеляжа на расстоянии не менее 50 *мм*.

---

* К розетке № 1 подключается генератор АПА, а к розетке № 2 подключается наземный аккумулятор. При включенных АЗС и переключателе *1* в положении «Аэродромное питание» должно включиться световое табло «1-я розетка включена» и «2-я розетка включена».

6. ПРОВЕРКА РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЕЙ И СИСТЕМ И ОСМОТР ВЕРТОЛЕТА ПОСЛЕ ОПРОБОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ

6.1. Подготовка к запуску двигателей

6.1.1. Подсоединить источник аэродромного питания к штепсельному разъему * на борту вертолета (рис. 59); при этом переключатель на правой панели электрощитка «Аэродр. питание — Аккумул.» поставить в положение «Аэродр. питание» и переключатель «Сеть на аккум.» установить в положение «Выкл.», если запуск производится от агрегата АПА-35-2 и др. Если запуск производится от аккумуляторных батарей, то переключатель установить в положение «Аккумул.», а переключатель «Сеть на аккум.» в положение «Вкл.».

Включить АЗС и проверить напряжение по вольтметру *1* (рис. 60) с помощью переключателя вольтметра проверки напряжения *2*, установив его в положение «Розетки», если запуск производится от источника аэродромного питания, или в положение «Аккумуляторная шина», если запуск производится от бортовых аккумуляторных батарей. В качестве нагрузки на одну аккумуляторную батарею включить основной преобразователь ПО-750 и МСЛ-3 или насосы ПЦР-1Ш. Напряжение должно быть не менее 24 *в*; после проверки выключить АЗС.

6.1.2. Занять место в кабине летчика.

6.1.3. На левой панели АЗС с помощью гребенок *4* включить все необходимые для запуска и опробования двигателей АЗС:

— систем запуска и зажигания;
— приборов контроля работы двигателей;
— генераторов переменного тока;
— преобразователей 115 *в*;
— пожарных кранов;
— основной и дублирующей гидросистем;
— системы «Мигалка»;
— противопожарной системы;
— триммеров;
— аэродромного питания 115 *в*;
— усилителя регулирования температуры газов (УРТ-27);
— насосов топливных баков и топливомера;
— автопилота, авиагоризонтов, КПР-9 и КС-3.

6.1.4. Убедиться в том, что ручка «Шаг—Газ» *5* находится на упоре в нижнем положении и повернута полностью влево рукоятка коррекции (малый газ), а рычаг тормоза *6* несущего винта находится в нижнем положении (несущий винт расторможен).

6.1.5. Убедиться в том, что рычаги раздельного управления двигателями *7* стоят в нейтральном положении (на защелке).

6.1.6. Убедиться, что ручка управления *8* установлена в положении, близком к нейтральному в продольном и поперечном направлениях.

6.1.7. Проверить положение рычагов *9* управления остановом двигателей; рычаги должны находиться в заднем положении.

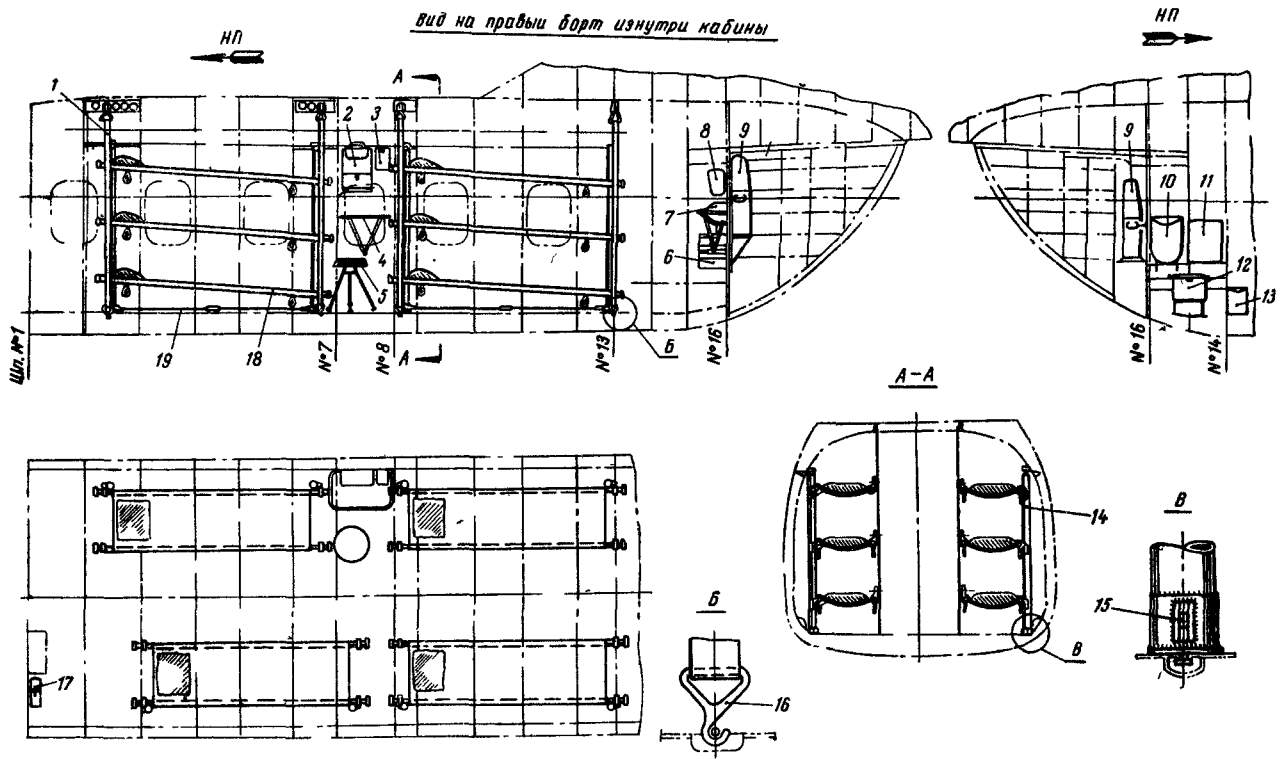


Рис. 57. Установка санитарного оборудования для перевозки больных в пассажирском вертолете:

1—лямка крепления санитарных носилок; *2*—бачок для питьевой воды; *3*—контейнер для поильников; *4*—столик; *5*—сиденье; *6*—сливной бачок; *7*—раковина; *8*—умывальник; *9*—контейнер для кислородных баллонов; *10*—сумка для средств дезинфекции; *11*—сумка для подкладного судна; *12*—сливное ведро; *13*—сумка для утки; *14*—стойка; *15*—проушины для крепления стяжного троса; *16*—крючок крепления лямки; *17*—санитарная сумка; *18*—санитарные носилки; *19*—стяжной трос

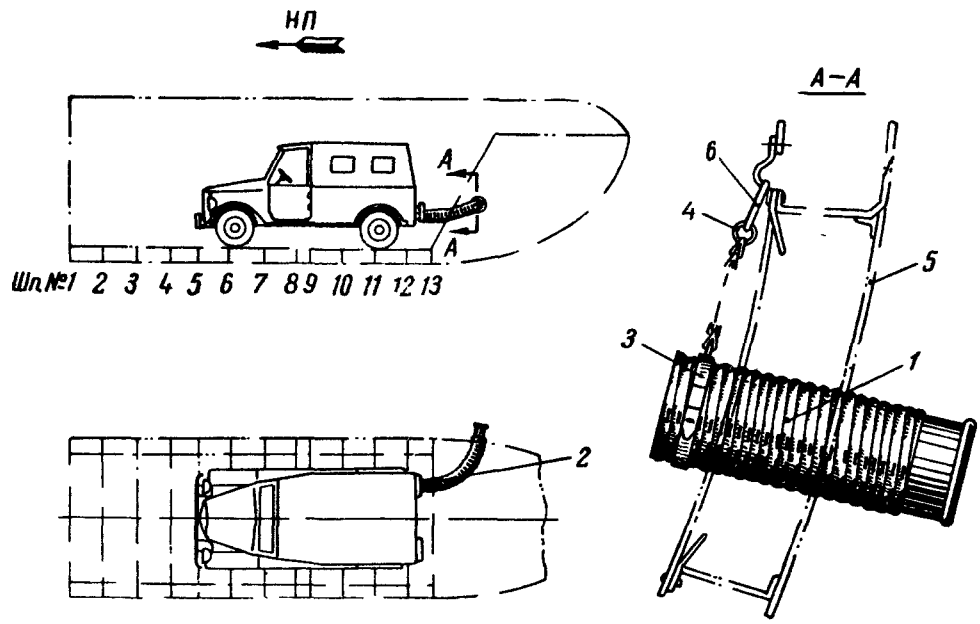


Рис. 58. Установка шланга для выхлопных газов при перевозке автомашины в грузовой кабине транспортного вертолета:

1- шланг; *2*, *3*—хомуты; *4*—скоба; *5*—борт фюзеляжа; *6*—карабин

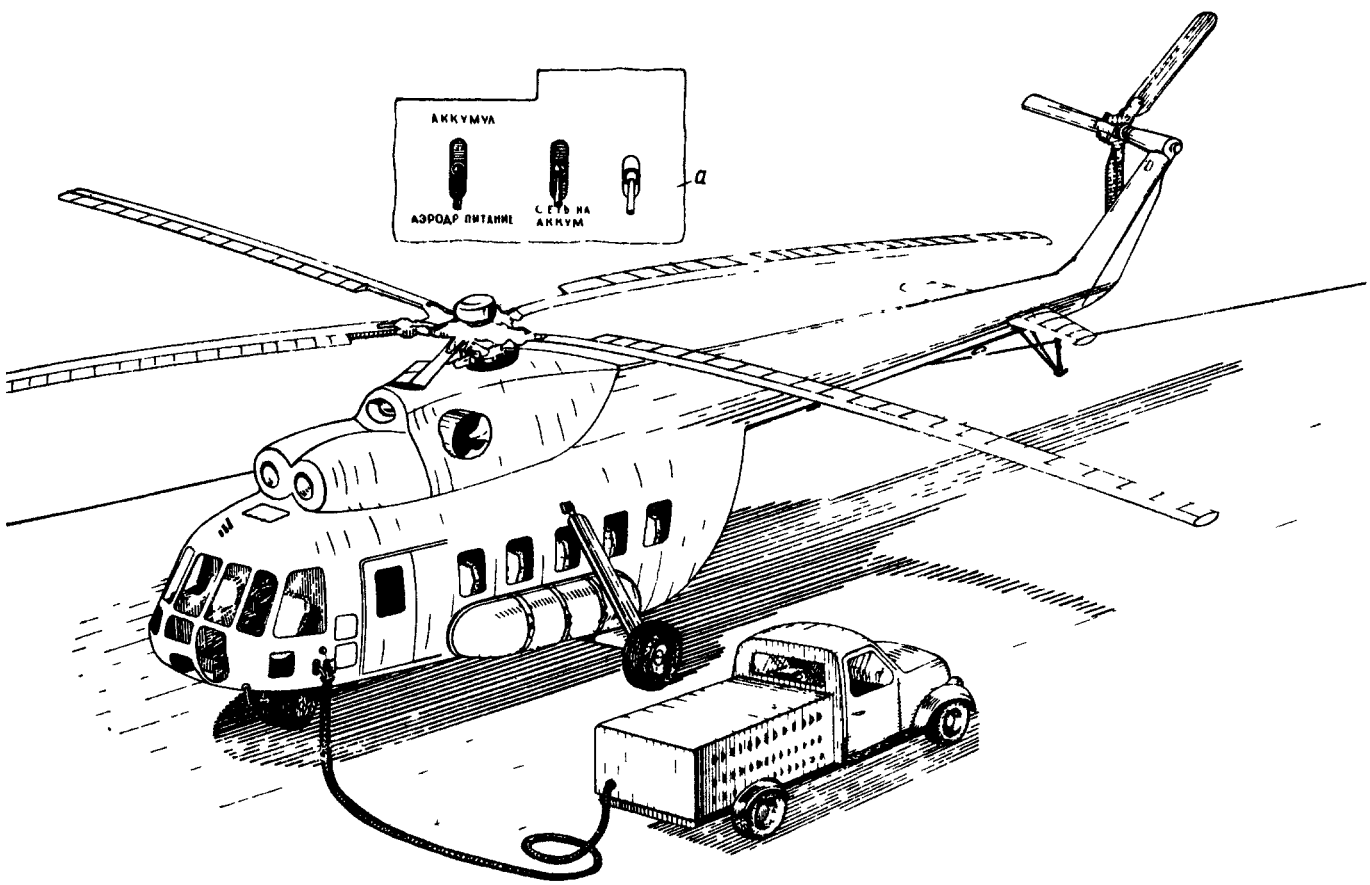


Рис. 59. Подключение источника аэродромного питания к вертолету:

а—правая панель электропульта

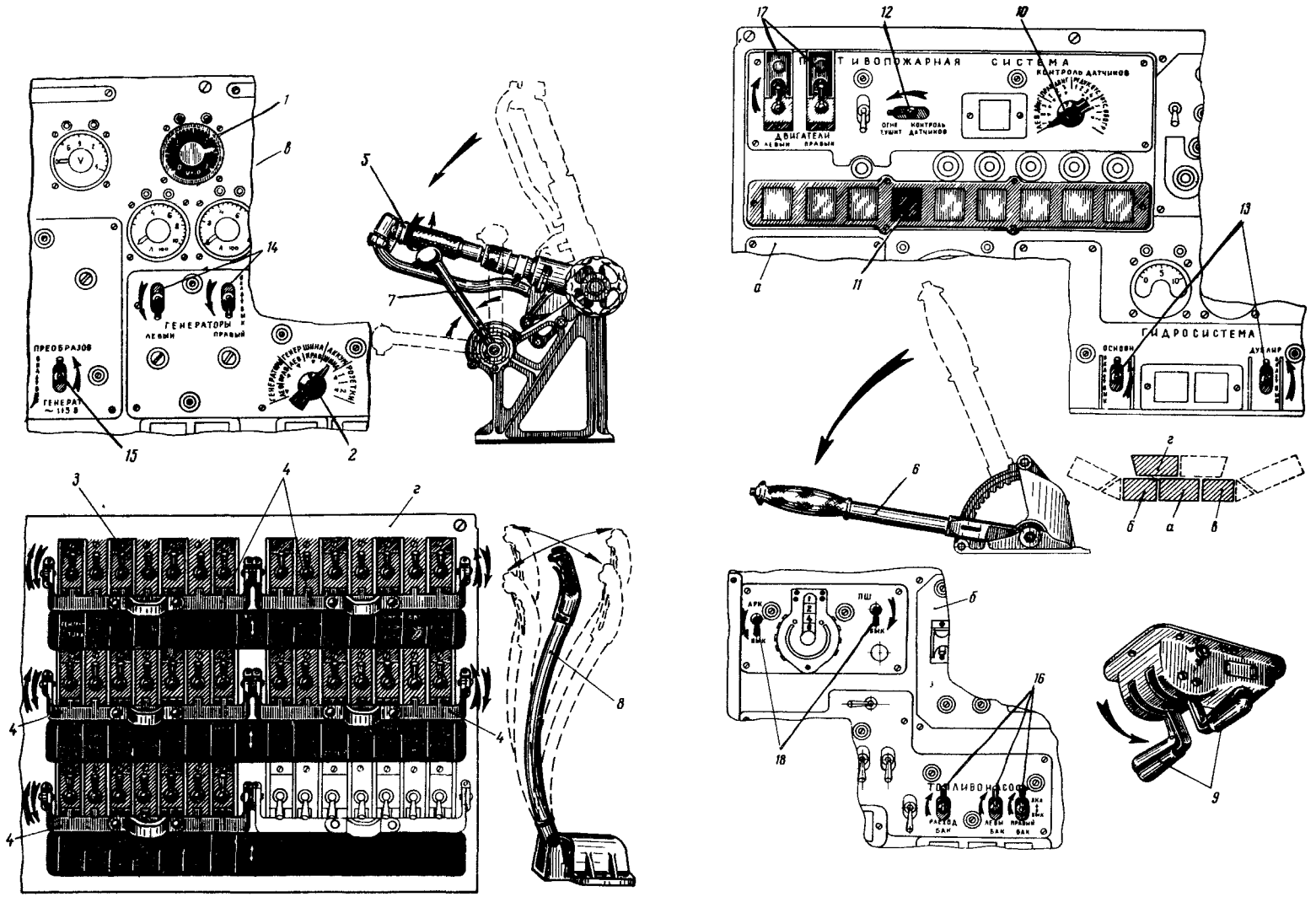


Рис. 60. Подготовительные работы перед запуском двигателей:

1—вольтметр; *2*—переключатель вольтметра; *3*—автоматы защиты АЗС; *4*—гребенки для перевода автоматов защиты в положение «Вкл», *5*—ручка «Шаг—Газ»; *6*—рычаг тормоза несущего винта; *7*—рычаг раздельного управления двигателями; *8*—ручка управления; *9*—рычаги управления остановом двигателей; *10*—пакетный переключатель контроля датчиков; *11*—световое табло «Кран открыт»; *12*—переключатель «Контроль датчиков — Огнетушение», *13*—переключатели гидросистемы; *14* — переключатели генераторов постоянного тока, *15* — переключатель «Преобразователь ~115 *в* — Генератор ~115 *в*»; *16*—выключатели топливных насосов, *17*—переключатели противопожарных кранов; *18*—выключатели командной радиостанции; *а* — средняя панель электропульта; *б* — левая панель электропульта; *в*—правая панель электропульта; *г* — левая панель АЗС (указанная панель установлена на вертолетах выпуска до 1969 г. включительно)

6.1.8. Убедиться в том, что пакетный переключатель *10* контроля датчиков на средней панели электропульта стоит в исходном положении, а также в том, что табло *11* «Кран открыт» не горит. Переключатель *12* «Контроль датчиков — Огнетушение» перевести в положение «Огнетушит.»

6.1.9. Убедиться в том, что переключатели *13* гидросистем находятся в положении «Вкл.»

6.1.10. Убедиться в том, что выключатели *14* генераторов постоянного тока на правой панели электропульта находятся в положении «Вык.», а выключатели (6 шт.) аккумуляторов в положение «Вкл.»

6.1.11. Переключатель *15* «Преобразователь ~115 *в* — Генератор ~115 *в*» на правой панели электропульта поставить в положение «Преобразователь ~115 *в*», а переключатель «Преобраз. ~36 *в*» — в положение «Основн.».

6.1.12. На левой панели электропульта выключатели *16* топливонасосов расходного, левого и правого баков установить в положение «Вкл.». Убедиться, что переключатель топливомера находится в положении «Расх.».

6.1.13. На средней панели электропульта установить переключатель *17* противопожарного крана запускаемого двигателя в положение «Открыто», предварительно открыв предохранительный колпачок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При необходимости опробования только одного двигателя пожарный кран неработающего двигателя должен быть закрыт.

6.1.14. Убедиться в том, что командная радиостанция выключена, при этом автомат защиты АЗС «РС команды» должен быть в положении «Вык.».

6.1.15. Включить выключатель «Мигалка» на левой боковой панели электропульта.

6.1.16. Доложить командиру экипажа о готовности к запуску.

6.2. Общие указания по запуску двигателей

6.2.1. Очередность запуска нескольких вертолетов устанавливать с таким расчетом, чтобы в момент раскрутки трансмиссии ветер не сносил на вертолет потока воздуха от ранее запущенного вертолета

6.2.2. Запускать и останавливать двигатели можно в любом положении вертолета относительно ветра при скорости не более 8 *м/сек*.

6.2.3. При скорости ветра более 8 *м/сек* вертолет следует развернуть с помощью поводка рис. 61 так, чтобы ветер обдувал его спереди не более 20 *м/сек*, сбоку не более 10 *м/сек* и сзади не более 8 *м/сек*. При ветре свыше 20 *м/сек* запуск двигателей запрещается.

6.2.4. При эксплуатации вертолетов на пыльных аэродромах следует избегать запуска двигателей вертолета без предварительной поливки площадки водой.

6.2.5. Число оборотов турбокомпрессора в конце раскрутки при ложном запуске должно быть в пределах, указанных в графике (рис. 62) (для сведения).

6.2.6. Запуск двигателей может быть осуществлен от аэродромного источника питания (АПА) или от бортовых аккумуляторных батарей 12САМ-28 (автономный запуск), заряженных в соответствии с инструкцией по уходу за аккумуляторами. Запуск

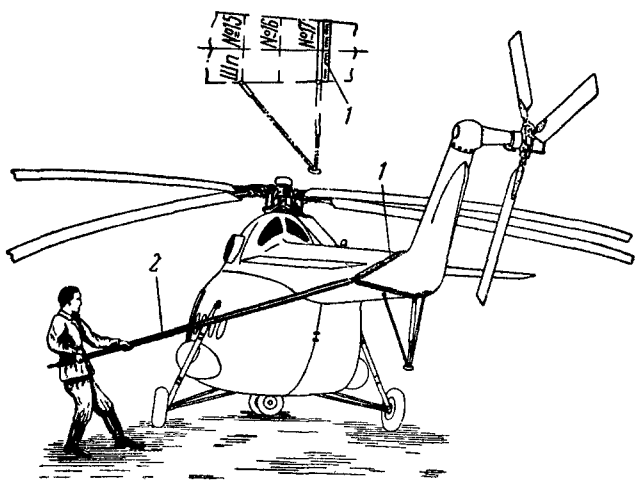


Рис. 61. Разворот вертолета с помощью поводка 8АТ-9827-00:

1—сменная петля для разворота вертолета; *2*—рукоятка

второго двигателя можно производить как от аккумуляторных батарей по схеме 24×48 *в*, так и от генератора работающего двигателя.

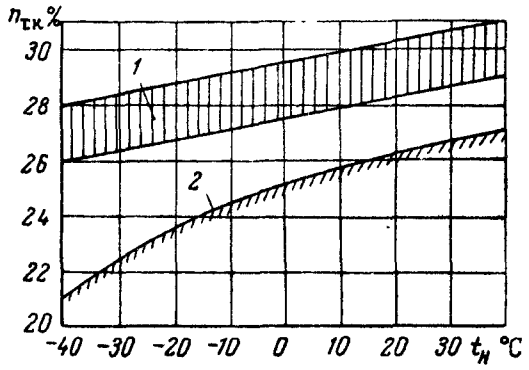


Рис. 62. Зависимость допустимых оборотов раскрутки ротора турбокомпрессора в конце ложного запуска от температуры окружающего воздуха:

1—область допустимых оборотов раскрутки от наземного источника питания; *2*—минимально допустимые обороты раскрутки от бортовых аккумуляторных батарей

Перед запуском начальное напряжение в бортовой сети должно быть:

— от аэродромного источника питания — 24—30 *в*;

— от аккумуляторных батарей — не ниже 24 *в*, при этом в процессе запуска напряжение в сети не должно падать ниже 16 *в* за время не более 1 *сек*.

6.2.7. Для обеспечения нормального запуска двигателя необходимо руководствоваться следующими указаниями:

— не производить запуск от разряженных аккумуляторов, так как при этом произойдет заброс температуры выше допустимой и двигатель может не запуститься от электростартера вследствие недостаточной раскрутки;

— в случае зависания оборотов (обороты турбокомпрессора не меняются в течение 3 *сек*) запуск двигателя должен быть немедленно прекращен, для чего необходимо сначала нажать на кнопку прекращения запуска, а затем закрыть кран останова;

— после неудавшегося запуска перед последующим запуском сделать холодную прокрутку двигателя (продувку);

— при запуске следить за нарастанием давления масла в двигателе, которое при числе оборотов турбокомпрессора >45% должно быть не менее 1 *кГ/см*^{2};

— запрещается прокрутка и запуск двигателей со снятым хвостовым винтом.

6.2.8. Запуск и останов двигателей разрешается производить левому летчику (командиру экипажа) или по его команде бортовому технику, при этом командир экипажа должен находиться на своем рабочем месте. Подогрев и опробование двигателей разрешается производить только летчику.

6.2.9. Ложный запуск (запуск без поджога топлива) производится при необходимости проверки работы систем, участвующих в запуске и определении оборотов раскрутки ротора турбокомпрессора стартером, а также при проведении расконсервации и консервации двигателя.

Ложный запуск производится аналогично автономному запуску и может быть осуществлен с открытым или закрытым краном останова двигателя при:

— определении числа оборотов раскрутки ротора турбокомпрессора от источника питания с закрытым краном останова двигателя;

— проведении консервации или расконсервации топливной системы двигателя;

— проверке работы систем, участвующих в запуске с открытым краном останова.

При ложном запуске с открытым краном останова питание агрегата зажигания должно быть отключено (отсоединить низковольтный провод от агрегата зажигания).

ВНИМАНИЕ! После проведения ложного запуска с открытым краном останова перед запуском двигателя необходимо произвести холодную прокрутку (продувку) двигателя.

Время цикла работы пусковой панели во время ложного запуска должно быть 40 *сек*. Минимально допустимые обороты турбокомпрессора при ложном запуске от аэродромного источника питания или аккумуляторных батарей определяются согласно графику рис. 62.

6.2.10. Холодную прокрутку производить с целью продувки камер сгорания от топлива, попавшего в камеры сгорания после неудавшегося запуска, или для охлаждения двигателя, а также перед запуском двигателя после продолжительной стоянки вертолета (в течение дня и ночи) при $t = -5°$ С и ниже. Время цикла пусковой панели при холодной раскрутке составляет 27 *сек.*, при этом не подается электропитание на свечу и электромагнитный клапан пускового топлива (т. е. нет подачи топлива на пусковые форсунки), а также не включается регулятор тока и не происходит переключение на 48 *в*. Холодная прокрутка производится при закрытом кране останова двигателей. В этом случае переключатель системы «Прокрутка — Запуск», установленный на правой панели электропульта, должен быть установлен в положение «Прокрутка», после чего нажать кнопку запуска на 2—3 *сек*.

6.3. Запуск двигателей

6.3.1. Подать команду, предупреждающую о начале запуска, предварительно убедившись, что упорные колодки колес убраны.

6.3.2. На средней панели электропульта установить переключатель *1* (рис. 63) «Прокрутка—Запуск» в положение «Запуск».

6.3.3. Установить переключатель *2* «Запуск двигателей» в положение «Лев.» или в положение «Прав.»

Примечания 1. На рис. 63 переключатель *2* установлен в положение «Лев».

2. Для получения равномерной наработки и загрузки двигателей и редуктора на вертолете запуск двигателей рекомендуется чередовать.

6.3.4. Получив доклад «Есть от винтов!», нажать пусковую кнопку *3* «Запуск» на 2—3 *сек*, после чего перевести рычаг *4* крана останова запускаемого двигателя в положение «Открыто» (вперед). При этом двигатель должен автоматически выйти на обороты малого газа за время не более 50 *сек* при запуске от аккумуляторных батарей и не более 40 *сек* при запуске от аэродромного источника питания. В момент запуска должно загореться световое табло *5* «Автомат включен». Загорание светового табло свидетельствует о включении автоматики в работу и о начале раскрутки двигателя.

6.3.5. В случае невыхода двигателя на режим малого газа или при необходимости прекращения запуска на любой стадии цикла запуска на средней панели электропульта следует нажать на кнопку *6* «Прекращение запуска». В этом случае табло *5* «Автомат включен» погаснет.

Примечание. Если двигатель не вышел на режим малого газа, произвести регулировку топливной аппаратуры, предварительно убедившись в исправности системы запуска (см. «Инструкцию по технической эксплуатации двигателя ТВ2-117А»).

6.3.6. Запуск двигателя прекратить закрытием крана останова, если:

— температура газов перед турбиной компрессора при $n_{т.к}$ более 40% выше 600° С, а при $n_{т.к}$ менее 40% выше 500° С;

— в процессе выхода на режим малого газа прекратится нарастание оборотов турбокомпрессора (зависание оборотов) на время более 3 *сек*.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При зависании оборотов в процессе запуска необходимо сначала нажать на кнопку прекращения запуска, а затем закрыть кран останова;

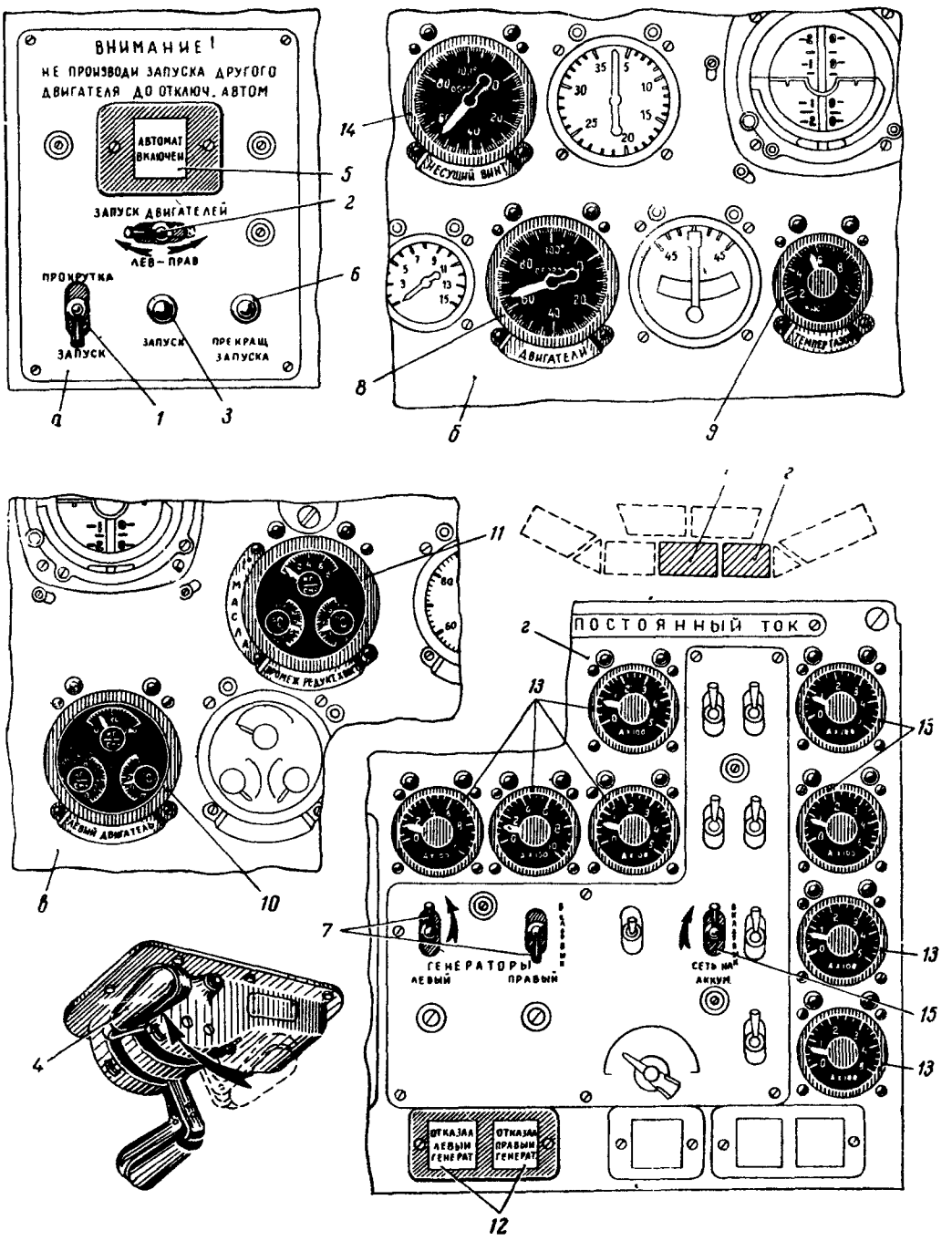


Рис. 63. Запуск двигателей:

1—переключатель «Прокрутка—Запуск»; *2*—переключатель «Запуск двигателей»; *3*—кнопка «Запуск»; *4*—рычаги кранов останова двигателей; *5*—световое табло «Автомат включен»; *6*—кнопка «Прекращение запуска»; *7*—выключатели генераторов постоянного тока; *8*—указатель оборотов двигателя; *9*—указатель температуры газов перед турбиной компрессора; *10* — указатель давления топлива и масла в двигателе; *11* —указатель давления масла в главном редукторе; *12* световое табло «Отказал левый генератор» и «Отказал правый генератор»; *13*—амперметры; *14* —указатель оборотов несущего винта; *15*—выключатель «Сеть на аккумулятор»; *а*—средняя панель электропульта; *б, в*—приборные доски; *г*—правая панель электропульта

— в процессе выхода на режим малого газа не появится давление масла в двигателе или главном редукторе;

— не происходит воспламенение топлива;

— будут обнаружены течи топлива, масла или другие ненормальности в работе двигателя или агрегатов;

— напряжение в бортовой сети падает ниже 16 *в* на время более 1 *сек*;

— из выхлопной трубы выбрасываются длинные языки пламени;

— подана команда наблюдающего о прекращении запуска.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. 1. Шестью бортовыми аккумуляторными батареями 12САМ-28 разрешается производить подряд пять запусков (без подзарядки батарей) с трехминутными перерывами между запусками.

2. После проведения подряд пяти запусков с трехминутыми перерывами между запусками или трех запусков без перерыва (после остановки ротора турбокомпрессора) дать охладиться генератору и агрегатам зажигания до температуры окружающей среды (в течение 30 мин.). После охлаждения температура корпуса стартер-генератора не должна превышать +50° С (определить на ощупь).

3. Запрещается запускать двигатель с неисправными приборами, контролирующими работу двигателей.

4. Повторные запуски разрешается производить только после полной остановки турбокомпрессора двигателя, выявления и устранения причин ненормального запуска, при этом перед последующим запуском сделать холодную прокрутку двигателя (продувку).

6.3.7. После выхода первого запускаемого двигателя на режим малого газа проверить параметры его работы и работы главного редуктора:

а) обороты турбокомпрессора (по указателю *8* на рис. 63 тахометра на приборной доске) должны составлять 64^{+2}_{-1} %, а обороты несущего винта по указателю *14*—45±10%;

б) температура газов перед турбиной компрессора (по указателю *9* на приборной доске) должна быть не выше 600° С;

в) давление масла в двигателе (по указателю *10* на приборной доске) должно составлять не менее 2 *кГ/см²*, а температура масла — не ниже минус 40° С;

г) давление масла в главном редукторе (по указателю *11* давления масла на приборной доске) должно быть не ниже 0,5 *кГ/см²*;

д) давление топлива (по указателю *10* давления топлива на приборной доске) должно составлять 18—35 *кГ/см²*.

Примечание. Допускается колебание давления топлива в режиме малого газа в пределах ±2 *кГ/см²*.

При обнаружении ненормальных показаний приборов выключить двигатель

При запуске двигателя от бортовых источников электропитания после запуска первого двигателя и выхода его на режим малого газа включить генератор постоянного тока запущенного двигателя, для этого на правой панели электропульта выключатель *7* (в данном случае левого генератора) установить в положение «Вкл.», при этом световое табло *12* «Отказал левый генератор» должно погаснуть. Запуск второго двигателя производится от генератора запущенного двигателя, для чего рычагом раздельного управления работающего двигателя необходимо увеличить его обороты до $n_{тк}$=80% (контролировать по указателю *8*).

Примечание. Запуск второго двигателя от аккумуляторных батарей (автономный запуск) производится аналогично запуску первого, при этом если первый двигатель работает, то выключатель *7* генератора работающего двигателя должен быть выключен на время запуска второго двигателя.

6.3.8. Приступить к запуску второго двигателя от генератора работающего двигателя, для чего:

— переключатель *2* «Запуск двигателей» установить в положение «Прав.», а переключатель *17* (см. рис. 60) запускаемого двигателя — в положение «Открыто»;

— произвести запуск второго двигателя от генератора работающего двигателя аналогично запуску первого двигателя.

6.3.9. После выхода второго двигателя на режим малого газа, рычаг *7* (см. рис. 60) раздельного управления ранее запущенного двигателя поставить в нейтральное положение на стопор.

Примечание. При работе одного двигателя на оборотах $n_{тк}$=80% обороты малого газа второго двигателя могут возрасти до 70%.

6.3.10. После запуска двух двигателей и выхода их на режим малого газа обороты несущего винта по указателю несущего винта *14* (см. рис. 63) должны быть в пределах 50—55%.

6.3.11. При запуске двигателей от аэродромного источника питания после выхода на режим малого газа переключатель *3* (см. рис. 64) «Аэродромное пит. — Аккумул.», расположенный на правой пане-

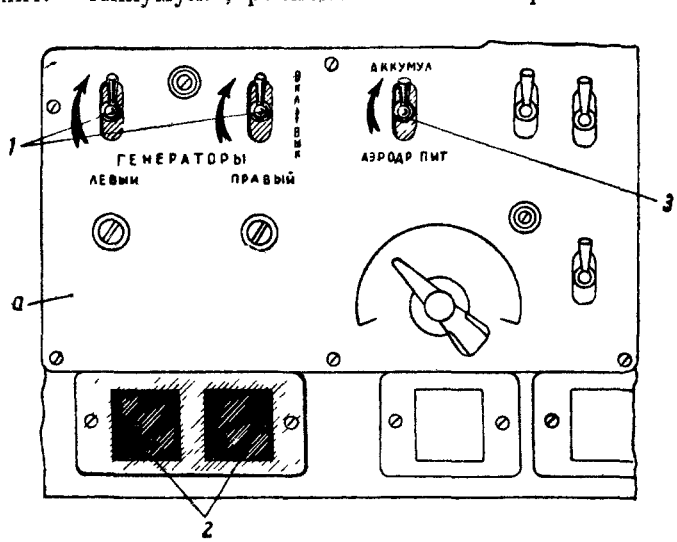


Рис. 64. Положение световых табло и переключателей после выхода двигателей на режим малого газа при запуске их от аэродромного источника питания:

1—выключатели генераторов «Правый» и «Левый»; *2*—световые табло «Отказал левый генератор» и «Отказал правый генератор», *3*—переключатель «Аккумулятор—Аэродромное питание», *а*—правая панель электропульта

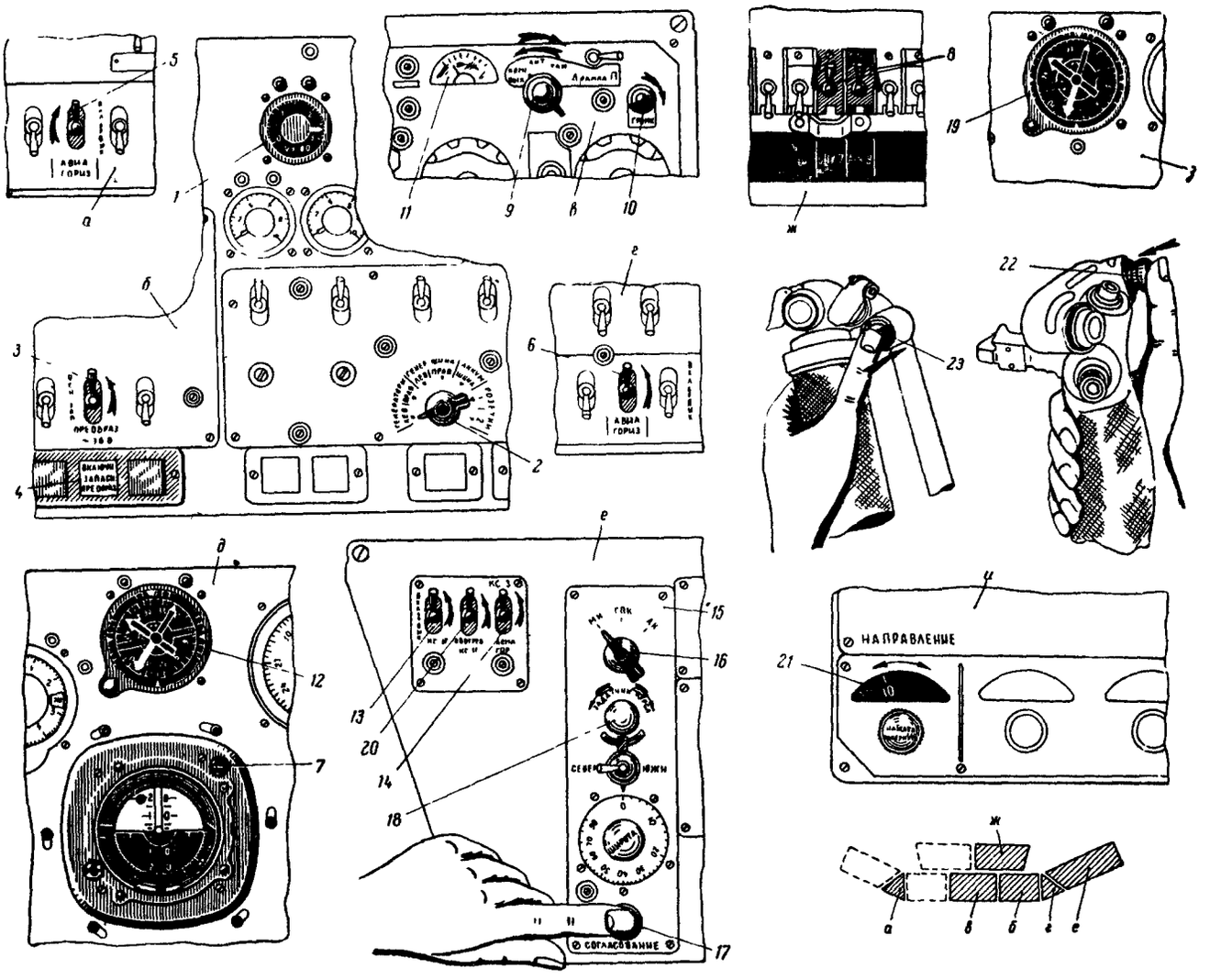


Рис. 65. Проверка систем вертолета после включения генераторов постоянного тока:

1—вольтметр; *2*—переключатель вольтметра; *3*—переключатель «Преобразователь 36 *в*»; *4*—световое табло включения запасного преобразователя; *5, 6*—переключатели «Авиагоризонт»; *7*—кнопка арретира авиагоризонта; *8*—автоматы защиты СПУ и АРК-9; *9*—переключатель рода работ; *10*—регулятор громкости; *11*—индикатор настройки; *12*—указатель; *13, 14, 20*—выключатели; *15**—пульт управления; *16*—переключатель режимов работы; *17*—кнопка согласования; *18*—задатчик курса; *19*—указатель; *21*—индикатор направления; *22*—кнопка отключения автопилота; *23*—кнопка выключения фрикциона на ручке «Шаг—Газ»; *а*—левый элсктрощиток; *б*—правая панель электропульта; *в*—пульт управления АРК-9 на средней панели элсктропульта; *г*—правый электрощиток (на вертолетах ранних выпусков); *д*—приборная доска; *е*—правая боковая панель электропульта (на вертолетах ранних выпусков); *ж*—правая панель АЗС (на вертолетах ранних выпусков); *з*—приборная панель; *и*—пульт управления

Примечание. Выключатель «Арретир» (поз. *14*) в дальнейшем именуется «КС-3—Авиагоризонт», а на вертолетах выпуска с 1971 г. называется «Коррекция».

* На вертолетах выпуска с 1969 г. компоновка пульта управления изменена.

ли электропульта, установить в положение «Аккумул.», выключатели *1* (рис. 64) установить в положение «Вкл.», при этом световые табло *2* должны погаснуть, а стрелки амперметров *13* (рис. 63) должны отклониться на величину, соответствующую потребляемому току.

6 3.12. После запуска двигателей и включения в работу генераторов постоянного тока при прогреве необходимо:

а) проверить по вольтметру *1* (рис. 65) на правой панели электропульта напряжение генераторов постоянного тока, для этого переключатель *2* поочередно устанавливать в положение. «Лев.» и «Прав». Напряжение должно быть 28,5 *в*, а разность напряжений между генераторами — не более 0,5 *в*. Переключатель *3* «Преобразователь ~36 *в*» установить в положение «Осн.»

Примечание. При загорании (мигании) табло *4* «Включи запасный преобраз» переключатель *3* «Преобразователь ~36 *в*» установить в положение «Зап.», при этом табло *4* погаснет;

б) проверить работу авиагоризонтов, для чего переключатель *5* «Авиагоризонт» на левом щитке электропульта и переключатель *6* «Авиагоризонт» на правом щитке электропульта установить в положение «Вкл.».

Перед запуском прибора нажать кнопку *7* арретира до полного арретирования прибора (кнопка арретира должна дойти до упора). Включить питание прибора. Флажок сигнализатора отказа питания должен убраться. Через полторы минуты с момента включения питания шкала должна показывать стояночный угол вертолета. Силуэт-самолетик должен стоять при этом против нулевых делений шкалы кренов с точностью ±1° Проверить отклонение кремальеры по часовой стрелке до упора; при этом шкала тангажа перемещается вниз, а индекс — вверх. При повороте кремальеры против часовой стрелки до упора шкала тангажа должна перемещаться вверх, а индекс — вниз Кремальера в диапазоне перемещения до упора должна вращаться без заедания и рывков.

Отключить питание правого прибора на фоне шкалы тангажа, в ее верхнем левом углу должен появиться флажок сигнализатора отказа питания.

Примечания 1 Если предполагаются полеты ночью, следует включить питание красного света Включение и регулировку яркости производить переключателями и реостатами, установленными на левой боковой панели верхнего электропульта летчиков

2. Левый прибор не отключать, так как он должен быть включенным при проверке работоспособности автопилота при прогреве и опробовании двигателей;

в) на правой панели АЗС установить автоматы защиты *8* «СПУ-7» и «АРК-9» в положение «Вкл.». Переключатель рода работ *9* последовательно перевести в положения «Комп.», «Ант.» и «Рам.» и по загоранию ламп подсвета пульта управления, отклонению стрелки индикатора настройки и появлению шума в телефонах убедиться в исправности цепи питания (регулятор *10* «Громк» должен быть повернут до отказа по часовой стрелке) Установить переключатель *9* рода работ в положение «Ант.» и настроить приемник на какую-либо радиостанцию, лежащую в рабочем диапазоне частот Затем переключатель *9* установить в положение «Комп» Стрелка указателя пеленга должна занять положение, соответствующее направлению на радиостанцию аэродрома (положение пеленга).

Примечание Из-за низкого расположения антенны стрелка указателя пеленга при стоянке вертолета на земле может показывать пеленг, отличный от истинного на угол до 180°.

Радиокомпас можно считать включенным, если в телефонах появится характерный шум, стрелка индикатора настройки *11* отойдет от нулевого значения, а стрелка указателя курса *12* начнет слегка отклоняться или колебаться;

г) включить курсовую систему КС-3Г, для чего на пульте управления курсовой системы, расположенном на правой боковой панели электропульта, выключатель *13* КС-3Г и выключатель *14* «КС-3Г Авиагоризонт» установить в положение «КС-3Г», а если выключатель именуется «Арретир» — в положение «Вкл.», если «Коррекция» — в нижнее положение «Выкл.», предварительно убедиться, что включены источники питания 27 и 36 *в*, а также автоматы защиты «КС-3», «Авиагоризонт» (левый), «Триммер», «Электромуфты», «Указ шага винта», «Автопилот» и переключатель *5* «Авиагоризонт» (левый).

Проверить правильность установки данных и рода работы на пульте управления *15* курсовой системы, для чего: переключатель режимов работы *16* установить в положение «МК». Кремальерой ввода склонения, расположенной на коррекционном механизме КМ-4К (установлен на левой этажерке в кабине летчиков), установить отметчики склонений на нулевую отметку. Нажать на приборной доске летчиков или на пульте *15* кнопку *17* «Согласование» и произвести согласование указателей *12* и *19*. После согласования указатели *12* и *19* должны показывать курс стоянки вертолета.

ВНИМАНИЕ: Переключение рода работ КС-3Г производить при выключенном канале направления автопилота.

Проверить работу автопилота по шкале «Направление», для чего переключатель режимов работы *16* на пульте управления *15* установить в положение «ГПК», повернуть ручку *18* «Задатчика курса» по часовой стрелке до упора, при этом шкала *21* «Направление» на пульте управления также должна вращаться по часовой стрелке; таким же образом проверить соответствие вращения шкалы *21* «Направление» при повороте ручки *18* «Задатчик курса» против часовой стрелки.

При повороте ручки *18* по часовой стрелке шкалы указателей *12* и *19* на приборной доске должны вращаться в сторону увеличения курса. При установке переключателя *16* в положение «МК» необходимо нажать кнопку согласования *17*.

Примечание При подготовке к полету вертолета в условиях низких температур необходимо включать обогрев курсовой системы, для чего переключатель *20* на электрощитке курсовой системы установить в положение «Вкл.».

д) включить и проверить работу астрокомпаса ДАК-ДБ-5, для этого на правой этажерке в кабине летчиков, на лицевой панели вычислителя астрокомпаса включить переключатель «Питание» При нормальной температуре через 3—5 *мин* после включения астрокомпас готов к определению истинного курса вертолета;

е) убедиться в отключении автопилота при нажатии кнопки *22* «Откл. АП» на ручке управления вертолетом и отключении отдельно канала высоты при нажатии на кнопку *23* выключения фрикциона на ручке «Шаг—Газ»;

ж) включить остальные пилотажно-навигационные приборы, необходимые для предстоящего полета, и убедиться в их исправности.

6.4. Прогрев силовой установки

6.4.1. Прогрев силовой установки (рис. 66) вести на режиме малого газа. В этом случае ручка «Шаг—Газ» *1* (рис. 67) находится на нижнем упоре, а рукоятка коррекции *2* повернута полностью влево.

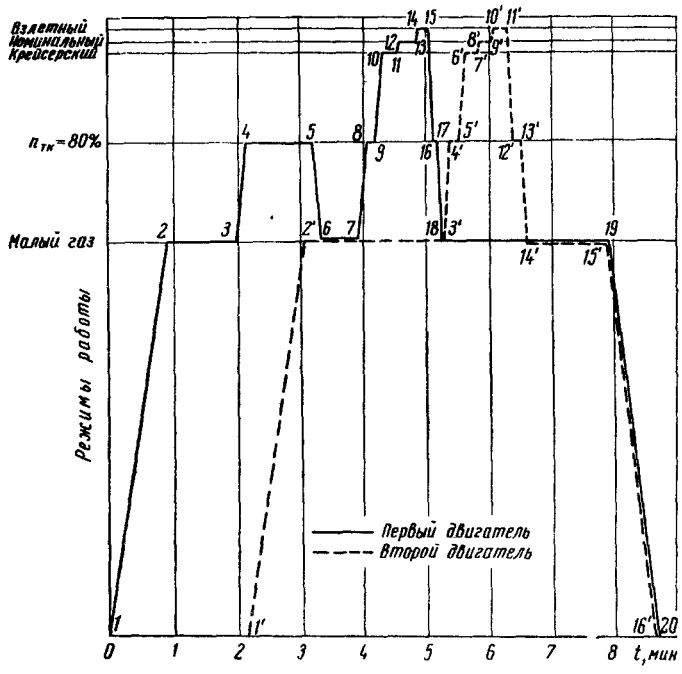


Рис. 66. Примерный график прогрева и опробования двигателей:

1—2, 1′—2′—запуск двигателей; *2—7, 2′—3′*—прогрев, проверки параметров и систем; *3—4, 7—8, 3′—4′*—переход с режима малого газа на режим $n_{тк}$=80%; *4—5, 8—9, 16—17, 4′—5′, 12′—13′*—площадки на режиме $n_{тк}$=80%; *5—6, 17—18, 13′—14′*—переход на режим малого газа; *9—10, 5′—6′*—переход на крейсерский режим; *10—11, 6′—7′*—площадки на крейсерском режиме; *11—12, 7′—8′*—переход на номинальный режим; *12—13, 8′—9′*—площадки на номинальном режиме; *13—14, 9′—10′*—переход на взлетный режим; *14—15, 10′—11′*—площадки на взлетном режиме; *15—16, 11′—12′*—переходы на режим $n_{тк}$=80%; *18—19, 14′—15′*—охлаждение двигателей на режиме малого газа; *19—20, 15′—16′*—останов двигателей с режима малого газа и выбег турбокомпрессоров

Примечания: 1. На графике приведен случай запуска первого двигателя от бортовых источников электропитания.

2. На графике приведен случай запуска второго двигателя от генератора работающего двигателя.

3. При запуске двигателей от аэродромного источника электропитания вывода первого двигателя на режим $n_{тк}$= =80% перед запуском второго двигателя не требуется.

4. Время прогрева и охлаждения двигателей может существенно меняться в зависимости от температуры окружающего воздуха.

5. В целях экономии горючего и ресурса двигателя, останов первого запущенного двигателя разрешается производить сразу же после перевода второго двигателя с режима $n_{тк}$=80% на режим малого газа.

6.4.2. Показания приборов контроля работы двигателей и редукторов на режиме малого газа должны быть:

— обороты турбокомпрессора по указателю *3* тахометром ИТЭ-2 . .	64^{+2}_{-1}%
— обороты несущего винта по указателю *4* тахометра ИТЭ-1	50—55%
— температура выходящих газов перед турбиной по указателю *5* термометра из комплекта ИТГ-180 . .	не выше +600° С
— температура масла в двигателях по указателям *6*	от —40 до +125° С
— давление топлива по указателям *6*	18—35 *кГ/см²*
— давление масла по указателям *6*	2—4 *кГ/см²*
— давление масла за нагнетающим маслонасосом главного редуктора по указателю *7*	не менее 0,5 *кГ/см²*
— температура масла на входе в главный редуктор по указателю *8* .	не более +90° С
— минимальная температура масла на входе в главный редуктор при выходе на режимы выше малого газа по указателю *8*	минус 15° С
— температура масла промежуточного и хвостового редуктора по указателю *7*	не более +110° С

Примечание. Время непрерывной работы каждого двигателя на режиме малого газа должно быть не более 20 *мин*.

Время прогрева каждого двигателя во всех случаях должно быть не менее 1 *мин*. В процессе прогрева двигателей включить командную радиостанцию и другое радиооборудование и проверить их работу.

Кроме того, в процессе прогрева силовой установки проверить работу органов управления, гидросистемы и автопилота.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание стрaгивания или разворота вертолета на земле необходимо:

1) не допускать отклонения педалей более чем на ±50 мм от нейтрального положения. Отклонение педалей должно быть плавным;

2) отклонение ручки управления должно быть плавным и не превышать ±50 мм от среднего (нейтрального положения).

6.5. Проверка органов управления и гидросистемы

6.5.1. Поочередно отклоняя ручку управления *9* (см. рис. 67) и педали *10*, убедиться в плавности (без рывков и заеданий) отклонения ручки и педалей систем управления.

6.5.2. Убедиться, что при движении органов управления *9, 10* давление в основной гидросистеме по указателю *11* изменяется в пределах $45\pm3 \div 65^{+8}_{-2}$ *кГ/см²*, а давления в дублирующей гидросистеме по указателю *12* нет и горит табло *13* «Основная гидросистема включена».

Примечание. Если стрелка манометра будет вибрировать или давление упадет ниже 42 *кГ/см²*, выключить двигатели и проверить давление азота в гидроаккумуляторах основной гидросистемы, которое должно быть 30 ± 2 *кГ/см²*.

6.5.3. Выключить переключатель *14* «Основная гидросистема» и убедиться, что загорается табло *15* «Дублирующая гидросистема включена» и гаснет табло *13* «Основная гидросистема включена», давление в дублирующей гидросистеме быстро нарастает и при движении органов управления *9* и *10* изменяется в пределах $45\pm3 \div 65^{+8}_{-2}$ *кГ/см²*.

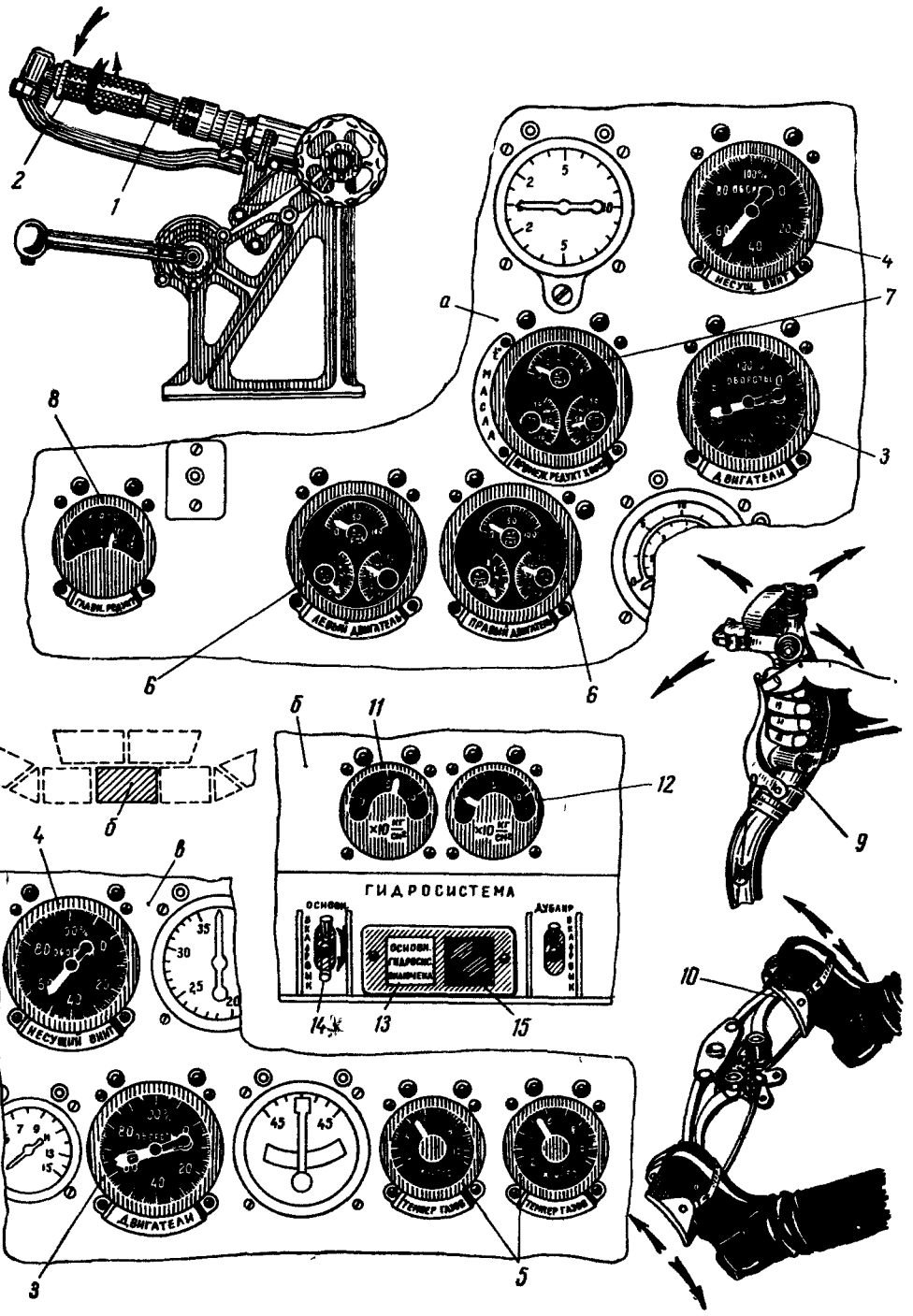


Рис. 67. Проверка систем вертолета при прогреве двигателей:

1—ручка «Шаг—Газ»; *2*—рукоятка коррекции; *3*—указатель тахометра ИТЭ-2; *4*—указатель тахометра ИТЭ-1; *5*—указатель ИТГ-1Т (ИТГ-1) термометра из комплекта ИТГ-180Т; *6* — указатель температуры масла в двигателях; *7* — указатель давления и температуры масла; *8*—указатель температуры масла в главном редукторе; *9* — ручка управления вертолетом; *10*—педали; *11*—указатель давления масла в основной гидросистеме; *12*—указатель давления масла в дублирующей гидросистеме; *13*—световое табло «Основная гидросистема включена»; *14*—переключатель гидросистемы; *15*—световое табло «Дублирующая гидросистема включена»; *а*, *в*—приборные доски; *б*—средняя панель электропульта

 *См бюл М2204БЭТ от 16.09.88 г. рис.
Перекл. дуб. сист. закр от предохр колпачком и опломбиров.

6.5.4. Установить переключатель *14* в положение «Вкл.» и убедиться, что загорается табло *13* «Основная гидросистема включена», давление в ней сохраняется в указанных выше пределах, табло *15* Дублирующая гидросистема включена» гаснет и давление в дублирующей гидросистеме по указателю *12* падает до нуля.

6.6. Проверка работоспособности автопилота

6.6.1. Убедиться, что включены источники питания переменного и постоянного тока, коробка переключений КПР-9 и гидросистема. Напряжение по постоянному току должно быть 28—29 *в*, по переменному току 36±2 *в*, а давление в гидросистеме — в пределах 42—73 *кГ/см*^{2}. Включить на электропульте автоматы защиты сети «Триммер», «Электромуфты», «Указатель шага винта», «Автопилот», «КС-3Г», «КПР-9», «Авиагоризонт» (левого летчика) и выключатель «Авиагоризонт» (левого летчика), предварительно нажав кнопку арретира левого авиагоризонта АГБ-3К.

Включить на правой боковой панели выключатель *13* «КС-3Г» (рис. 65), а выключатель *14* «КС-3Г-авиагоризонт» установить в положение «КС-3Г».

Установить на пульте курсовой системы переключатель рода работ в положение «ГПК» и повернуть ручку задатчика курса по часовой стрелке до упора. На пульте управления автопилота шкала «Направление» должна вращаться по часовой стрелке. Повторить проверку в другую сторону. Переключатель рода работ поставить в положение «ГПК» или «МК» в зависимости от того, в каком режиме будет работать курсовая система в полете, после чего отклонить ручку *1* (рис. 68) управления вертолетом вправо, при этом на пульте управления автопилота шкала *2* «Крен» должна вращаться против часовой стрелки: при отклонении ручки *1* влево шкала *2* «Крен» должна вращаться по часовой стрелке.

Примечание. Следует помнить, что автопилот начинает работать спустя 2—3 *мин* после его включения.

6.6.2. Отклонить ручку *1* от себя, при этом на пульте управления шкала *3* «Тангаж» должна вращаться против часовой срелки, при отклонении ручки *1* на себя шкала *3* «Тангаж» должна вращаться по часовой стрелке.

6.6.3. Нажать на пульте управления автопилота кнопки-лампочки *4, 5, 6* «Вкл. направление», «Вкл. крен—тангаж» и «Вкл. высота», при этом все указанные лампочки должны загореться.

6.6.4. Нажать на кнопку *7* «Выкл.» на левой ручке управления вертолетом, при этом все три лампочки *4, 5, 6* «Вкл.» на пульте управления автопилота должны погаснуть. Повторить проверку, произведя отключение автопилота кнопкой на правой ручке управления.

6.6.5. Нажать на пульте управления кнопку-лампочку *6*, лампочка «Вкл. Высота» должна загореться.

6.6.6. Нажать на кнопку *8* «Фрикцион» на левой ручке «Шаг—Газ», лампочка *6* «Вкл. высота» на пульте управления автопилота должна погаснуть.

6.6.7. Проверить отключение автопилота и отдельно канала высоты от кнопок, установленных на правой ручке управления вертолетом и правой ручке «Шаг—Газ».

6.6.8. Установить педали ножного управления *9* в нейтральное положение, снять ноги с педалей, нажать на пульте управления автопилота кнопку-лампочку *4* «Вкл. направление», в этом случае должна загореться лампочка «Вкл. направление», а стрелка *10* «Н» на индикаторе нулевом ИН-4 должна быть в среднем положении. Допускается отклонение на величину толщины стрелки.

6.6.9. Ручкой центровки канала *11* повернуть на пульте управления автопилота шкалу *12* «Направление» по часовой стрелке на три деления (что соответствует рассогласованию в 3°), при этом стрелка *10* «Н» на индикаторе ИН-4 должна отклониться вправо. При повороте шкалы на *15* делений правая педаль *9* должна переместиться вперед.

6.6.10. Поставить педали *9* нейтрально, при этом стрелка 10 «Н» на индикаторе ИН-4 и шкала *12* «Направление» на пульте управления автопилота должны возвратиться в исходное положение.

6.6.11. Повторить проверку, отклоняя шкалу *12* «Направление» на пульте управления автопилота против часовой стрелки, при этом стрелка *10* «Н» должна отклониться влево, а левая педаль вперед.

6.6.12. Нажать на пульте управления автопилота кнопку *11* «Направление», лампочка «Вкл. направление» в этом случае должна погаснуть.

6.6.13. Нажать на пульте управления автопилота кнопку—лампочку *5* «Вкл. крен—тангаж», при этом указанная лампочка должна загореться, а стрелки *13* «К» и *14* «Т» на индикаторе ИН-4 должны находиться в среднем положении (допускается отклонение на величину толщины стрелки).

6.6.14. Отклонить ручку *1* управления вертолетом вправо и вперед (от себя), при этом стрелка *13* «К» должна отклониться по часовой стрелке, а стрелка *14* «Т» отклониться вниз.

6.6.15. Выключить канал кнопкой *7* «Откл. АП» на ручке управления вертолетом, при этом стрелки *13* и *14* должны возвратиться в среднее положение, а лампочка *5* «Вкл. крен—тангаж» должна погаснуть.

6.6.16. Включить канал нажатием кнопки-лампочки *5* «Вкл. крен-тангаж», отклонить ручку управления *1* влево и на себя, при этом стрелка *13* «К» должна отклониться против часовой стрелки, а стрелка *14* «Т» отклониться вверх.

6.6.17. Выключить канал кнопкой *7* «Откл. АП», при этом лампочка *5* «Вкл. крен—тангаж» должна погаснуть, а стрелки *13* «К» и *14* «Т» возвратиться в среднее положение.

6.6.18. Включить кнопку-лампочку *5* «Вкл. крен—тангаж» и произвести проверку поворотом ручкой центровки канала шкалы *2* «Крен» и шкалы *3* «Тангаж» по часовой стрелке на три деления, при этом стрелка *13* «К» должна отклониться по часовой стрелке, а стрелка *14* «Т» вниз. Повторить проверку, оворачивая ручкой центровки канала шкалу *2* «Крен» и шкалу *3* «Тангаж» против часовой стрелки, при этом стрелки *13* «К» и *14* «Т» должны отклоняться в противоположную сторону.

6.6.19. Выключить канал кнопкой *7* «Откл. АП» на левой или правой ручке управления вертолетом.

6.6.20. Нажать кнопку-лампочку *6* «Вкл. высота» на пульте управления автопилота и проверить ка-

Инстр по ТО стр. 63, п 6.5.4. кн I

1) "Примечание: Переключатель "ГИДРОСИСТЕМА-ДУБЛИР" на средней панели электропульта лётчиков должен находиться в положении "ВКЛ" и закрыт предохранительным колпачком. Предохранительный колпачок должен быть законтрен нитками "Экстра 10" (ГОСТ 6309-80) и опломбирован".

Осн: Бюл 2209 БЭ от 16.09.88

Стр.63, раздел "6.5. Проверка органов управления гидросистемы", пункт 6.5.4. изложите в следующей редакции:

"6.5.4. Установить переключатель 14 в положение "ВКЛ". Нажать на кнопку 'ОТКЛ ДУБЛИР" и удерживать ее в этом положении 1-1,5 с., пока не погаснет табло "ДУБЛИР ГИДРОСИС ВКЛЮЧЕНА", убедиться, что загорелось табло "ОСНОВНАЯ ГИДРОСИС ВКЛЮЧЕНА", давление в ней сохраняется в указанных выше пределах, а давление в дублирующей гидросистеме (контролировать по указателю 12) Осн. № 23305 ЭТ падает до значений 0-5 кг/см^2."

Осн: Бюл 2204 БЭТ от 16.09 88

нал высоты. При кратковременном нажатии переключателя *15* «Контроль» вверх стрелка *16* «В» индикатора ИН-4 должна переместиться вверх. Переместить ручку *17* «Шаг—Газ» с нижнего упора на 1° вверх (по УШВ-1, поз. *18*) и кратковременно нажать на переключатель *15* «Контроль» вниз, стрелка *16* «В» при этом должна переместиться вниз.

6.6.21. Отключить автопилот кнопкой на левой или правой ручке управления вертолетом.

6.7. Общие указания к опробованию двигателей на режимах

6.7.1. Опробование двигателей на взлетном режиме производить в том случае, если предполагается использование взлетной мощности двигателей, но не реже, чем через 25±5 *час* налета, а также после замены агрегатов силовой установки, несущего или хвостового винтов и их регулирования.

6.7.2. Опробование двигателей без привязи вертолета производить поочередно рычагами раздельного управления, при этом вертолет должен быть загружен до веса не менее 11 100 *кг*. При меньшем весе вертолет будет находиться на грани отрыва, а пустой вертолет может оторваться от земли.

6.7.3. На крейсерском, номинальном и взлетном режимах произвести кратковременную (10—15 *сек*) проверку соответствия параметров работы силовой установки, главного, промежуточного и хвостового редукторов, которые должны соответствовать данным табл. 1 и 2.

Таблица 1

Параметры работы двигателей при опробовании на крейсерском, номинальном и взлетном режимах

Параметры	Режимы		
	крейсерский	номинальный	взлетный
Число оборотов в %:			
турбокомпрессора	(рис. 69)		
несущего винта	95±2	95±2	93—1
Температура в °С (не выше):			
газов перед турбиной компрессора	810	860	875
масла	30—125 (рекомендуемая 90—100)		
Давление в *кГ/см²*			
топлива	—	—	Не более 60
масла	3—4		
Время непрерывной работы двигателей в *мин*	Неограничено	Не более 60	Не более 6

Примечания 1 Число оборотов свободной турбины $n_{зам}$=100% (12 000 *об/мин*) соответствует числу оборотов по указателю тахометра главного редуктора $n_{зам}$=95,3%.

2 На взлетном режиме обороты турбокомпрессора изменяются в зависимости от температуры наружного воздуха (см рис. 69)

3. Числу оборотов ротора турбокомпрессора, равному 100%, соответствует величина 21 200 *об/мин*

6.7.4. Температура масла промежуточного и хвостового редукторов при опробовании двигателей на крейсерском, номинальном и взлетном режимах:

— температура масла промежуточного редуктора не более 110° С;

— температура масла хвостового редуктора не более 110° С.

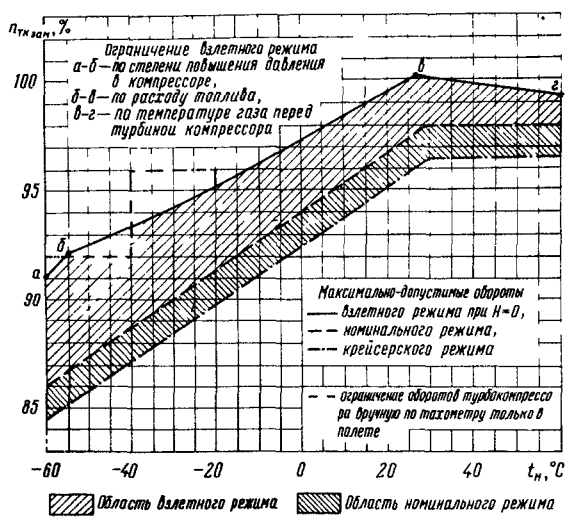


Рис. 69. Зависимость числа оборотов турбокомпрессора от температуры воздуха на входе в двигатель (H=0; V=0)

Примечания. 1. Максимально допустимые обороты крейсерского и номинального режимов определяются перед полетом в зависимости от температуры наружного воздуха на земле и сохраняется за время данного полета на любых высотах.

2. Режим работы двигателей определять по двигателю, имеющему большие обороты ротора компрессора.

3. Ограничение параметров двигателя на взлетном режиме автоматическое.

4. Графиком указывается верхняя граница оборотов турбокомпрессора на всех режимах, при этом нижней границей соответственно является верхняя граница меньшего режима.

5. При полетах с высокогорных площадок обороты номинального и крейсерского режимов определяются в зависимости от температуры наружного воздуха на уровне моря, которую находят по закону ВСА-60, исходя из высоты площадки и фактической температуры наружного воздуха на ней (при подсчете принимается, что с увеличением высоты на каждую тысячу метров температура наружного воздуха падает на 6,5°).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При эксплуатации двигателей ТВ2-117, ТВ2-117А с агрегатами НР-40В или НР-40ВР вводится ограничение оборотов турбокомпрессора вручную по тахометру только в полете

а) при температуре наружного воздуха от минус 20 до минус 40° С не допускать оборотов турбокомпрессора выше 96%;

б) при температуре наружного воздуха от минус 40° С не допускать оборотов турбокомпрессора выше 92%.

В случае превышения указанных оборотов при помощи рычага «Шаг—Газ» перевести двигатели на пониженный режим

При висении и работе двигателей на взлетном режиме у земли (H=0, V=0) обороты турбокомпрессора ограничиваются автоматически и не должны превышать значений, указанных в графике

Таблица 2

Параметры работы главного редуктора при опробовании двигателей на крейсерском, номинальном и взлетном режимах ($H=0$; $V=0$)

Параметры		Режимы		
		крейсерский	номинальный	взлетный
Давление масла за нагнетающим маслонасосом на рабочих режимах в *кГ/см²*		3—4*	3—4*	3—4*
Температура масла в °С:	на входе в редуктор, не более	90**	90**	90**
	рекомендуемая	50—80	50—80	50—80
	минимально допустимая при выходе на режим выше малого газа	—15	—15	—15
	минимально допустимая при длительной работе	+30	+30	+30

Примечания. 1. Допускается колебание давления масла в пределах ±0,15 *кГ/см²*, при этом давление не должно выходить за пределы 3—4 *кГ/см²*.

2. Длительной работой считается работа в течение более 5 *мин*.

* При полетах со скольжением допускается кратковременное уменьшение давления не менее 2,5 *кГ/см²*.

** Разрешается работать не более 40% времени от ресурса Время непрерывной работы не ограничивается.

6. 8. Эксплуатационные ограничения работы двигателей

6.8.1. Время непрерывной работы на взлетном режиме не более 6 *мин*.

6.8.2. Минимально допустимое время между повторными выходами на взлетный режим после непрерывно отработанного максимально допустимого времени — 5 *мин*.

6.8.3. Время непрерывной работы на номинальном режиме не более 60 *мин*.

6.8.4. Максимально допустимые параметры на всех высотах и скоростях полета должны соответствовать данным табл. 3.

Таблица 3

Максимально допустимые параметры на всех высотах и скоростях полета (не выше)

Режим	Температура газа перед турбиной компрессора в °С	Число оборотов турбокомпрессора в %
Взлетный	880*	101
Номинальный	860	100
Крейсерский	810	98

* Максимальная температура газов перед турбиной компрессора (взлетный режим) на земле — не выше 875° С

6.8.5. Максимальная температура газов перед турбиной компрессора при запуске — не выше 600° С.

6.8.6. Максимальная температура масла на выходе из двигателя — не выше 125° С.

6.8.7. Минимальная на выходе из двигателя (для выхода на обороты выше малого газа) температура масла +30° С.

6.8.8. Допустимый заброс температуры газов при проверке приемистости на 20° С выше температуры газов на взлетном режиме.

6.8.9. Включение противообледенительной системы производить при температуре наружного воздуха не выше +15° С.

6.8.10. Вывод двигателя с режима малого газа на повышенные режимы разрешается при достижении температуры масла на выходе из двигателя +30° С и температуры масла в главном редукторе не ниже —15° С; при этом время прогрева должно быть не менее 1 *мин*.

6. 9. Поочередное опробование двигателей на режимах

6.9.1. Повернуть рукоятку коррекции в крайнее правое положение.

6.9.2. Перевести рычаг раздельного управления неопробуемого двигателя вниз до упора, поддерживая работу двигателя на режиме малого газа;

6.9.3. Перевести рычаг раздельного управления опробуемого двигателя вверх до начала поворачивания ручки коррекции влево.

6.9.4. Вывести перемещением рычага «Шаг—Газ» вверх опробуемый двигатель на заданный режим и проверить соответствие параметров работы силовой установки (см. табл. 1 и 2).

6.9.5. Получение взлетного режима работы двигателя определяется достижением числа оборотов турбокомпрессора, соответствующего взлетному режиму при числе оборотов несущего винта $n_{н.в}=92\div93\%$.

6 9.6 Перевести опробуемый двигатель на режим малого газа и произвести опробование второго двигателя.

6.9.7. После опробования двигателей установить рычаги раздельного управления на среднюю защелку и убедиться в том, что они надежно зафиксированы. Установить рычаг «Шаг—Газ» в нижнее положение, повернуть рукоятку коррекции полностью влево и убедиться в том, что оба двигателя вышли на режим малого газа.

При опробовании двигателей особенно следить за поведением вертолета и за отклонением органов управления (удерживать вертолет на месте).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При опробовании двигателей ТВ2-117 на земле в условиях обледенения после прогрева до достижения температуры масла на выходе из двигателя +30° С и на входе в главный редуктор —15° С дальнейший прогрев и опробование производить на оборотах турбокомпрессора не ниже 80%. Двигатели ТВ2-117А в условиях обледенения могут работать на любом режиме. б-ка И524-3

Если в предыдущих полетах не было замечаний по работе силовой установки, не производилась замена агрегатов или их регулирование, а также если в предстоящем полете не предполагается использовать взлетный режим, то перед полетом можно

п.6.8.10. При работе двигателей ТВ2-117А/ТВ2-117/ в условиях обледенения после прогрева до температуры масла на выходе из двигателей не менее +30°С и на ~~выходе~~ входе в редукторе не ниже -15°С обороты двигателей держать не ниже $П_{тк}$= 80%

Основание: бюллетень №524-9

ограничиться проверкой силовой установки на режиме, при котором вертолет зависает на высоте 3—5 *м*. Для этой цели необходимо повернуть рукоятку коррекции полностью вправо и переводом рычага «Шаг—Газ» вверх установить необходимый режим работы двигателей. При этом число оборотов несущего винта должно поддерживаться постоянным (95±2%) системой автоматического поддержания числа оборотов несущего винта.

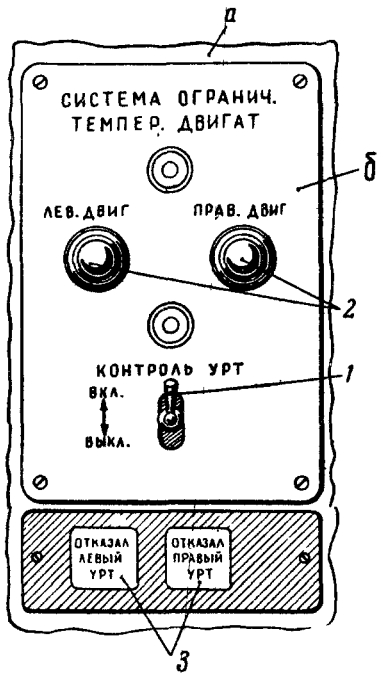


Рис. 70. Проверка работоспособности ограничителя температуры газов (УРТ-27) на взлетном режиме:

1—выключатель; *2*—сигнальные лампочки правого и левого двигателей; *3*—табло; *а*—правая боковая панель электропульта; *б*—щиток системы ограничения температуры газов

6.9.8. Проверить плавность хода (нет ли заеданий и рывков) рычага «Шаг—Газ» и рукоятки коррекции газа.

6.9.9. Проверить устойчивость сохранения числа оборотов турбокомпрессора на установленном режиме по указателю числа оборотов.

6.9.10. Проверить синхронность работы двигателей турбокомпрессоров обоих двигателей; на всех установившихся рабочих режимах от крейсерского и выше разница в числе оборотов турбокомпрессора левого и правого двигателей не должна превышать 3%, при числе оборотов двигателей ниже крейсерского режима разница в оборотах турбокомпрессоров двигателей не регламентируется.

6.9.11. Проверить работоспособность системы ограничения температуры (УРТ-27) каждого двигателя на взлетном режиме.

Указанную проверку производить через каждые 50±5 *час* налета в следующем порядке.

а) перевести один двигатель правый или левый на взлетный режим и установить выключатель *1* (рис. 70) в положение «Вкл.», при этом число оборотов двигателя должно упасть до $n_{т.к}=93_{-1}\%$, а зеленая лампочка *2* (правого или левого двигателя) должна мигать или гореть;

б) аналогично проверить систему ограничения температуры газов второго двигателя;

в) при неисправном УРТ-27 и забросе температуры на 100±20° С загорится сигнальная лампочка табло *3* «Отказал левый УРТ» или «Отказал правый УРТ».

Примечание. Если температура наружного воздуха ниже минус 15° С, то указанную проверку не делать до установления температуры наружного воздуха выше минус 15° С.

6.9.12. Если предполагается полет в зоне обледенения, при достижении числа оборотов несущего винта 85% проверить работу генератора переменного тока и противообледенительную систему вертолета, для чего:

а) убедиться в том, что автомат защиты *1* (рис. 71) установлен в положение «Вкл.»;

б) ввести коррекцию (с малого газа) полностью вправо и на оборотах несущего винта 93—97% установить переключатель *2* в положение «Генератор ~115 *в*»;

в) убедиться в том, что галетный переключатель *3* установлен в положение «Генер.», при этом вольтметр *4* переменного тока на щитке переменного тока должен показать напряжение ~~108—120~~ *в*. Бюлл. М-1028-Э 26.09.80.

Примечание. Для определения истинного значения напряжения в системе обогрева необходимо замеренное напряжение умножить на 1,8. Так, при показании вольтметра 120 *в* напряжение генератора будет 216 *в*;

г) в случае, если напряжение не соответствует указанным выше величинам, необходимо произвести его подрегулировку выносным сопротивлением, для чего, плавно перемещая движок *5* от среднего положения вправо или влево, замерить по вольтметру *4* изменение величины напряжения. Изменение величины напряжения с помощью выносного сопротивления *5* при работе генератора на холостом ходу должно быть в пределах ±18 *в* по вольтметру;

д) выключатели *8* и *13* установить в положение «Автомат»;

е) на правой панели включить АЗС *6, 7* «Противообледен. сигнализ. управл.», «Обогрев двигат. РИО-3», «Обогрев стекол», а переключатель системы *8* на левой панели электропульта установить в положение «Ручн.». При этом должно загореться табло *9* «Противообледен. система включена» и два табло *10* и *11* «Обогрев входа в левый двигатель включен» и «Обогрев входа в правый двигатель включен»; и табло *15* «Обогрев двигателей работает». Бюлл. М-1028-Э 26.09.80.

ж) проверить поочередным включением галетного переключателя *3* в положения «1», «2», «3» и «4» нагрузку в нагревательных элементах лопастей несущего винта; сила тока должна быть 120—130*а* по амперметру *12*;

з) галетный переключатель *3* установить в положение «Хвост. винт». Сила тока должна быть 130*а*±10% по показанию амперметра *12* (АФ1-150) и 160±10% по показанию амперметра *12* (АФ1-200). Бюлл. М-1028-Э 26.09.80.

Примечание. При проверке нагрузки нагревательных элементов галетный переключатель *3* включать на время не более одного цикла в положения «1», «2», «3», «4» и «Хвост.

см. Бюлл. М 1124-Э от 29.9.81.

"Инструкция по эксплуатации МИ-8" книга I стр.67 п.6.9.12(в)

Изменить показания вольтметра контроля напряжения в сети переменного тока при питании от генератора на 115-120В вместо 108-120В.

Основание :бюллетень МI028-Э от I0.02.8Iг.

стр.6И

п.к.)..."Сила тока должна быть II0-I30 А по амперметру I2".
-п.в.)..."Сила тока должна быть I20-I40а по амперметру АФI-I50 и I60-I90 а - по амперметру АФI-200".

Основание: бюллетень МI028-Э от I0.02.8Iг.

винт». Началом цикла считается такое положение галетного переключателя, когда амперметр *12* начнет давать показания.

2. Для определения истинного значения тока, потребляемого нагревательными элементами лопастей хвостового винта, необходимо показания амперметра АФ1-150 разделить на 6, а показания амперметра АФ1-200 на 8. Так, при показании амперметра АФ1-150 120 *а* потребляемый ток равен 20 *а*;

и) установить переключатель *8* в положение «Авт.», нажать на кнопку *14* «Выкл. противообл.»,

* После проверки выключатель *13* «Обогрев стекол» и автоматы защиты *6* установить в исходное положение.

Примечание. Следует помнить, что при температуре наружного воздуха выше +30° обогрев стекол (при автоматическом включении системы) включаться не будет.

Галетный переключатель *3* установить в положение «Генер.», а выключатель системы *8* в положе-

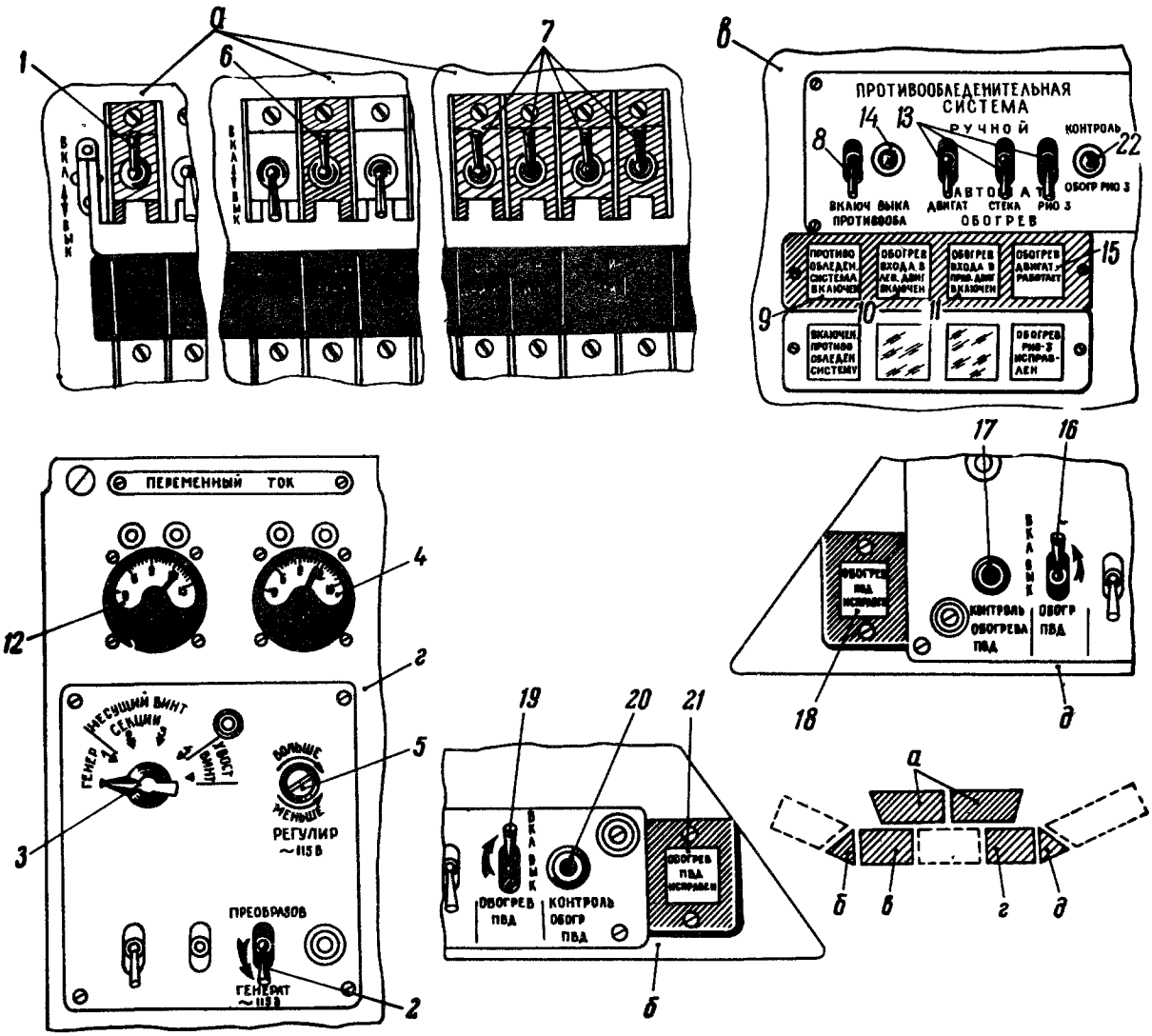


Рис. 71. Проверка работы генератора переменного тока и противообледенительной системы вертолета:

1 — автомат защиты генератора переменного тока; *2* — переключатель «Преобразователь — Генератор ~115 *в*»; *3*—галетный переключатель; *4*—вольтметр переменного тока; *5*—движок выносного сопротивления; *6, 7*—автоматы защиты; *8*—переключатель «Ручн.-авт.»; *9, 10, 11, 15, 18, 21*—световые табло; *12*—амперметр переменного тока АФ1-150 или АФ1-200; *13, 16, 19*—выключатели; *14*—кнопка «Выкл. противообл.»; *17, 20*—кнопки контроля обогрева ПВД; *22*—кнопка «Контроль—Обогр. РИО-3»; *а* — левая и правая панели АЗС; *б*—левый электрощиток; *в*—левая панель электропульта; *г*—правая панель электропульта; *д* — правый электрощиток

Примечание. На вертолетах выпуска с 1970 г. галетным переключателем *3* предусмотрена проверка работы системы обогрева стекол кабины летчиков.

при этом выключится обогрев лопастей и погаснет табло *9, 10, 11, 15;*

* к) произвести автономную проверку исправности обогрева смотровых стекол, для чего автоматы защиты *6* установить в положение «Вкл.», а выключатель *13* «Обогрев стекол» установить в положение «Ручной» и проверить на ощупь рукой, сравнивая их температуру с температурой необогреваемых стекол.

ние «Авт.», после чего нажать на кнопку *14* выключения противообледенительной системы;

л) проверить работу противообледенительной системы двигателей, для чего переключатель *13* «Обогрев двиг.» установить в положение «Ручн.», при этом должно загореться табло *10, 11* и *15*. В это время температура газов должна возрасти на 10—15° С при числе оборотов ротора компрессора менее 80% и на 20—30° С при числе оборотов более 80%,

На вертолетах, у которых работа обогрева стекол контролируется по амперметру АП-200, показания амперметра должны быть 110-170А. Для определения истинного значения величины тока показания амперметра разделить на 8. Галетный переключатель амперметра в этом случае должен быть установлен в положение „Стекла"

Бюл М1124-Э от 29.09.81

это свидетельствует о срабатывании клапана противообледенителя и о подаче горячего воздуха на обогрев двигателей и их воздухозаборников. Переключатель «Обогрев двигат.» установить в положение «Автомат», при этом табло *10*, *11*, *15* должны погаснуть;

м) нажать на время не более 2—3 *сек* на кнопку *22* «Контроль обогрева РИО-3», при этом должно загореться табло «Обогрев РИО-3 исправен».

н) проверить работу обогрева ПВД, для чего выключатель *16* на левом щитке электропульта установить в положение «Вкл.» и нажать кнопку *17* «Контроль обогрева ПВД». При этом должно загореться табло *18* «Обогрев ПВД исправен». По истечении 2—3 *сек* после включения выключателя *16* и нажатия на кнопку *17* выключатель *16* установить в положение «Вык.».

Установить выключатель *19* на правом щитке электропульта в положение «Вкл.» и нажать на кнопку *20* «Контроль обогрева ПВД». При этом должно загореться табло *21* «Обогрев ПВД исправен». По истечении 2—3 *сек* выключатель *19* установить в исходное положение.

Примечание При опробовании двигателей на земле на неподготовленных площадках проверку противообледенительной системы производить на режиме висения

6.9.13.

6.10. Совместное управление двумя двигателями

6.10.1. Одновременное управление двумя двигателями (совместная работа) осуществляется ручкой «Шаг—Газ» при нахождении вертолета на привязи.

6.10.2. Для обеспечения выхода двигателей с малого газа на повышенные режимы перевести ручку коррекции полностью вправо.

6.10.3. Переводом ручки «Шаг—Газ» вверх установить необходимое число оборотов двигателей, при этом число оборотов несущего винта на крейсерском и номинальных режимах поддерживается равным 95±2%, а на взлетном режиме должно быть 93—1%.

В случае перетяжеления несущего винта, при дальнейшем перемещении рычага «Шаг—Газ» вверх, число оборотов упадет ниже 92%. В этом случае необходимо уменьшить шаг до получения числа оборотов несущего винта 93—1%.

При совместной работе двигателей мощности их выравниваются синхронизаторами СО-40.

6.10.4. На установившихся рабочих режимах разница в оборотах турбокомпрессоров двигателей не должна превышать 2%, а на неустановившихся режимах (приемистости), а также на режимах ниже крейсерского не регламентируется.

Разнорежимность работы двигателей на неустановившихся режимах при срабатывании ограничителей не должна превышать:

— при срабатывании ограничителя температуры газов — 3%;

— при срабатывании ограничителя степени повышения давления в компрессоре (на приведенных числах оборотов 102—106%) — 4%.

6.10.5. Перевод двигателей на режим малого газа осуществлять переводами ручки «Шаг—Газ» в крайнее нижнее положение и ручки коррекции полностью влево.

6.11. Останов двигателей

6.11.1. Установить режим малого газа переводом ручки «Шаг—Газ» в крайнее нижнее положение, а рукоятку коррекции перевести полностью влево и выключить потребители электроэнергии, за исключением тех, которые необходимы для обеспечения работы двигателей и контроля за ними.

6.11.2. Проработать на оборотах малого газа в течение 1—3 *мин* для охлаждения перед остановом двигателя.

6.11.3. Установить ручку управления в положение (близкое к нейтральному), исключающее удары лопастей по ограничителям свеса.

6.11.4. Остановить двигатели переводом рычагов останова двигателей вниз до упора и одновременно выключить генераторы. При уменьшении числа оборотов несущего винта проследить за срабатыванием центробежных ограничителей свеса лопастей и постановкой лопастей на ограничители свеса. Выпадания лопастей из конуса вращения не должно быть при исправной работе центробежного ограничителя свеса.

6.11.5. Прослушать при останове двигателей, нет ли в них посторонних шумов.

По измерителю ИТК-5 *

В случае необходимости замерить время выбега ротора турбокомпрессора, которое должно быть не менее 40 *сек*.

Примечание Время выбега считается от момента закрытия крана останова с оборотов малого газа до полной остановки ротора турбокомпрессора.

6.11.6. Закрыть топливные пожарные краны (после полной остановки двигателей).

6.11.7. Выключить топливные подкачивающие и перекачивающие насосы.

6.11.8. После остановки двигателей перед выходом из кабины выключить все АЗС и источники электроэнергии и убедиться в том, что рычаг тормоза несущего винта поднят вверх.

6.11.9. После выключения двигателей не следует тормозить несущий винт, если в этом нет необходимости. Если же после выключения двигателей несущий винт длительное время не останавливается, то периодически, плавно включая тормоз, производить полную остановку несущего винта. При неработающих двигателях несущий винт должен быть всегда заторможен так, чтобы ни одна из лопастей не находилась над хвостовой балкой и стабилизатором.

Примечание Останавливать двигатели пожарным краном разрешается только в аварийных случаях и при отказе крана останова

6.11.10. В экстренных случаях двигатели необходимо немедленно остановить, если будет обнаружено:

а) резкое падение ниже минимальных значений давления масла на входе в двигатель или главный редуктор;

б) появление течи топлива или масла,

в) резкое повышение температуры газов перед турбиной компрессора выше допустимой,

г) возникновение пожара;

6.9.13.

Проверка работоспособности ПЗУ при работающих двигателях. (на в-тах с ПЗУ)

1. Включить АЗС ПЗУ на панели АЗС левого летчика.
2. Включить тумблер ПЗУ, расположенный на боковой панели левого электропульта, при этом через 20 ÷ 30 сек. должны загореться табло "Лев.ПЗУ включ.", "Прав.ПЗУ включ". Загорание табло показывает, что система подвода горячего воздуха к ПЗУ работает нормально. Осн.: б-ка И816-9 от 18.02.80г.

При установленном на вертолете ПЗУ проверить его работоспособность согласно главы III раздела 6 пункта 6.10а. настоящей инструкции". б-ка И816-9

д) сильное выбивание пламени из выхлопной трубы;

е) резкое падение или увеличение оборотов ротора турбокомпрессора;

ж) появление значительной тряски двигателей или посторонних шумов. Двигатели также нужно немедленно останавливать по команде связного.

6.11.11. Экстренную остановку двигателей производить путем перевода рычагов останова двигателей в положение «Закрыто» (вниз до упора) с любого режима работы двигателей. Если опробование двигателей производилось на висении, то двигатели следует выключать после приземления вертолета.

Примечание. При отказе в работе крана останова двигателя остановку двигателя производить закрытием пожарного крана. Вопрос о дальнейшей эксплуатации двигателя после аварийной остановки должен быть согласован с представителем завода—изготовителя двигателя

6.12. Осмотр вертолета после опробования двигателей

6.12.1. После опробования двигателей и трансмиссии необходимо выключить бортовую электрическую сеть, а ручку тормоза несущего винта установить в заторможенном положении.

6.12.2. Осмотреть правый и левый подвесные топливные баки и убедиться в отсутствии течи топлива.

6.12.3. Проверить, нет ли подтеков масла и топлива на капотах силовой установки, фюзеляже, на хвостовой и концевой балках и на корпусе хвостового редуктора. Убедиться, что пожарные краны закрыты.

6.12.4. Осмотреть хвостовой винт и проверить, нет ли подтекания масла из осевых шарниров, нет ли внешних повреждений

6.12.5. Осмотреть входные каналы двигателей и убедиться в их чистоте и отсутствии посторонних предметов.

6.12.6. Осмотреть выхлопные трубы двигателей и убедиться в отсутствии копоти на внешней поверхности кожухов и течи масла из опор свободной турбины.

6.12.7. Открыть крышки капота двигательного и редукторного отсеков. Осмотреть двигатели и главный редуктор и убедиться в отсутствии подтекания масла и топлива.

6.12.8. Осмотреть автомат перекоса и втулку несущего винта и убедиться в исправности всех шарнирных соединений: проверить, нет ли выбивания смазки из шарниров втулки несущего винта и автомата перекоса.

6.12.9. Осмотреть лопасти несущего винта с земли и убедиться в отсутствии видимых повреждений на них.

6.12.10. По окончании работ убедиться в надежности закрытия замков люков, лючков и крышек капотов.

6.12.11. Проверить загрузку вертолета.

6.13. Заключительные работы

6.13.1. Устранить все неисправности, выявленные при проведении осмотров и проверок, убрать инструмент.

6.13.2. Сделать запись в журнале подготовки о выполненных на вертолете работах.

6.13.3. Убедиться в надежности закрытия и законтренности крышек заливных горловин всех систем, сливных кранов и мерных линеек уровня, капотов и люков.

6.13.4. Заполнить контрольный лист подготовки вертолета к полету.

6.13.5. Убрать от вертолета оборудование наземного обслуживания, очистить стоянку от посторонних предметов (тары, обтирочного материала и т. д.).

6.13.6. Снять резиновый колпачок с визуального сигнализатора обледенения вертолета.

7. ПОДГОТОВКА К ПОВТОРНОМУ ПОЛЕТУ

7.1. Общие положения

7.1.1. Подготовка к повторному вылету производится на старте с целью проверки состояния вертолета после предыдущего полета и готовности его для выполнения очередного задания.

7.1.2. Полный объем осмотра при подготовке к повторному полету производится до и после маршрутных полетов.

При осмотре на старте после аэродромных полетов объем осмотра может быть сокращен с учетом характера задания и состояния вертолета.

7.1.3. После посадки вертолета (если в полете не было замечено каких-либо неисправностей) необходимо остановить двигатели, выключить бортовую электрическую сеть.

7.2. Стартовый осмотр вертолета

7.2.1. После выключения двигателей проверить зарядку гидроаккумуляторов в объеме послеполетной подготовки, а также плавность перемещения ручек и рычагов управления вертолетом до падения давления в гидросистеме.

7.2.2. Осмотреть фюзеляж, хвостовую и концевую балки, а также капоты силовой установки и убедиться в их полной исправности, в отсутствии подтеков масла и топлива. Подтекание топлива и масла не допускается.

7.2.4. Осмотреть хвостовой винт и проверить:

а) нет ли внешних повреждений лопастей винта;

б) герметичность осевых шарниров;

в) нет ли выбивания смазки из шарниров карданов и шарниров тяг;

г) целостность контровки всех гаек и болтов втулки хвостового винта.

7.2.5. Через люк в потолке кабины экипажа выйти на площадку к силовой установке и осмотреть входные каналы двигателей и убедиться в их чистоте и отсутствии посторонних предметов в каналах и между лопатками направляющего аппарата. Убедиться в отсутствии видимых повреждений спрямляющего аппарата. Каналы должны быть чистыми. При обнаружении в каналах каких-либо загрязнений или посторонних предметов — травы, соломы, комков грязи и т. д. — осторожно удалить их, но так чтобы они не попали за лопатки направляющего аппарата Убедившись в отсутствии видимых повреждений спрямляющего аппарата, при необходимости закрыть входные каналы заглушками.

7.2.6. Открыть нажимные замки капота двигательного отсека и откинуть передние крышки. Проверить внешнее состояние двигателей и убедиться в отсутствии подтекания масла и топлива на двигателях, агрегатах и трубопроводах.

7.2.7. Открыть замки капота редукторного отсека, повернув рукоятки вверх и откинув крышки капота. Осмотреть агрегаты и детали, расположенные в редукторном отсеке, обратив особое внимание на соединения тяг управления к рычагам качалок, к гидроусилителям и к рычагам автомата перекоса. Видимые повреждения на агрегатах и деталях управления, расположенных в редукторном отсеке, не допускаются.

Убедиться в отсутствии подтеков масла на корпусе главного редуктора, агрегатах, установленных на нем, на трубках гидросистемы, гидроусилителях, агрегатах и гидропанели. Течь масла не допускается.

7.2.8. Осмотреть автомат перекоса и втулку несущего винта, убедиться в исправности всех шарнирных соединений, а также в отсутствии выбивания смазки из шарниров втулки и тарелки автомата перекоса.

7.2.9. Осмотреть выхлопные трубы двигателей и убедиться в отсутствии нарушения герметичности из-за появления трещин или нарушения сварных швов; проверить, нет ли подтекания масла на внутренней поверхности выхлопных труб. Появление копоти на внешней поверхности кожухов выхлопных труб не допускается. При появлении копоти на поверхности кожуха вертолет от полетов отстранить. Закрыть крышки капотов. Рукоятки замков капота редукторного отсека должны стоять горизонтально, замки капота двигательного отсека должны располагаться впотай с обшивкой капота.

7.2.10. Проверить давление воздуха в лонжеронах лопастей несущего винта по положению колпачка чувствительного элемента. Красный поясок чувствительного элемента не должен быть виден сквозь прозрачный колпачок.

7.2.11. Осмотреть лопасти несущего винта с земли и убедиться в отсутствии на них видимых повреждений.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Если по каким-либо причинам был допущен резкий разворот на висении — более одного оборота за 30 сек — необходимо осмотреть концевую балку внутри и снаружи и заклепочные швы и проверить, нет ли там трещин, ослабления заклепок или деформаций, а также проверить состояние приклейки обшивки лопастей хвостового винта простукиванием текстолитовым молоточком.

7.2.12. Осмотреть шасси и убедиться в отсутствии в них видимых повреждений. Нарушение контровки зарядных клапанов и сливных трубок не допускается. Убедиться в отсутствии подтекания масла из-под зарядных клапанов, сливных пробок и из-под сальников штоков амортизационных стоек.

7.2.13 Осмотреть правый и левый подвесные топливные баки и убедиться в отсутствии течи топлива и механических повреждений.

7.2.14. Осмотреть пневматики колес и проверить их зарядку воздухом по обжатию, а также проверить, нет ли сдвига красной метки на пневматике по отношению к метке на реборде колеса.

7.2.15. По окончании работ убедиться в надежности закрытия замков люков, лючков и крышек капотов.

7.2.16. Проверить загрузку вертолета. Размещение груза проверять по разметке груза в грузовой кабине (для перевозки крупногабаритных грузов) или по номограмме (для перевозки людей и мелкогабаритных грузов).

7.2.17. Проверить после полета количество оставшегося в баках топлива и масла и определить, достаточно ли топлива и масла для выполнения очередного полета.

8. СОКРАЩЕННЫЙ ОСМОТР

8.1. Общие положения

8.1.1. Сокращенный осмотр является одним из видов предполетной подготовки и производится в особых случаях для обеспечения подготовки к полету с минимальной затратой времени.

8.1.2. Сокращенный осмотр включает:

— предварительные работы;

— сокращенный осмотр вертолета;

— заключительные работы.

8.2. Предварительные работы

8.2.1. Снять чехлы с вертолета.

8.2.2. Убрать заземление вертолета.

8.2.3. Проверить, выключены ли АЗС и переключатели в кабине летчиков.

8.3. Сокращенный осмотр вертолета

8.3.1. Осмотреть с земли вертолет, лопасти несущего и хвостового винтов и убедиться в отсутствии внешних повреждений, подтеков топлива и масла из-под крышек капотов, топливных баков, на фюзеляже, хвостовой и концевой балках и на корпусе хвостового редуктора.

8.3.2. Проверить заправку систем вертолета и при необходимости заправить или дозаправить их.

8.3.3. Осмотреть входные каналы двигателей и убедиться в их чистоте и отсутствии посторонних предметов в каналах и между лопатками направляющих аппаратов.

8.3.4. Проверить давление воздуха в лонжероне лопастей несущего винта по положению колпачка чувствительного элемента Красный поясок чувстви-

тельного элемента не должен быть виден сквозь прозрачный колпачок.

8.3.5. Осмотреть шасси и убедиться в отсутствии видимых повреждений. Нарушение контровки зарядных клапанов и сливных трубок не допускается. Убедиться в отсутствии подтекания масла из-под зарядных клапанов, сливных пробок и из-под сальников штоков амортизационных стоек.

8.3.6. Осмотреть правый и левый подвесные топливные баки и убедиться в отсутствии течи топлива и механических повреждений.

8.3.7. Осмотреть пневматики колес и проверить их зарядку воздухом по обжатию.

8.3.8. Убедиться в плавности перемещения рычагов управления двигателями и кранов останова двигателей на всем диапазоне хода.

8.4. Заключительные работы

8.4.1. Убедиться в надежности закрытия и законтренности крышек заливных горловин всех си сливных кранов и мерных линеек (щупов) ур замков люков, лючков и крышек капотов.

8.4.2. Убедиться, поставлены ли упорные кол под колеса главных ног шасси.

8.4.3. Убрать от вертолета оборудование назе го обслуживания, очистить стоянку от посторо предметов (тара, обтирочный материал и др.).

8.4.4. Проверить загрузку вертолета. Размещ груза проверять по разметке груза в грузовой бине (для перевозки крупногабаритных грузов) по номограмме (для перевозки людей и мелкога ритных грузов).

1.3. По втулкам несущего и рулевых винтов

1.3.1. В зимнее время при температурах наружного воздуха от плюс 5 град.С до минус 50 град.С или кратковременном (до 10 сут) повышении температуры до плюс 10 град. С в осевых шарнирах втулок несущего и рулевого винтов применяется масло ВНИИ НП-25.
Допускается применение масел МС-14 при температурах наружного воздуха от плюс 15 град.С до минус 20 град.С.

Примечание: При положительных температурах наружного воздуха или кратковременном (до 10 сут) понижении температуры до минус 10°С в осевых шарнирах втулок несущего и рулевого винтов применяется и МС-20.

1.3.2. В зимнее время при температурах наружного воздуха от плюс 5°С до минус 50°С в вертикальных и горизонтальных шарнирах применяется маслосмесь СМ-9 (2/3 по объему масла для гипоидных передач ТСгип и 1/3 по объему масла АМГ-10).

Допускается применение масла для гипоидных передач ТСгип до температуры минус 15°С.

Примечание: При кратковременном (до 10 сут) повышении температуры наружного воздуха до плюс 10°С разрешается применение в вертикальных и горизонтальных шарнирах втулки несущего винта маслосмеси СМ-9.

1.3.3. Слив масла из осевых шарниров (при замене масла) производить до полного вытекания [illegible] масла. При [illegible] слива масла разрешается подогревать осевые шарниры горячим воздухом от аэродромного подогревателя. После слива отработанного масла через шарниры втулки несущего винта прокачать чистое масло, подогретое до темп. плюс 40–50°С.

Предупреждение! При подогреве осевых шарниров втулки несущего и рулевого винтов температура на выходе из подогревателя должна быть не более 60°С.
При этом необходимо выворачивать заливные пробки в корпусах осевых шарниров и не допускать попадания горячего воздуха на контровочные стяжки осевых шарниров втулок рулевых винтов. Заливку масла в осевые шарниры рулевых винтов производить специальным приспособлением (-[illegible]-1).

1.3.4. Допускается продолжительность эксплуатации втулок несущего и рулевого винтов на масле ВНИИ НП-25 (для осевых шарниров) и маслосмеси СМ-9 (масло гипоидных передач ТСгип-2/3 по объему и АМГ-10-1/3 по объему для вертикальных и горизонтальных шарниров) не более [illegible] независимо от [illegible] межрегламентных периодов.

ГЛАВА IV

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЕРТОЛЕТА В РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

1. ПОДГОТОВКА ВЕРТОЛЕТА К ЗИМНЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1.1. По вертолету

1.1.1. Выполнить очередные регламентные работы.

1.1.2. Проверить выполнение доработок по бюллетеням и при необходимости выполнить их.

1.1.3. Проверить состояние чехлов и заглушек. При необходимости произвести их ремонт. Чехлы должны плотно облегать закрываемые ими части вертолета и иметь исправные застежки.

1.1.4. Проверить исправность инструмента и приспособлений. При необходимости заменить.

1.1.5. Произвести записи в формулярах о проведенных работах.

1.2. По фюзеляжу

1.2.1. Произвести смазку механизмов замков правого и левого блистеров, штырей аварийного сброса блистеров, механизмов верхних направляющих.

1.2.2. Произвести смазку верхней направляющей, механизма аварийного сброса, роликов механизма замка и петель двери грузовой (пассажирской) кабины.

1.2.3. Произвести смазку шарниров, петель и замков двери входа в кабину экипажа.

1.2.4. Произвести смазку механизма аварийного сброса крышки люка грузовой створки.

1.2.5. Произвести смазку шарниров двери и трапов пассажирского вертолета.

1.2.6. Установить теплоизолирующую шторку в грузовой кабине между шпангоутами № 13 и № 14.

1.3. По втулкам несущего и хвостового винтов

1.3.1. При температурах наружного воздуха от —5 до —25° С заменить масло МС-20 в осевых шарнирах втулки несущего и хвостового винтов маслом МС-14.

В районах, где в зимнее время имеет место стабильное снижение температуры наружного воздуха ниже —25° С, в осевых шарнирах заменить масло МС-14 маслом ВНИИ НП-25 (ГОСТ 11122—65), а в горизонтальных и вертикальных шарнирах втулки несущего винта масло для гипоидных передач заменить смесью масла для гипоидных передач (2/3 по объему) и АМГ-10 (1/3 по объему). В дальнейшем при кратковременном повышении температуры наружного воздуха до —5° С разрешается продолжать эксплуатацию втулок несущего и хвостового винтов на этих маслах.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. В случае повышения температуры наружного воздуха выше —5° С эксплуатировать втулки на масле ВНИИ НП-25 в осевых шарнирах и смеси масла для гипоидных передач с АМГ-10 в горизонтальных и вертикальных шарнирах втулки несущего винта запрещается.

В районах, где в зимнее время не наблюдается устойчивого снижения температуры наружного воздуха ниже —25° С, следует применять при температуре ниже —5° С масло МС-14 и для горизонтальных и вертикальных шарниров втулки несущего винта — масло для гипоидных передач.

1.3.2. Слив масла из осевых шарниров (при замене масла) производится до полного удаления залитого масла. Для лучшего слива масла из осевых шарниров разрешается подогревать осевые шарниры горячим воздухом от аэродромного подогревателя. После слива отработанного масла через шарниры втулки несущего винта пролить чистое масло, подогретое до температуры +60÷70° С.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При подогреве осевых шарниров втулки хвостового винта температура на выходе из подогревателя должна быть не более 60° С. При этом необходимо выворачивать заливные пробки в корпусах осевых шарниров и не допускать попадания горячего воздуха на контрольные стаканчики. Заправку масла в осевые шарниры производить специальным приспособлением 8-100 (ЭСК-1).

1.3.3. Втулки несущего винта разрешается эксплуатировать на масле ВНИИ НП-25 (для осевых шарниров) и смеси масла для гипоидных передач (2/3 по объему) и АМг-10 (1/3 по объему) для горизонтальных и вертикальных шарниров в течение 300 *час*, остальной ресурс отрабатывать на маслах

Остальной ресурс отрабатывать на маслах МС-20 и МС-14 для осевых шарниров и на масле для гипоидных передач ТСгиг для вертикальных и горизонтальных шарниров

1.3.5. При температуре наружного воздуха ниже -10°С удалить смазку с оси собачки ограничителя свеса лопастей несущего винта (путем подогрева от аэродромного подогревателя) т.к. при этой температуре во время вращения несущего винта после перехода на малые обороты центробежный ограничитель свеса может не сработать из-за загустевания смазки, в результате чего может произойти удар лопастей несущего винта о хвостовую балку: удаление смазки из узла собачки проводить прошприцовкой узла чистым маслом АМГ-10 до выхода из-под уплотнений чистого масла АМГ-10 предварительно подогреть теплым воздухом от наземного подогревателя с температурой 90÷80°С в течение 15-20 минут

основание: Бюл.М1337-БЭ-1 от 26.10.87

I.2.I. масло ВНИИНП-25

- в осевых шарнирах втулок несущих винтов вертолетов всех типов;

- в осевых шарнирах втулок рулевых винтов вертолетов Ми-6, Ми-6А, Ми-8 и Ми-IOК;

- в вертикальных и горизонтальных шарнирах втулок несущих винтов вертолетов Ка-26;

I.2.2. маслосмесь СМ-9:

- в горизонтальных и вертикальных шарнирах втулок несущих винтов вертолетов Ми-2, Ми-6, Ми-6А, Ми-8 и Ми-IOК;

- в горизонтальных шарнирах втулок рулевых винтов Ми-6, Ми-6А и Ми-IOК;

I.2.3. масло для гипоидных передач:

- в горизонтальных и вертикальных шарнирах втулок несущих винтов вертолетов Ми-I и Ми-4;

- в горизонтальных шарнирах втулок рулевых винтов вертолетов Ми-I;

I.3. при температуре наружного воздуха от плюс I5°С до минус 25°С на всех вертолетах, за исключением вертолетов Ка-26, разрешить применять масло МС-I4 вместо масла МС-20 или ВНИИНП-25.

2. Эксплуатацию втулок несущих и рулевых винтов вертолетов на низкотемпературных маслах ВНИИНП-25 и СМ-9 производить только в период, равный половине установленного втулкам гарантийного или межремонтного ресурса. Остальной ресурс отрабатывать на масле МС-20 или МС-I4 и для гипоидных передач . Эксплуатацию втулок несущих винтов вертолетов Ка-26 на масле ВНИИНП-25 производить без указанного ограничения. Наработку на каждом сорте масла записывать в паспортах.

3. После замены масла в шарнирах втулок несущего и рулевого винтов производить запись в бортовом журнале вертолета в разделе "Индивидуальные особенности" о сорте заправленного масла.

Экипажам вертолетов контролировать перед каждым вылетом на основании этой записи соответствие масел температуре наружного воздуха.

4. Внести соответствующие уточнения в таблицу 3 (стр.20) "Инструкции по применению и контролю качества авиационных ГСМ и специальных жидкостей в ГА", утвержденной МГА II.07.78.

5. Указания МГА от 30.03.73 № 243 и от 07.I0.77 № 5.I-90 считать утратившими силу.

Ю.Г.Мамсуров

Остальной ресурс отрабатывать на маслах МС-20 и МС-14 для осевых шарниров и на масле для гипоидных передач ТСгип для вертикальных и горизонтальных шарниров

I.3.5. При температуре наружного воздуха ниже -10°С удалить смазку с оси собачки ограничителя свеса лопастей несущего винта (путем подогрева от аэродромного подогревателя) т.к. при этой температуре во время вращения несущего винта после перехода на малые обороты центробежный ограничитель свеса может не сработать

изойти у
из
АМИ-10
ых
огреват

ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

[illegible]

18.01.80 29/у

Главным инженерам управлений, республиканских производственных объединений, предприятий, учреждений и организаций гражданской авиации

УКАЗАНИЕ

О применении масел для смазки шарниров втулок несущих и рулевых винтов вертолетов

На основании положительных результатов исследований и для упорядочения действующей документации по применению масел для смазки шарниров втулок несущих и рулевых винтов вертолетов

П Р Е Д Л А Г А Ю:

I. Установить следующие диапазоны допустимых температур применения стандартных масел для смазки шарниров втулок несущих и рулевых винтов вертолетов:

I.I. [при положительной температуре наружного воздуха или при кратковременном (до 10 суток) её понижении до минус 10°С применять:

I.I.I. масло МС-20:

- в осевых шарнирах втулок несущих винтов вертолетов всех типов;

- в осевых шарнирах втулок рулевых винтов вертолетов Ми-6, Ми-6А, Ми-8 и Ми-10К;

- в вертикальных и горизонтальных шарнирах втулок несущих винтов вертолетов Ка-26;

I.I.2. [масло для гипоидных передач применяется до t -15°С -10°С -25°С

- в горизонтальных и вертикальных шарнирах втулок несущих винтов вертолетов Ми-I, Ми-2, Ми-4, Ми-6, Ми-6А, Ми-8 и Ми-10К; Осн. ОД № 070935

- в горизонтальных шарнирах втулок рулевых винтов вертолетов Ми-I, Ми-6, Ми-6А и Ми-10К;

I.2. [в зимнее время при температуре наружного воздуха от плюс 5°С до минус 50°С применять:

МС-20 и МС-14 для осевых шарниров и на масле для гипоидных передач для вертикальных и горизонтальных шарниров.

1.3.4. Втулку хвостового винта 500-часового ресурса разрешается эксплуатировать на масле ВНИИ НП-25 не более 250 *час*. Втулку хвостового винта 1000-часового ресурса разрешается эксплуатировать на масле ВНИИ НП-25 не более 500 *час* (из них 250 *час* до переборки втулки — до наработки 500 *час* — и 250 *час* после переборки втулки). Остальной ресурс отрабатывать на маслах МС-20 и МС-14. При замене одного масла другим следует вести записи в паспорте втулки хвостового винта и в формуляре вертолета.

1.3.5. При температуре наружного воздуха ниже —25° С удалить смазку с оси собачки ограничителя свеса лопасти несущего винта (путем подогрева от аэродромного обогревателя), так как при этой температуре во время вращения несущего винта после перехода на малые обороты центробежный ограничитель свеса может не срабатывать из-за загустевания смазки, в результате чего может произойти удар лопастей несущего винта о хвостовую балку.

1.4. По вентиляторной установке

4.1. Установить лопатки направляющего аппарата на деление +5° по сектору вместо +15°, как было установлено на летний период.

1.5. По шасси

1. Снять колеса шасси для осмотра и замены смазки в подшипниках.

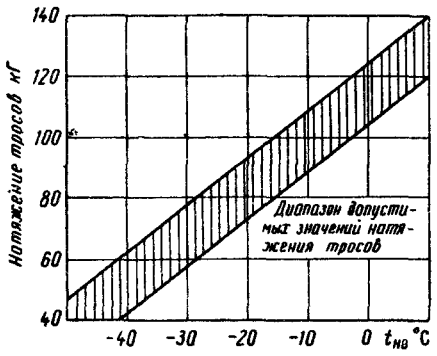


Рис. 72. График для определения натяжения тросов ножного управления в зависимости от температуры наружного воздуха при переходе на зимнюю эксплуатацию

Примечание. Монтаж и демонтаж пневматиков колес производить в помещении с температурой выше нуля. Установку и снятие пневматиков производить только после полного восстановления их эластичности.

1.5.2. Проверить уровень масла АМГ-10 в амортизационных стойках шасси.

Примечание. Если зарядка амортизаторов и пневматиков шасси производится в теплом помещении, то необходимо учитывать изменения давления. Необходимо увеличивать давление на 4% от номинального значения на каждые 10° С разности между температурой в помещении и температурой наружного воздуха. При установке стойки на вертолет давление в амортизаторе необходимо проверить еще раз и в случае отклонения дозарядить его.

1.6. По управлению вертолета

1.6.1. Проверить состояние и регулировку натяжения тросов управления хвостовым винтом (рис. 72).

1.6.2. Удалить смазку сухой чистой салфеткой и осмотреть втулочно-роликовую цепь и звездочку хвостового редуктора, смазать цепь и звездочку смазкой ЦИАТИМ-201.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Запрещается удалять с цепи старую смазку керосином, бензином другими растворителями.

1.6.3. Осмотреть и смазать тросы системы управления тормозом несущего винта и управления кранами останова двигателей.

1.7. По воздушной системе

1.7.1. Слить конденсат из воздушных баллонов.

1.8. По системе отопления и вентиляции

1.8.1. Снять кондиционер (если он был установлен) и установить керосиновый обогреватель КО-50.

1.8.2. Проверить работу керосинового обогревателя КО-50. После опробования слить топливо из дренажного бачка.

Примечание. Технологические указания о проведении указанных работ см. «Технологию выполнения регламентных работ».

Сер. бюл. М1052-Э

2. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЕРТОЛЕТА В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

2.1. Для предохранения вертолета от обледенения, а также для сокращения сроков подготовки вертолета к полету, необходимо зачехлять фюзеляж, хвостовой винт, втулку и лопасти несущего винта.

2.1.1. Если поверхность вертолета обледенеет, то для удаления обледенения необходимо:

— иней и сухой снег сметать волосяными щетками;

— изморозь, примерзший снег или лед удалять с помощью воды, подогретой до температуры +50÷60° С, или подачей под чехлы воздуха, нагретого до +60° С. Сразу же после удаления обледенения протереть насухо поверхность вертолета чистой ветошью.

2.1.2. Если чехлы примерзли к поверхности вертолета, то до их снятия необходимо подать под чехлы теплый воздух и отогреть примерзшие места.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание повреждения лакокрасочного покрытия чехлы, примерзшие к поверхности вертолета, снимать без предварительного прогрева запрещается.

2.1.3. В случае замерзания наружных ручек входных дверей их необходимо отогреть теплым воздухом.

2.1.4. При подогреве пассажирской кабины соблюдать следующие условия:

— подогрев пассажирской кабины вертолета производить при температуре воздуха не выше +5° С. Подогрев кабин производить до температуры +15÷20° С;

— подогрев кабины вертолета необходимо заканчивать за 5—10 *мин* до начала посадки пассажиров;

стр4. ввести пункт:
14. „Для вентиляторов 4 серии без механизма поворота лопаток путем поворота отверткой шлицевого валика установить шлиц „Н" на риску „З" (зима) вместо положения шлица на риске „Л" (лето), как это было установлено на летний период"

Осн: бюллетень М82-Э
от 4.11.82г.

(примерно в диапазоне от +5 до —10° С), выпадают осадки в виде мокрого снега или моросящего тумана.

При опробовании двигателей на земле в условиях обледенения необходимо вручную включить противообледенительную систему двигателей. Двигатель ТВ2-117А в условиях обледенения может работать на любых режимах. На двигателях ТВ2-117 в отличие от двигателей ТВ2-117А после прогрева до температуры масла на выходе из двигателей +30° С и до температуры масла на входе в главный редуктор —15° С дальнейшую работу производить на оборотах ротора турбокомпрессора не ниже 80%.

Перед полетом в условиях обледенения необходимо проверить противообледенительную систему.

Нормальное срабатывание клапанов противообледенения, установленных на двигателях, определяется:

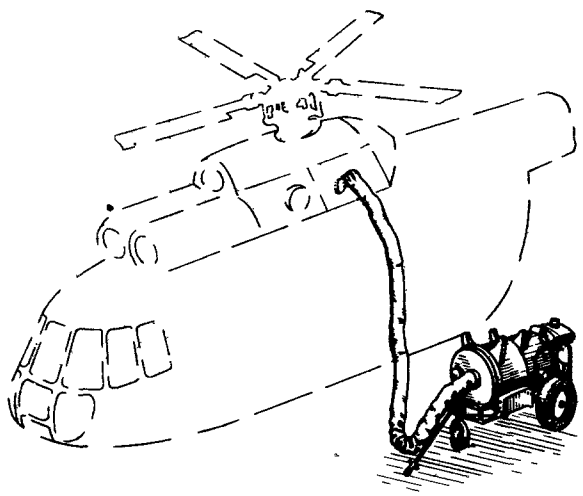


Рис. 73. Подогрев главного редуктора от наземного подогревателя

— по щелчку (на слух) при ручном включении клапана и при неработающих двигателях;

— по повышению температуры газов перед турбиной компрессора при оборотах турбокомпрессора менее 80% на 10—15° С и при оборотах турбокомпрессора более 80% — на 20—30° С.

Примечание. При включении противообледенительной системы температура газов перед турбиной турбокомпрессора не должна превышать максимально допустимую величину для данного режима

2.1.11. В зимних условиях необходимо обращать особое внимание на охлаждение двигателей перед их остановом во избежание коробления горячих деталей, для чего перед остановом необходимо дать двигателям поработать 2—3 *мин* на малом газе

2.1.12 При температуре наружного воздуха ниже —40° С необходимо перед запуском одновременно с подогревом двигателей производить подогрев главного редуктора. Горячий воздух, нагретый до 80° С, необходимо подводить в подкапотное пространство (рис. 73) к нижней части редуктора. Подогрев следует вести до температуры масла не ниже минус 15° С в течение не менее 20 *мин*. Если на вертолете установлен главный редуктор ВР-8А (с № СР8911001 по № СР8021001, за исключением этих редукторов, прошедших ремонт после 1 апреля 1970 г.), то после длительной стоянки вертолета при температуре наружного воздуха минус 25° С и ниже, когда температура масла в главном редукторе будет ниже минус 25° С, необходимо перед запуском двигателей произвести подогрев главного редуктора до температуры масла не ниже минус 15° С в течение 20 *мин*.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. После продолжительной стоянки вертолета (в течение ночи или дня) при температуре окружающего воздуха —5° С и ниже перед запуском производить холодную прокрутку двигателя (для обеспечения надежного запуска).

При температуре наружного воздуха выше —40° С подогрева главного редуктора не требуется.

Увеличение оборотов несущего винта с режима малого газа на повышенные режимы разрешается при достижении температуры масла в главном редукторе не ниже —15° С.

2.1.13. При температуре наружного воздуха от +5° С и ниже необходимо слить масло из промежуточного и хвостового редукторов и залить в них разжиженное масло, состоящее на 2/3 по объему из масла для гипоидных передач и на 1/3 по объему из масла АМГ-10. Для лучшего слива неразжиженного масла редукторы рекомендуется подогреть до температуры 60—80° С, при этом не допускать попадания горячей струи на втулку хвостового винта.

2.1.14. При температуре наружного воздуха ниже —25° С снимать и устанавливать шланги разрешается только в том случае, если во время производства работ они будут подогреты теплым воздухом от подогревателя до плюсовой температуры не менее +70° С. Нагрев шланга контролировать на ощупь рукой. Во избежание растрескивания снятых шлангов при температуре ниже —25° С их следует оберегать от изгибов, защемлений и прочих деформаций.

Примечание При частичной замене шлангов, когда не требуется сливать масло из масляного бака, убедиться в том, что сливные краны баков закрыты, и слить масло из трубопроводов масляной системы одного или двух двигателей через кран блока сливных кранов или сливные краны

2.1.15. Произвести подогрев редукторов от наземных источников.

Если промежуточный и хвостовой редукторы заправлены неразжиженным гипоидным маслом, а температура наружного воздуха упала ниже +5° С, то редукторы перед запуском двигателей подогреть до температуры масла +10° С.

Промежуточный и хвостовой редукторы, заправленные разжиженным гипоидным маслом, разрешается не подогревать перед запуском, если в течение суток, предшествующих запуску, температура наружного воздуха была не ниже —30° С.

Если редукторы заправлены разжиженным маслом, а температура воздуха ниже —30° С, промежуточный и хвостовой редукторы перед запуском по-

2. В главе 1У в разделе 2 в пункте 2.1.13 (стр. 76) текст:

"Для лучшего слива неразжиженного масла редукторы рекомендуется подогреть до температуры 30-40°С,..."

изменить на:

"Для лучшего слива неразжиженного масла редукторы рекомендуется подогреть до температуры 40-80°С,...".

БЮАМ 1728-БЭГ

"Инструкция по техэксплуатации" книга т стр. 76

п.2.т.т3

При устойчивом повышении температуры наружного воздуха +5°[illegible] слить из промежуточного и хвостового редукторов разжиженное масло /смесь/ и залить свежее масло для гипоидных передач [illegible] При резком изменении температуры, в случае кратковременных перелетов в зоны с повышенной температурой наружного воздуха разрешается эксплуатация редукторов на разжиженном масле до температуры +25°С в течение 70% межремонтного ресурса.

Основание: бюллетень М728-[illegible]
винта

Инструкция по ТЭ кн.I глава 4

2.I.I3 дополнить :

из масла АМГ-I0 или маслосмесь "50/50" (50% по объему масла для гипоидных передач ТС гипОСТ 38.0I 60-8 и 50% масла АМГ-I0 ГОСТ 6794-75) во всем диапазоне разрешенных для эксплуатации вертолета МИ-8 температур наружного воздуха".

в конце п.2.I.I3 дополнить:

Примечание: Если промежуточный и хвостовой редукторы заправлены маслосмесь СМ-9 или "50/50" работу по замене масла не выполнять.

Осн БГл: М2I49 БЭ-Г от I6.07.87

пункт 2.Т.I5абзац 3

Промежуточный и хвостовой редукторы, заправленные маслосмесью "50/50" , разрешается не подогревать перед запуском, если в течение суток , предшествующих запуску , температура наружного воздуха была не ниже -45°С.

Если редукторы заправлены маслосмесь "50/50", а температура наружного воздуха ниже -45°С, промежуточный и хвостовой редукторы перед запуском подогреть до температуры масла -40°С ÷-35°С

Осн: Б л М2I49 БЭ-Г от I6.07.87

п.2.I.I0
При опробовании двигателей на земле в условиях обледенения необходимо после выхода на малый газ вручную включить противообледенительную систему двигателей. На двигателях ТВ2-II7А /ТВ2-II7/ после прогрева до температуры масла на выходе из двигателей не менее +30°С и температуры масла на входе в редуктор не ниже -I5°С дальнейшую работу производить на оборотах ротора компрессора не ниже 80%

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ. I. В случае работы двигателей на земле в условиях обледенения на режимах ниже 80% оборотов турбокомпрессора продолжительностью свыше 5 мин., необходимо остановить двигатели, осмотреть воздухозаборники, стойки, кок и лопасти двигателей и удалить лед в случае его обнаружения.

2. В случае самовыключения двигателя при полете в сложных метеоусловиях, если выключение не сопровождалось забросом температуры газов выше максимально-допустимой и ротор компрессора продолжает вращаться, разрешается запуск двигателя согласно разделу "Запуск двигателя в воздухе" инструкции по эксплуатации двигателя.
В случае незапуска двигатели с первого раза разрешается повторный запуск.
После посадки вертолета осмотреть состояние двигателя совместно с представителем завода-изготовителя и решить вопрос о дальнейшей эксплуатации двигателя.

Основание: бюллетень М524-Э

Инструкция по ТЭ кн.I глава 4

п.2.I.I3 дополнить :
из масла АМГ-I0 или маслосмесью "50/50" (50% по объему масла для гипоидных передач ТС гипОСТ 38.0I 60-8 и 50% масла АМГ-I0 ГОСТ 6794-75) во всем диапазоне разрешенных для эксплуатации вертолета МИ-8 температур наружного воздуха".

в конце п.2.I.I3 дополнить:

Примечание: Если промежуточный и хвостовой редукторы заправлены маслосмесью СК-9 или "50/50" работу по замене масла не выполнять.

Осн БГл: М2I49 БЭ-Г от I6.07.87

пункт 2.I.I5абзац 3

Промежуточный и хвостовой редукторы, заправленные маслосмесью "50/50" , разрешается не подогревать перед запуском, если в течение суток , предшествующих запуску , температура наружного воздуха была не ниже -45°С.

Если редукторы заправлены маслосмесью "50/50", а температура наружного воздуха ниже -45°С, промежуточный и хвостовой редукторы перед запуском подогреть до температуры масла -40°С ÷-35°С

Осн: Бюл М2I49 БЭ-Г от I6.07.87

догреть одновременно от одного подогревателя до температуры масла не ниже —15° С. Для этого необходимо зачехлить и подвести один рукав подогревателя под промежуточный, а другой—под хвостовой редукторы.

Контролировать подогрев промежуточного и хвостового редукторов следует по показаниям термометров, измеряющих температуру масла в редукторах, и величиной усилия, необходимого для перемещения педалей ножного управления. При достаточном прогреве педали должны плавно перемещаться (если в гидросистеме имеется давление).

2.1.16. Эксплуатация вертолета в условиях особо низких температур (ниже —40° С) принципиально не отличается от эксплуатации в обычных зимних условиях, хотя и имеет свои особенности. Эксплуатация только усложняется из-за увеличенного объема работ по техническому обслуживанию и трудностей их выполнения.

2.1.17. Во избежание скапливания влаги в хвостовых отсеках лопастей несущего винта перед заморозками необходимо дать наработку (в полете или на земле), особенно, если лопасти не эксплуатировались на вертолете в период дождей и туманов.

3. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЕРТОЛЕТА В УСЛОВИЯХ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР И ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ

3.1. Подготовка вертолета к летней эксплуатации

3.1.1. Выполнить очередные регламентные работы.

3.1.2. Проверить выполнение доработок по бюллетеням и при необходимости выполнить их.

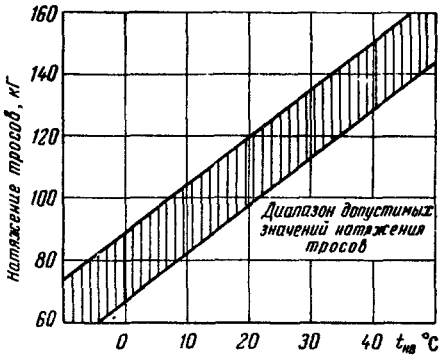


Рис. 74. График для определения натяжения тросов ножного управления в зависимости от температуры наружного воздуха при переходе на летнюю эксплуатацию

3.1.3. При температуре выше —5° С произвести замену смазки согласно указаниям в картах смазки для перехода на летнюю эксплуатацию.

3.1.4. Проверить состояние чехлов и заглушек, при необходимости произвести их ремонт.

3.1.5. Выполнить работы с п 1.2.1 по п. 1.2.5.

3.1.6. Проверить натяжение тросов управления хвостовым винтом (рис. 74)

3.1.7. Выполнить работы по пп. 1.6.2 и 1.6.3.

3.1.8. Установить лопатки направляющего аппарата вентиляторной установки на деление +15°.

3.1.9. Очистить зеркало штока амортизационной стойки передней ноги шасси, штоков высокого и низкого давления амортизационных стоек главных ног шасси и штока амортизатора хвостовой опоры от грязи и старой смазки салфеткой, смоченной в бензине и отжатой и возобновить смазку.

3.1.10. Осмотреть с помощью лупы узлы крепления двигателей и главного редуктора.

3.1.11. При необходимости произвести демонтаж обогревателя КО-50 и установить систему кондиционирования воздуха в пассажирской кабине. Произвести опробование системы кондиционирования.

3.1.12. Проверить наличие инструмента. Неисправный инструмент заменить новым.

3.1.13. Снять теплоизолирующую шторку в грузовой кабине.

3.1.14. Произвести запись в формулярах о проведенных работах.

3.2. Особенности технического обслуживания и эксплуатации вертолета в условиях высоких температур и повышенной влажности

Эксплуатация вертолета в условиях высоких температур и повышенной влажности окружающего воздуха имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при техническом обслуживании вертолетов.

3.2.1. Высокая температура наружного воздуха и повышенная солнечная радиация являются причиной образования мелких трещин на внешних стеклах вертолета. Поэтому на период стоянки вертолета необходимо зачехлить кабину экипажа

3.2.2. Наличие большого количества пыли на аэродромах приводит к загрязнению поверхности вертолета и создает вместе с большой влажностью благоприятные условия для появления коррозии.

При послеполетных осмотрах необходимо тщательно осматривать фюзеляж.

В случае, если аэродром находится на небольшом расстоянии от моря, периодически, 1—2 раза в месяц, промывать поверхность вертолета пресной водой, а при большом загрязнении поверхности промывку производить с применением нейтрального мыла.

3.2.3. При разрушении лакокрасочного покрытия поверхности вертолета необходимо произвести подкраску поврежденных мест Временно до выполнения подкраски разрешается смазать поврежденное место смазкой ЦИАТИМ-201.

3.2.4. В целях предотвращения разрушения лакокрасочного покрытия и появления коррозии обшивки и других силовых элементов фюзеляжа необходимо периодически производить проветривание кабин. При обнаружении коррозии на деталях необходимо устранить ее.

3.2.5. Подушки, обшивки кресел и ковровые изделия впитывают влагу. Необходимо в жаркое и сухое время дня производить проветривание кабин, открывая двери и люки.

После полета кресла в пассажирской кабине вертолета покрыть чехлами и не снимать их в течение всего времени стоянки.

3.2.6. Детали из магниевого сплава в управлении вертолетом, в установке бортовой стрелы, сдвижного блистера и в других местах осматривать при выполнении всех форм регламента технического обслуживания.

3.2.7. В пассажирской кабине и в кабине экипажа перед вылетом температура воздуха значительно повышается, что создает большие неудобства для пассажиров.

Рекомендуется на земле охлаждать пассажирскую кабину и кабину экипажа от наземного кондиционера.

3.2.8. Регламентные работы, проведение которых предусматривается через 10 дней стоянки вертолета под открытым небом, необходимо производить через 5 дней, используя по возможности дни с благоприятными атмосферными условиями для проветривания вертолета.

3.2.9. Перед началом сезона длительных дождей и туманов (но не реже двух раз в год) особо тщательно осмотреть лакокрасочное покрытие вертолета. Обнаружив разрушение лакокрасочного покрытия и коррозию, удалить очаги коррозии и восстановить лакокрасочное покрытие.

3.2.10. При длительной стоянке вертолета защищать покрышки колес от попадания на них солнечных лучей.

3.3. Особенности технического обслуживания вертолета на пыльных и песчаных площадках и аэродромах

3.3.1. При эксплуатации двигателей ТВ2-117А (ТВ2-117) на пыльных площадках и аэродромах происходит износ лопаток компрессора вследствие попадания песка и пыли в газо-воздушный тракт двигателей.

В случае большого износа лопаток компрессора при определенных условиях в эксплуатации может возникнуть помпаж двигателей.

С целью предупреждения случаев возникновения помпажа по указанной причине необходимо производить периодический контроль величины износа лопаток компрессора.

Замер величины износа производится индикаторным прибором ИП-1Л.

Методика замера изложена в приложении 8.

Допустимая величина износа передней кромки лопаток в указанном сечении должна быть не более 3,5 *мм* (по прибору).

3.3.2. В случае обнаружения износа лопаток необходимо производить замер величины износа через каждые 50±5 *час* наработки двигателей.

3.3.3. Если эксплуатация вертолета производится на низких высотах при содержании большого количества пыли и песка в воздухе, вследствие чего происходит более интенсивный износ лопаток, то замер величины износа производить при предварительной подготовке через каждые 25±5 *час* наработки двигателей.

3.3.4. При эксплуатации вертолета на пыльных и песчаных площадках и аэродромах имеет место более интенсивный износ поверхности лопастей несущего и хвостового винтов, а именно:

— абразивный износ оковок;

— вмятины на поверхности оковок от ударов мелких частиц грунта и щебня при взлете и посадке вертолета;

— повреждения, абразивный износ и трещины резины нагревательной накладки.

Кроме этого, на лопастях хвостового винта встречаются:

— абразивный износ лобовой части законцовки;

— местные нарушения и выкрашивание клея К-153 с резиновой пудрой в местах заделки стыка нагревательной накладки с обшивкой хвостового отсека;

— местные отслоения и нарушения герметика по контуру щек наконечника.

В случае обнаружения указанных износов и повреждений, выходящих за пределы допусков, необходимо произвести ремонт лопастей в соответствии с рекомендациями, изложенными в приложении 9.

Уход за лопастями несущего и хвостового винтов в условиях пыльных и песчаных аэродромов в принципе тот же, что и в условиях бетонных и травяных аэродромов. Лишь увеличенный объем работ отличает обслуживание вертолета на пыльных и песчаных площадках.

3.3.5. При эксплуатации вертолета на пыльных и песчаных площадках рекомендуется:

а) запуск и опробование двигателей производить, как правило, на площадках с твердым покрытием или площадках с деревянными настилами;

б) запуск двигателей, а также рулёние и взлет производить против ветра;

в) исключить попадание в двигатель пыли и песка от воздушного потока другого работающего вертолета или самолета;

г) время работы двигателей на земле и режиме висения свести до минимума.

3.3.6. Для защиты лопастей несущего винта от абразивного износа при эксплуатации вертолетов на песчаных и пыльных аэродромах (площадках) рекомендуется наклеивать липкую поливинилхлоридную пленку МРТУ-6052040-67 на переднюю кромку лопастей, для чего:

1. Очистить лопасти салфеткой от пыли и грязи, не снимая лопастей с вертолета.

2. Обезжирить поверхность передней кромки лопастей бензином Б-70.

3. Нарезать полосы липкой лентой шириной 50 *мм* (в зависимости от размера повреждения), одинаковой для одного комплекта лопастей длиной 2 *м*.

4. Наложить на подготовленную под оклейку поверхность передней кромки первую полосу липкой ленты, начиная с последней оковки (для лопастей

без оковки — от начала резиновой накладки), затем наклеить вторую полосу с перекрытием 5—7 *мм* и пригладить руками, начиная с носка лопасти, обеспечив плотное прилегание липкой ленты к лопастям, без вспучиваний и складок по всей ее длине.

Износ липкой ленты происходит за 25—50 *час* в зависимости от условий эксплуатации. В процессе эксплуатации при каждом техническом обслуживании необходимо проверить состояние пленки.

Износившуюся пленку или местами отставшую от лонжерона лопасти заменять новой.

Приклеивать липкую пленку разрешается на лопастях несущих винтов, имеющих металлическую оковку, и на лопастях без оковки со светлой резиной ВР-3 при температуре наружного воздуха не ниже +5° С.

4.2. Особенности эксплуатации вертолетов, оборудованных пылезащитным уст-ом двигателей /ПЗУ/.

4.2.1 С 1977 года отдельные вертолеты оборудуются пылезащитным устройством. Пылезащитное устройство предназначено для очистки воздуха, поступающего в двигатели ТВ2-117, от пыли, песка и посторонних предметов во время руления, взлета и посадки вертолета на пыльных, песчаных аэродромах и полевых площадках. В комплект ПЗУ входит: два пылеочистителя /секции ПЗУ/ левый 1 и правый 5 /рис.133а/, две регулирующие заслонки 3 с электроуправлением, трубопроводы 2 и 4, тяги крепления 7, патрубки и шланг подачи воздуха от двигателей к эжекторам 19. /рис.133б/.

Пылезащитное устр-во устанавливается впереди воздухозаборников двигателей и крепится тягами и подкосами к кронштейнам, расположенным на фюзеляже вертолета. При установке ПЗУ вес вертолета увеличивается на 50 кг, а центровка смещается вперед на 20мм при нормальном взлетном весе, при этом не выходит за допустимые пределы. Основание: бюллетень №816-Э от 18.02.80 г.

ГЛАВА V

ЗАПРАВКА СИСТЕМ ВЕРТОЛЕТА

1. ПРИМЕНЯЕМЫЕ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЗАПРАВКИ СИСТЕМ ВЕРТОЛЕТА

1.1. Топливная система для двигателей до № С9011001 заправляется топливом Т-1, ТС-1, Т-2 (ГОСТ 10227—62) с присадкой ПМАМ-2; Т-7П по ВТУ 38-1-87—67 с изменением № 1; топливом ТС-1Г с присадкой ПМАМ-2. Удельный вес топлива Т-1 составляет 0,8, ТС-1 составляет 0,775 и Т-2 — 0,755.

Примечания. 1. Разрешается работать на топливе Т-2 без присадки ПМАМ-2, но не более 250 *час* за ресурс с переходом на другие сорта топлив.

2. При эксплуатации вертолета с двигателями ТВ2-117А 1000-часового ресурса (с № С9011001) применяется топливо Т-1, ТС-1 ГОСТ 10227—62, Т-7П по ВТУ 381—67 с изменением № 1. На топливе Т-7П разрешается работать не более 750 *час* за ресурс 1000 *час*.

1.2. Масляная система двигателей и главного редуктора заправляются маслом Б-3В (ТУ 38-101295-65 с вязкостью не менее 5 *сст* при +100° С)

1.3. Промежуточный и хвостовой редукторы заправляются маслом для гипоидных передач по ГОСТ 4003—53.

1.4. Гидравлическая система вертолета, амортизационные стойки шасси и амортизатор хвостовой опоры заправляются маслом АМГ-10 по ГОСТ 6794—53.

2. ЗАПРАВОЧНЫЕ ЕМКОСТИ СИСТЕМ ВЕРТОЛЕТА

2.1. Заправочные емкости топливных баков (в литрах):

расходного бака	445±10
правого подвесного бака	680±10
левого подвесного бака	745±10
дополнительного бака	915±10

Примечание. На вертолетах выпуска с 1970 г. предусмотрена установка второго дополнительного бака емкостью 915 *л*.

2.2. Заправочные емкости масляной системы (в литрах):

	правого	левого
маслосистем двигателей	16	16
в том числе:		
маслобака	10	10
трубопроводов	2,3	2,3
маслорадиатора	2,2	2,2
картера двигателя	1,5	1,5
маслосистемы главного редуктора	38	
в том числе:		
главного редуктора	32	
воздушно-масляного радиатора	3,4	
трубопроводов	2,6	
промежуточного редуктора	1,6 13	
хвостового редуктора	1,3 1,7	

2.3. Заправочные емкости гидравлической системы (в литрах):

полная заправка гидросистемы	22
в том числе:	
гидробак основной системы	10
гидробак дублирующей системы	10
на заполнение систем	2

2.4. Заправочные емкости амортизационных стоек взлетно-посадочных устройств (в литрах):

амортстоек главных ног шасси	2×3,51
в том числе:	
камер низкого давления	2×1,11
камер высокого давления	2×2,4
амортизатора передней ноги шасси	2,08
амортизатора хвостовой опоры	0,3

2.5. Расположение заправочных точек на вертолете показано на рис. 75.

3. ЗАПРАВКА ВЕРТОЛЕТА ТОПЛИВОМ

3.1. Подготовка к заправке топливных баков

3.1.1. Проверить по паспорту марку и качество топлива. Убедиться в том, что в паспорте имеется разрешение инженера на заправку вертолета данным топливом. Проверить пломбировку топливозаправщика, состояние сетчатого фильтра в раздаточном пистолете и своевременность замены тканевого фильтра. Топливо должно пройти фильтрацию на складе ГСМ и при заправке вертолета через фильтр топливозаправщика.

Примечание. При отсутствии топливозаправщика в отдельных случаях разрешается заправка баков топливом через воронку 4639А-2 с сеткой саржевого плетения 80/720.

В соответствии с Решением государственной межведомственной комиссии по испытаниям топлив, масел, смазок и специальных жидкостей при Госстандарте СССР от 01.03.83г. и указания МГА № 435/9 от 21.06.83г. в Инструкции по технической эксплуатации /Книга 1, глава У/ в разделе "1. Применяемые горюче-смазочные материалы для заправки систем вертолета" /стр.80/ в пункте 1.1. в примечании дополнен текст:
"3. Разрешается применение топлива ТС-1 ГОСТ 10227-62 с температурой начала кристаллизации минус 50°С при температуре наружного воздуха не ниже 45°С".
(Кроме зоны 1, ГОСТ 16350-80)

Изменения провести тушью.

стр 80 п 1.2

Масляные системы двигателей и главного редуктора заправляются маслом Б-3В ТУ 38.101295-85 с кинематической вязкостью при +100°С не ниже 5сСт или маслом ЛЗ-240 ТУ 38.401579-86 с кинематической вязкостью при +100°С не ниже 4,8 сСт. Двигатели и главный редуктор на одном вертолете должны эксплуатироваться на масле одной марки. Смешивание масел Б-3В и ЛЗ-240 между собой недопустимо.

Осн. Бюл №2529ЭТ

Инструкция ТЭ гл.5 кн.I стр 80

I.3. Промежуточный и хвостовой редукторы заправляются маслом для гипоидных передач по ТСгип 38.0II 60-82 или маслосмесью "50/50" состоящей на 50% по обьему из масла для гипоидных передач и на 50%из масла АМГ-I0, или маслосмесью СМ-9, состоящей на 2/3 из масла для гипоидных передач и I/3 из масла АМГ-I0"

Осн БЮл: №2I49 БЭ-Г от I6.07.87

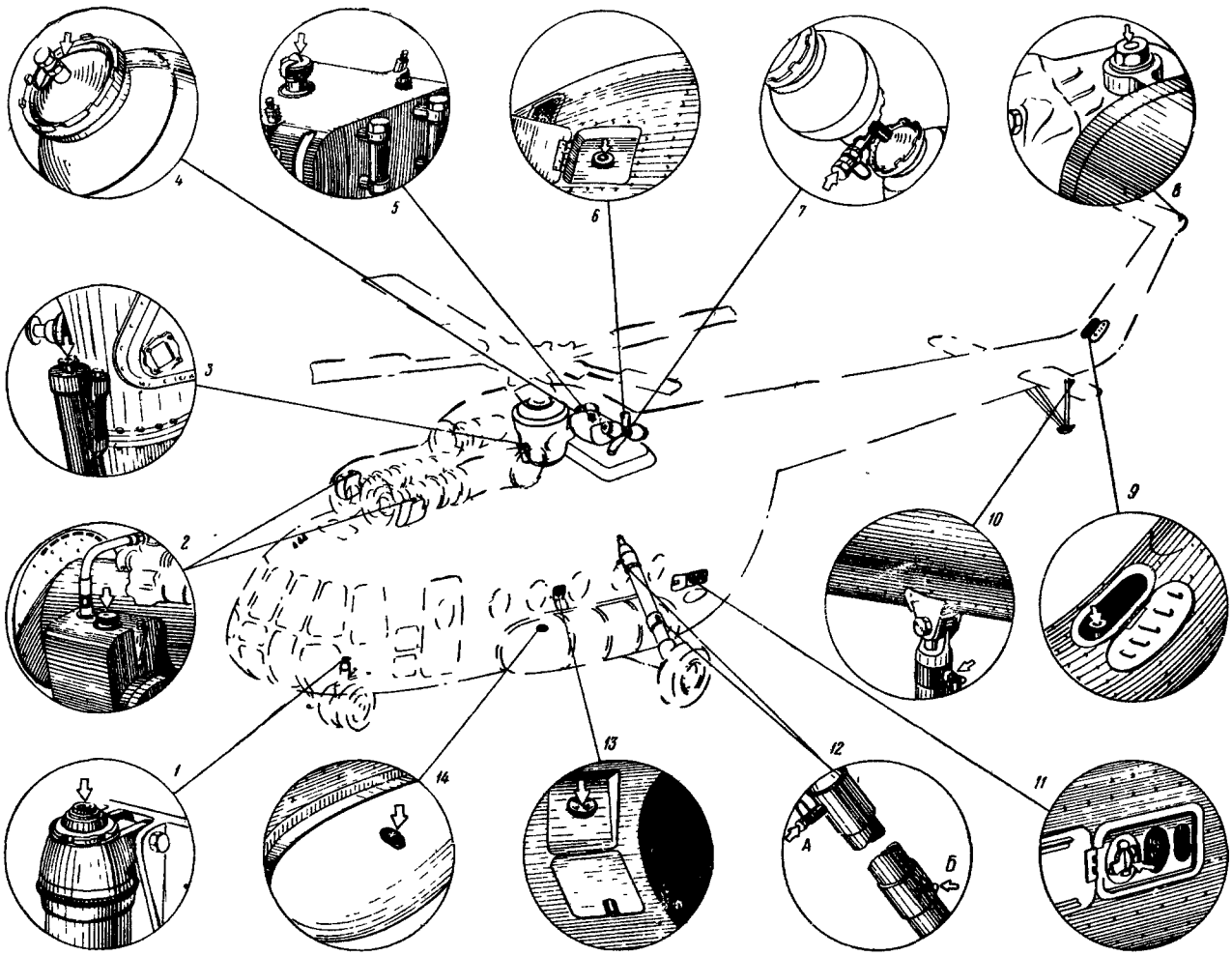


Рис. 75. Схема заправки вертолета:

1—штуцер для зарядки амортизационной стойки передней ноги шасси; *2*—заливная горловина масляного бака двигателя; *3*—заливная горловина главного редуктора; *4*—зарядный штуцер гидроаккумулятора дублирующей гидросистемы; *5*—заливная горловина гидробака; *6*—заливная горловина расходного топливного бака; *7*—зарядный штуцер гидроаккумуляторов основной гидросистемы; *8*—заливная горловина хвостового редуктора; *9*—заливная горловина промежуточного редуктора; *10*—зарядный штуцер амортизатора хвостовой опоры; *11*—штуцер для зарядки воздушной системы; *12А*—штуцер для зарядки камеры низкого давления амортизатора главной ноги шасси; *12Б*—штуцер для зарядки камеры высокого давления амортизатора главной ноги шасси; *13*—заливная горловина дополнительного топливного бака; *14*—заливная горловина подвесного топливного бака

3.1.2. Заземлить вертолет и топливозаправщик.

3.1.3. Слить отстой топлива из отстойника топливозаправщика. Убедиться в чистоте слитого отстоя.

3.1.4. Убедиться в том, что выключены все потребители электроэнергии на вертолете, за исключением приборов контроля заправки.

3.1.5. Проверить наличие противопожарных средств (огнетушителей, ящиков с песком и др.).

3.2. Меры предосторожности при заправке топливом

3.2.1. Запрещается производить заправку топливом:

— при работающих двигателях;

— во время грозы;

— при отсутствии средств пожаротушения;

— при заряженных подвесных блоках;

— ранее чем через 5 *мин* после останова двигателей.

3.2.2. При заправке вертолета топливом запрещается:

— производить работы по обслуживанию радио-, электро- и приборного оборудования на вертолете;

— включать и выключать какие-либо АЗС и выключатели в кабине вертолета;

— производить на вертолете или на расстоянии менее 25 *м* от него какие-либо работы, связанные с искрообразованием.

3.3. Время, требуемое для заправки топлива

3.3.1. Время заправки топливом расходного и подвесных баков (правого и левого) от топливозаправщика ТЗ-200 составляет 10—14 *мин*.

3.3.2. Время заправки топливом расходного, подвесных (правого и левого) и дополнительного топливного баков от топливозаправщика составляет 20 *мин*.

3.3.3. Время, требуемое для заправки каждого (в отдельности) топливного бака, составляет:

расходный бак	4 *мин*
подвесной бак правый	5 »

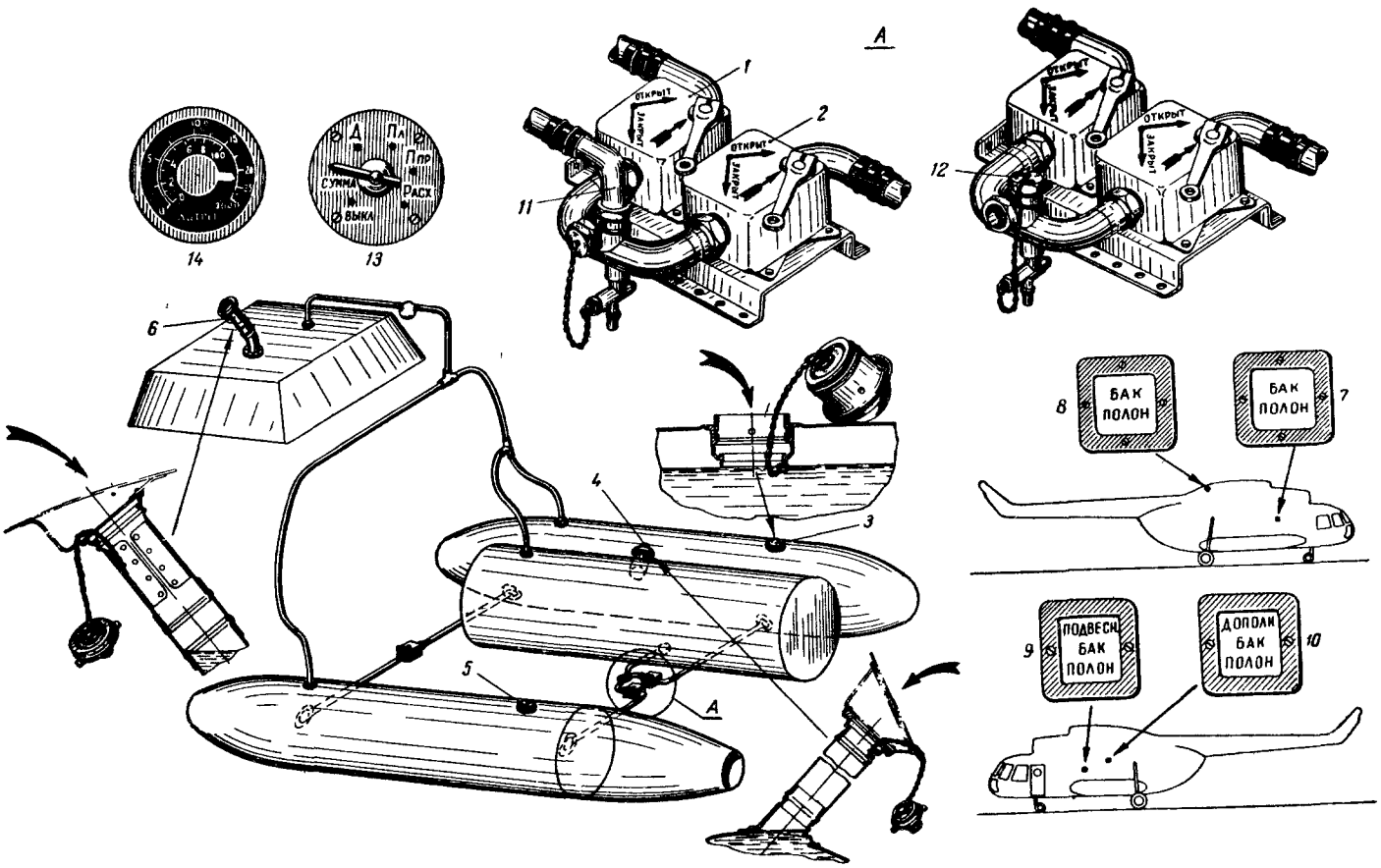


Рис. 76. Заправка топливной системы вертолета: См рис. 76а

1, 2—перекрывные краны, *3, 4, 5, 6*—заливные горловины; *7, 8, 9, 10*—световые табло; *11*—соединение трубопровода от дополнительного бака с перекрывными кранами; *12*—заглушка; *13*—переключатель топливомера; *14*—указатель топливомера

Примечание На рисунке дана схема заправки с одним дополнительным баком. На вертолетах выпуска с 1970 г. предусмотрена установка в грузовой кабине двух дополнительных баков (см. рис. 141).

подвесной бак левый . . . . . 5 *мин*
дополнительный бак в грузовой кабине . . . . 6 »

3.4. Общие указания по заправке топливных баков

3.4.1. Перед открытием крышек (рис. 76) заливных горловин *3*, *4*, *5* и *6* баков необходимо протереть их чистой салфеткой.

3.4.2. При заправке топлива не допускать проливания его. Перед заливкой топлива в баки разрядить пистолет топливозаправщика.

3.4.3. При полной заправке баков топливом следует оставлять незаполненный объем с учетом возможного расширения топлива. Уровень топлива не должен превышать нижнего обреза горловины.

3.4.4. Полная заправка топлива контролируется по световым табло *7*, *8*, *9* и *10* (см. рис. 76).

Примечание Для определения веса заправленного топлива необходимо количество залитого топлива (в литрах) умножить на удельный вес данного топлива.

3.4.5. После окончания заправки топлива в баки закрыть крышки заливных горловин, законтрить и протереть наружные поверхности, на которые попало топливо.

3.4.6. Заправка топлива в баки может производится как от топливозаправщика (рис. 77), так и при помощи ручного или электрического насоса от наземных емкостей.

Примечание. Во избежание выбивания топлива из заливной горловины бака заправку топлива от топливозаправщика с использованием максимальной производительности в конце заправки запрещается.

3.4.7. По окончании заливки или проверки необходимо:

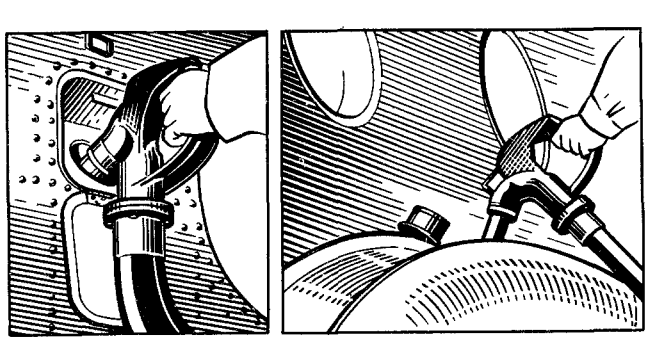


Рис. 77. Заправка топливных баков от топливозаправщика:

а—заправка топливом дополнительного топливного бака; *б*—заправка топливом подвесного топливного бака

— плотно без перекосов закрыть пробки горловин;
— проверить положение кранов;
— закрыть лючки.

3.5. Заправка подвесных и расходного баков

3.5.1. Установить перекрывные краны *1*, *2* (см. рис. 76) в положение «Открыто» и залить топливо в подвесные баки. Полная заправка топливом определится по загоранию обоих световых табло *7* и *10*, расположенных на левом и правом бортах фюзеляжа у шпангоута № 11.

Примечание. Если топливная система эксплуатируется без дополнительных баков, то в этом случае перекрывные краны *1* и *2* должны всегда находиться в положении «Открыто».

3.5.2. Заправить расходный бак. Полноту заправки его покажет загорание светового табло *8*, расположенного сверху фюзеляжа за главным редуктором.

3.5.3. Проверить по указателю *14* количество топлива, для чего переключателем *13* поочередно установить движок в положение «Сумма», «Пл», «Ппр», «Расх.». После проверки выключить топливомер.

3.6. Заправка дополнительного, подвесных и расходного баков

3.6.1. Установить перекрывные краны *1*, *2* в положение «Закрыто».

3.6.2. Залить топливо в дополнительный бак. Полную заправку покажет загорание табло *9*, расположенного на левом борту у шпангоута № 9. Если установлено два дополнительных бака, перепускным краном перекрыть дополнительные баки и поочередно залить их топливом.

3.6.3. Заправить топливом подвесные баки.

3.6.4. Установить перекрывные краны *1*, *2* в положение «Открыто». Если установлено два дополнительных бака, перепускной кран установить в положение слива топлива из дополнительных баков в подвесные.

3.6.5. Залить топливо в расходный бак, предварительно подтянув заправочный пистолет с помощью ленты и карабина через нишу в боковой крышке концевого капота.

3.6.6. Полную заправку баков топливом контролировать по загоранию соответствующих табло.

3.6.7. Проверить по топливомеру количество топлива в баках согласно указаниям пп. 3.5.3.

Примечания. 1. При заправке вертолета топливом при помощи ручного насоса необходимо соблюдать следующие правила:

— подобрать шланг соответствующей длины;

— убедиться в чистоте шланга и продуть его;

— закрепить один конец на штуцере ручного насоса, залить шланг топливом и затем второй конец опустить в воронку 4639А-2, вставленную в заливную горловину заправляемого бака. Воронка должна быть чистой и не иметь повреждений фильтровальной сетки 80/720.

2. При заправке топлива через воронку в ветреную погоду следует установить щиток с наветренной стороны воронки.

3. При заправке топлива во время дождя, снегопада или при наличии пыли воронку со шлангом необходимо покрыть чистым брезентом или чехлом.

4. При заправке топлива от переносного топливного насоса во внеаэродромных условиях из любой емкости необходимо подключить электродвигатель насоса к розетке 48К, установленной на правом борту между шпангоутами № 12 и 13, и включить выключатель, расположенный рядом с розеткой 48К.

3.7. Проверка топлива на отсутствие воды

3.7.1. Если есть подозрение, что в топливо попала вода, произвести проверку, вводя 3—4 кристалла марганцевокислого калия в 0,5 *л* топлива, слитого из любой точки слива. При наличии воды топливо окрасится в фиолетовый цвет.

3.8. Общие указания по работам, выполняемым после прекращения заправки топливных баков

3.8.1. Проверить целостность прокладок на заливных горловинах.

3.8.2. Проверить плотность прилегания и контровку крышек заливных горловин, а также надежность закрытия лючков.

3.8.3. Убрать от вертолета тару, заправочные шланги и другие посторонние предметы.

3.8.4. На специальные (из аэродромного оборудования) заправочные шланги установить заглушки.

4. ЗАПРАВКА МАСЛЯНЫХ СИСТЕМ ДВИГАТЕЛЕЙ И ГЛАВНОГО РЕДУКТОРА

4.1. Заземлить маслозаправщик и вертолет.

4.2. Проверить по паспорту марку и качество заправляемого масла из маслозаправщика.

Примечания. 1. При отсутствии маслозаправщика разрешается заправлять масло через воронку 4639А-1 из чистых бидонов, доставляемых к вертолету запломбированными.

2. Воронка для заправки масла должна быть чистой и иметь исправную металлическую сетку.

4.3. Заправку масла в маслобаки двигателя производить через заправочный фильтр с размером ячеек на свету не крупнее 0,063 *мм*. Маслобак каждого двигателя заправить маслом в количестве 10 *л* (минимально допустимое количество масла в баке — 6 *л*).

4.4. Первоначальную заливку масла в сухой двигатель производить в два этапа:

— заправить масло в бак двигателя до отметки «10 л»;

— произвести прокрутку двигателя электростартером и долить масло до отметки «10 л» (по масломеру).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. 1. Смешивание масла Б-3В с минеральными маслами недопустимо.

2. Все емкости и заправочные средства, применяемые для масла Б-3В, должны иметь надпись с указанием сорта масла; запрещается использовать эти емкости для минеральных масел.

3. Масло, пролитое при заправке на окрашенные поверхности, резиновые детали, электропроводку, выхлопную трубу и т. п., должно быть немедленно удалено при помощи салфетки, смоченной в бензине (или керосине).

4. Кожные покровы в случае попадания на них масла тщательно обмыть теплой водой с мылом, предварительно смыв масло 2%-ным раствором соды.

4.5. Дозаправку масла можно производить как до опробования, так и после опробования двигателей.

4.6. Заправку масла в систему главного редуктора производить через заливную горловину, используя заправочный фильтр с размером ячеек на свету не крупнее 0,063 *мм*.

Стр 83 п 4.2

Масляные системы двигателей и главного редуктора заправляются синтетическими маслами Б-3В по ТУ 38.101295-85 с кинематической вязкостью при 100°С не ниже 5 сСт или ЛЗ-240 по ТУ 38.401579-86 с кинематической вязкостью при 100°С не ниже 4,8 сСт.

Смешивание масел Б-3В и ЛЗ-240 между собой и с минеральными маслами недопустимо. Двигатели и главный редуктор на одном вертолете должны эксплуатироваться на масле одной марки.

Дозаправка маслом ЛЗ-240 маслосистем, заправленных маслом Б-3В и наоборот, запрещается!

Осн: Бюл М2523 БЭТ

имечание: Для вертолетов, на которых в системе нейтрального
за в качестве баллона использован огнетушитель ОСУ-5
Место баллона 8АТ-6Т09-30/зарядку баллона и его техническое
служивание производить в соответствии с Правилами изложен-
ии в "Описание и инструкции по эксплуатации и зарядке ОСУ-5.
Основание: бюллетень М524-9

.3.5.I
.А на вертолетах, имеющих перепускной кран 637000, рукоятка
рана должна находиться в положении "Закрыто Левый Правый".
Основание: бюллетень М524-Э

4.7. Контроль за количеством масла в редукторе вести по рискам на масломерном стекле, установленном на заливной горловине. Уровень масла в редукторе должен доходить до верхней риски.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Эксплуатация редуктора с количеством масла ниже нижней или выше верхней риски запрещается.

Перезаливка масла выше нормы может привести к повышению температуры масла в редукторе сверх допустимых пределов.

4.8. Определение уровня масла в поддоне редуктора производить только при горизонтальном положении вертолета. При стоянке вертолета на наклонной площадке показания уровня масла будут неверными.

4.9. Первоначальную заправку масла в «сухой» редуктор производить в два этапа:

— залить масло в количестве 32 *л* (без учета заполнения маслосистемы редуктора);

— запустить двигатели и, дав проработать им на малом газе в течение 4—5 *мин*, долить масло до уровня верхней риски.

4.10. Убедиться, что крышки заливных горловин закрыты и законтрены.

4.11. Время заправки маслом двигателей и главного редуктора составляет 35—40 *мин*.

5. ЗАПРАВКА ПРОМЕЖУТОЧНОГО И ХВОСТОВОГО РЕДУКТОРОВ

5.1. Заправку редукторов производить со стремянки или бортовой универсальной лестницы.

5.2. Заправку производить через отверстия под масломерные щупы при помощи небольшой воронки с металлической сеткой с числом ячеек не менее 494 на 1 *см*² (№ 0315 ГОСТ 6613—53).

5.3. Контроль полноты заправки редукторов маслом производится по меткам, нанесенным на стержне масломерного щупа. Масло должно быть залито до верхней риски.

5.4. По окончании заправки установить на место масломерные щупы редукторов, законтрить их и закрыть крышку лючка подхода к промежуточному редуктору.

5.5. Удалить подтеки масла салфеткой, смоченной бензином и отжатой.

6. ЗАПРАВКА ГИДРОСИСТЕМЫ

6.1. Снять предохранительный колпачок *3* (рис. 78) и, открыв крышку *4* с мерной линейкой, вставить в заливную горловину бака воронку 4638А-1; залить масло АМГ-10 в бак основной и дублирующей гидросистемы.

Время заправки баков маслом АМГ-10 составляет 8 *мин*.

6.2. Заливку масла производить до верхней риски мерной линейки и верхних рисок на масломерных стеклах *5*.

6.3. При заливке масла в систему, из которой полностью слито масло, необходимо:

— отсоединить всасывающий шланг от насоса НШ-39М для выпуска воздуха и подсоединить его обратно после того, как струя вытекаемого масла в предварительно подставленную тару будет полной — без воздушных пузырьков и брызг;

— поочередно открыть клапаны подключения наземной установки на бортовой панели, слить масло в тару до появления струи без воздушных пузырьков;

завернуть и законтрить заглушки клапанов;

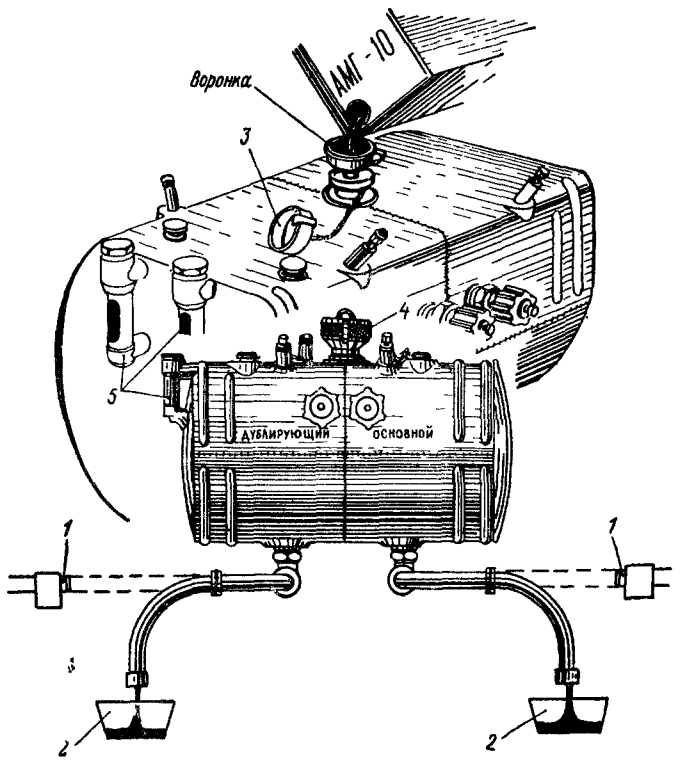


Рис. 78. Заправка гидросистемы вертолета:

1—штуцер насоса НШ-39М; *2*—тара, *3*—предохранительный колпачок; *4*—крышка заливной горловины с мерной линейкой, *5*—масломерные стекла

— при необходимости долить масло в бак согласно указаниям, изложенным в п. 6.2.

6.4. После опробования гидросистемы от наземной гидротележки или при работающих двигателях вновь проверить уровень заправленного масла АМГ-10 в системах и при необходимости дозаправить системы маслом, как указано в п. 6.2.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. 1. Запрещается заправлять гидросистему из резервуара наземной гидротележки.

2. Запрещается производить какие-либо работы, связанные с прокруткой двигателя, когда в гидросистеме отсутствует масло АМГ-10, во избежание выхода из строя гидронасосов НШ-39М.

6.5. Удалить подтеки масла салфеткой, смоченной в бензине или керосине и отжатой.

6.6. Убедиться, что все ранее снятые детали поставлены на место и при необходимости законтрены.

7. ЗАРЯДКА БОРТОВЫХ БАЛЛОНОВ СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ

7.1. Зарядку бортовых баллонов (полости в подкосах главных ног шасси) на земле производить через бортовой штуцер зарядки *2* (рис. 79).

5 Заправку маслом для гипоидных передач,
или маслосмесью "50/50", или маслосмесью
СМ-9 производить через отверстия под
маслоизмерные щупы при помощи небольшой
воронки с металлической сеткой с
числом ячеек не менее 494 на I см^2
(пр. 0315 ГОСТ 6613-53)"

Осн: Бюл.№2149Б9-Г от 16.07.87

4.7. стр.84

Контроль за количеством масла в редукторе ввести по рискам на масломерном стекле, установленном на заливной горловине. Уровень масла в редукторе, при контроле должен доходить до верхней риски.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: 1. Эксплуатация редуктора с количеством масла ~~[illegible]~~ ниже нижней риски /"Полой"/ - запрещается.

2. Если контроль за количеством масла осуществляется спустя 1 час и более после оставновки двигателей то ввиду возможного перетекания масла ~~из [illegible]~~ из маслорадиатора в редуктор разрешается эксплуатация редуктора с превышением уровня масла выше верхней риски /"Полно"/ в на 5мм. Перезаливка масла выше установленной нормы может привести к повышению температуры масла в редукторе сверх допустимых пределов".

Основание: Указание ГУЭРАТ МГА № 4097/СЭ "Инструкция по техэксплуатации" Кн.1 1972 ~~стр.16-17~~

5.6. По окончании заправки редукторов установить на место масломерный шуп промежуточного редуктора и пробку хвостового редуктора.

Законтрить масломерный шуп. пробку.

Удалить подтеки масла салфеткой смоченной бензином и отжатой".

БЮЛ МI728-БЭ-Г

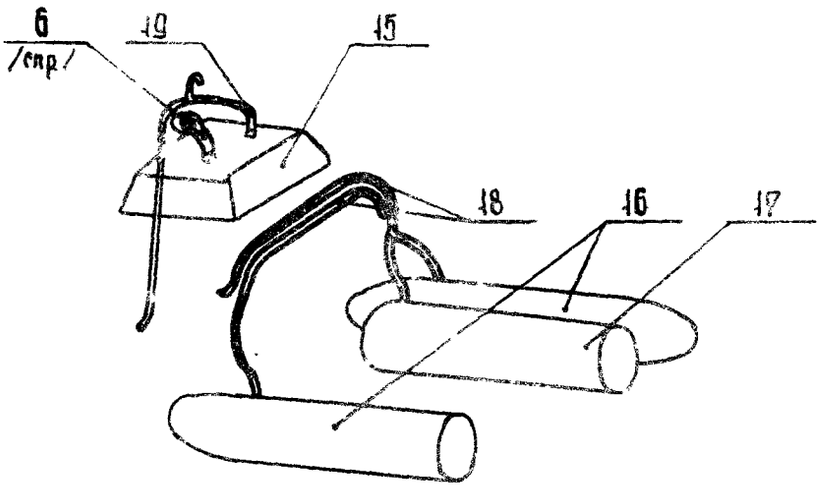


Рис.76в
15 - расходный бак, 16 - подвесные баки, 17 - дополнительный бак, 18 - трубопровод дренажа подвесных баков, 19 - трубопровод дренажа расходного бака

Осн: бюл №2531-БЭ-Гот 8.12.82.

5.2. При заправке маслом редукторов вертолет должен находиться на ровной горизонтальной площадке.

5.3. Перед заправкой промежуточного и хвостового редукторов в зимних условиях масло предварительно подогреть до температуры плюс 60–80 °С.

5.4. Заправку маслом промежуточного редуктора производить через отверстие маслоизмерительного щупа для чего:

– открыть крышку верхнего лючка подхода к промежуточному редуктору;

– расконтрить маслоизмерительный щуп нажать на головку щупа и повернуть ее против часовой стрелки до отказа;

– вынуть щуп из гнезда картера;

– заправить маслом с помощью масленки 8АТ-9129-00 с гибким рукавом.

Заправку маслом хвостового редуктора производить через отверстие, закрываемое пробкой (суфлер) с помощью масленки 8АТ-9129-00 с гибким рукавом.

5.5. Контроль полноты заправки производить только по маслоизмерительным стеклам, расположенным на редукторах.

Уровень масла должен быть на риске "В".

Примечание: На вертолетах с неукомплектованными редукторами 8АТ-1520-00, 8АТ-1720-000, 8АТ-1730-000, а также на вертолетах, где концевая балка не доработана для подхода к маслоизмерительному стеклу хвостового промежуточного редуктора 8А-1715-00Г контроль масла производить по щупу.

Уровень масла должен быть на риске "В".

Бюл № 1728 БЭГ

7 2 Перед заполнением бортовых баллонов убедиться в исправности доставленного аэродромного баллона Вентиль баллона должен быть надежно закрыт колпаком

7 3 Для зарядки бортовых баллонов необходимо:

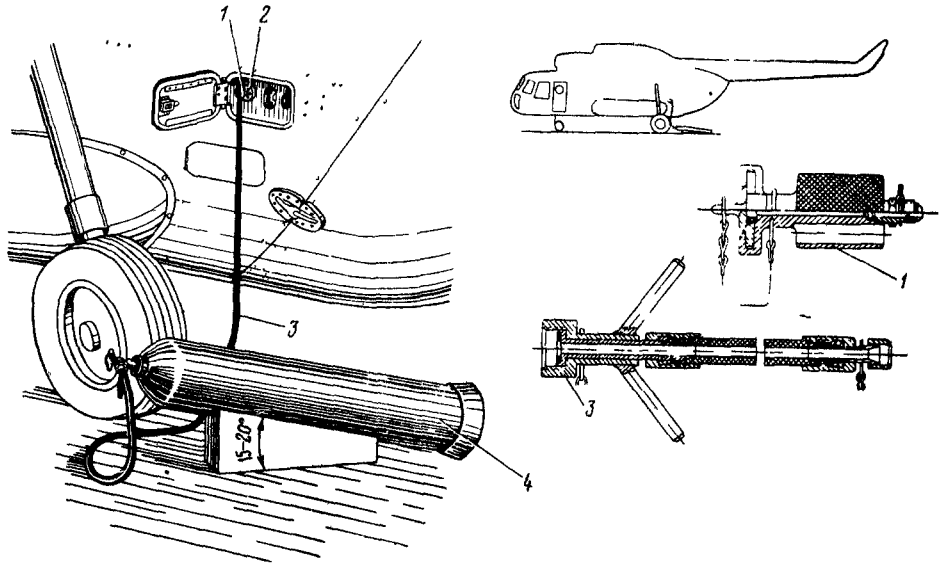


Рис. 79. Зарядка бортовых баллонов:

1—наконечник НУ-9902-60, *2*—бортовой штуцер зарядки; *3* — шланг НУ-9902-150М; *4* — баллон с редуктором

— отвернуть защитный колпак вентиля аэродромного баллона, наклонить баллон на 10°—15° вентилем вниз и открыть на короткое время вентиль, чтобы убедиться в отсутствии влаги в баллоне,

— подсоединить зарядный шланг *3* к баллону и продуть шланг, осторожно приоткрыв на короткое время вентиль баллона (шланг при этом необходимо держать в руке за свободный конец);

— подсоединить шланг к бортовому зарядному штуцеру;

— установить баллон под углом 15°—20° вентилем вверх и плавно открыть вентиль.

7.4. Зарядку бортовых баллонов производить до давления 50 *кГ/см²*. Контроль зарядки производится по манометру, расположенному в кабине летчиков, или по манометру редуктора воздушного баллона. Время зарядки баллонов составляет 3 *мин.*

7 5 После окончания зарядки отсоединить зарядный шланг *3* от бортового штуцера.

7.6 Завернуть и законтрить пробку зарядного штуцера Закрыть бортовой лючок.

8. ЗАРЯДКА ГИДРОАККУМУЛЯТОРОВ

8.1. Гидроаккумуляторы заряжаются техническим азотом, который должен соответствовать требованиям ТУ МХП-4280—55.

8.2. Зарядку производить, когда давление в гидросистеме отсутствует

8.3. Перед зарядкой необходимо снять заглушки со шланга *5* и наконечника *2;* продуть шланг азотом из аэродромного баллона.

8.4. Снять колпачок с зарядного штуцера гидроаккумулятора и подсоединить наконечник *2* со шлангом *3* (рис. 80), второй конец которого соединить со шлангом *5*, а второй конец шланга *5* подсоединить к баллону *4*.

8 5. Плавным открытием вентиля баллона произвести зарядку гидроаккумулятора до давления 30±2 *кГ/см²*.

8 6 Регулирование подачи азота осуществляется запорной иглой наконечника *2*

8 7 Давление азота в гидроаккумуляторе проверяют по манометру наконечника.

8.8. Закрыть рукоятку наконечника и вентиль баллона, при помощи запорной иглы стравить давление азота в шланге и отсоединить шланг, проверить

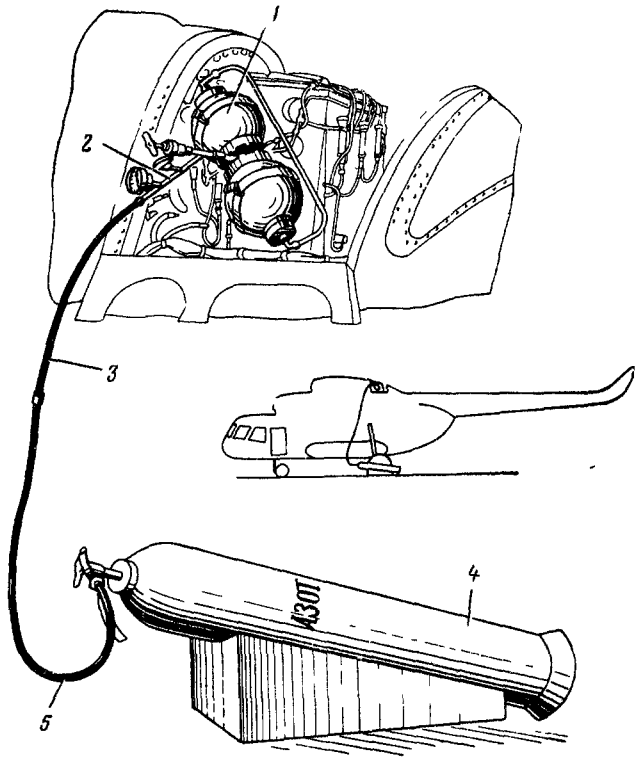


Рис. 80. Зарядка гидроаккумуляторов:

1—гидроаккумуляторы, *2*—наконечник 8А-9910-40, *3*—шланг 8А-9910-130; *4* — баллон с азотом, *5* — шланг 8А-9910-10

герметичность зарядного клапана гидроаккумулятора.

9. ДОЗАРЯДКА АЗОТОМ АМОРТИЗАЦИОННЫХ СТОЕК ШАССИ

9.1. Дозарядка амортизационной стойки передней ноги шасси

9.1.1. Установить вертолет на гидроподъемники и поднять его до отрыва колес от земли примерно на 50 *мм*.

9.1.2. Открыть крышку лючка подхода к зарядному клапану и снять с него предохранительный колпачок.

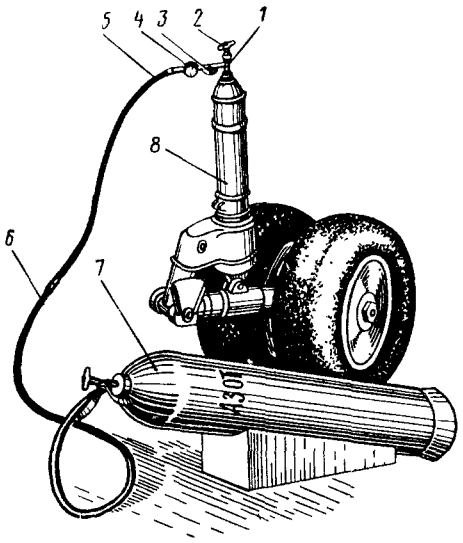


Рис. 81. Зарядка азотом амортизационной стойки шасси:

1—наконечник 8А-9910 40; *2*—рукоятка; *3*—запорная игла; *4*—манометр МВ60-М; *5*—шланг 8А-9910-130; *6*—шланг 8А-9910-10; *7* — баллон с азотом; *8*—амортизационная стойка

9.1.3. Наконечник *1* (рис. 81) подсоединить к зарядному клапану амортизационной стойки *8* и при помощи шлангов соединить его с аэродромным баллоном 7.

9.1.4. Поворотом рукоятки *2* вправо открыть запорный клапан штуцера зарядного клапана. Плавно открывая вентиль и регулируя подачу азота иглой *3*, довести давление в стойке до 32^{+1} *кГ/см²* при полностью выпущенном штоке. Давление контролировать по манометру *4*.

9.1.5. Закрыть вентиль аэродромного баллона, поставить запорную иглу в закрытое положение и закрыть запорный клапан зарядного штуцера, стравить давление в шланге иглой *3*.

9.1.6. Отсоединить шланг, проверить герметичность зарядного клапана и надеть на него предохранительный колпачок.

9.1.7. Закрыть крышку лючка.

9.2. Дозарядка амортизационных стоек главных ног шасси

9.2.1. Подготовка к дозарядке проводится в порядке, аналогичном порядку, изложенному в пп. 9.1.1, 9.1.2, 9.1.3 и 9.1.4 (см. рис. 81).

9.2.2. Давление азота по манометру должно быть:

в камере низкого давления . . . . . 26^{+1} *кГ/см²*
в камере высокого давления . . . 60^{+2}_{-1} *кГ/см²*

9.2.3. Закрыть вентиль баллона и запорный клапан зарядного штуцера, иглу установить в закрытое положение, предварительно стравив давление в шланге.

9.2.4. Проверить герметичность зарядных клапанов высокого и низкого давления, навернуть колпачки и законтрить их.

9.2.5. Опустить вертолет на колеса.

10. ДОЗАЛИВКА МАСЛОМ АМГ-10 АМОРТИЗАЦИОННЫХ СТОЕК ШАССИ

10.1. Дозаливка маслом АМГ-10 амортизационной стойки передней ноги шасси

10.1.1. Установить вертолет на гидроподъемники так, чтобы между покрышками колес и площадкой был зазор примерно 50 *мм*. Открыть крышку лючка для подхода к зарядному клапану.

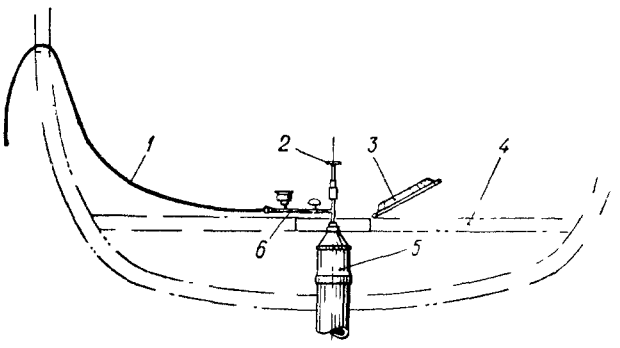


Рис. 82. Стравливание азота с амортизационной стойки передней ноги шасси:

1—шланг 8А-9910-130; *2*—рукоятка; *3*—крышка лючка; *4*—пол кабины летчиков, *5*—амортизационная стойка; *6*—наконечник 8А-9910-40

10.1.2. Плавным поворотом рукоятки *2* (рис. 82) стравить давление азота из амортизатора до нуля, при этом шланг *1*, подсоединенный к наконечнику *6*, должен быть выведен за борт, так как не исключена возможность извлечения азотом масла из полости стойки.

10.1.3. Снять наконечник и вывернуть зарядный клапан.

10.1.4. Плавно обжать шток до упора. Рабочий уровень масла определяется срезом торца зарядной трубки. Если уровень масла ниже среза торца зарядной трубки, необходимо долить масло, для чего выпустить шток, снять зарядную трубку и долить масло через воронку 4638А-1 до уровня зарядного штуцера и выдержать в течение 90 *мин* для отстоя пены от растворенного в масле АМГ-10 технического азота. Снова установить зарядную трубку и обжать шток до упора. Излишек масла АМГ-10 сольется через отверстие зарядной трубки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. В случае наличия в струе сливаемого масла пены слив масла немедленно прекратить, стойку вернуть в исходное положение и дать дополнительную выдержку. Слив масла пенистой струей приводит к недозаливке масла в амор-

тизаторе и, следовательно, к уменьшению энергоемкости амортизатора, что недопустимо.

10.1.5 Завернуть зарядный клапан в отверстие штуцера амортизационной стойки, предварительно надеть на резьбовую часть клапана уплотнительное кольцо.

10.1.6. Навернуть накидную гайку наконечника 8А-9910-40 на зарядный клапан амортизационной стойки, присоединить зарядный шланг к штуцеру баллона, продуть зарядный шланг.

10.1.7. Присоединить зарядный шланг к штуцеру наконечника 8А-9910-40.

Медленно открывая вентиль баллона, зарядить стойку техническим азотом (ТУ МХП-4280—55) до давления 32^{+1} *кГ/см*^{2}. Течь масла не допускается.

10.1.8 Снять наконечник, установить заглушку зарядного клапана, законтрить и опустить вертолет на колеса.

10.2. Дозаливка маслом АМГ-10 амортизационных стоек главных ног шасси

10.2.1. Расконтрить и отвернуть колпачковые гайки с зарядных клапанов камер высокого и низкого давления.

10.2.2. Поочередно подсоединяя наконечник 8А-9910-40 зарядного прибора к зарядным клапанам камер высокого и низкого давления, снизить в них давление азота до нуля.

10.2.3. Вывернуть зарядные клапаны и обжать амортизаторы полностью до упора.

Если уровень масла окажется ниже среза торца зарядной трубки, необходимо долить масло, для чего выпустить штоки камер высокого и низкого давления, снять зарядные трубки и через воронку 4638А-1 долить масло до уровня зарядного штуцера и выдержать в течение 90 *мин*. Установить зарядные трубки и плавно обжать штоки до упора. Излишек масла при этом вытечет через зарядный штуцер. При сливе излишка масла следует руководствоваться предупреждением к п. 10.1.4.

10.2.4. Завернуть зарядные клапаны в отверстия штуцеров камер высокого и низкого давления, предварительно надев на резьбовую часть клапанов уплотнительные шайбы.

10.2.5. Присоединить наконечник к зарядному клапану камеры низкого давления. Присоединить зарядный шланг к штуцеру баллона с техническим азотом, продуть зарядный шланг.

10.2.6. Присоединить зарядный шланг к штуцеру зарядного приспособления. Зарядить камеру низкого давления азотом до давления 26^{+1} *кГ/см*^{2}. Величину давления контролировать по манометру.

10.2.7. После зарядки закрыть вентиль баллона и вывернуть резьбовой шток, отсоединить зарядный шланг от наконечника, а наконечник — от зарядного клапана камеры низкого давления.

10.2.8. Проверить герметичность зарядного клапана. Завернуть колпачковую гайку на зарядный штуцер и законтрить клапан.

10.2.9. В такой же последовательности зарядить техническим азотом камеру высокого давления. Зарядку производить до давления 60^{+2}_{-1} *кГ/см*^{2}.

10.2.10. Опустить вертолет с гидроподъемников на колеса.

10.3. Дозаливка маслом АМГ-10 амортизатора хвостовой опоры

10.3.1. Снять амортизатор хвостовой опоры с вертолета.

10.3.2. Стравить давление и вывернуть зарядный клапан.

10.3.3. Долить масло АМГ-10 до нижней кромки резьбы отверстия под зарядный клапан, выдержать в течение 90 *мин*.

10.3.4. Установить зарядный клапан, полностью вывернуть шток, зарядить амортизатор техническим азотом до давления 35 ± 3 *кГ/см*^{2}, при этом амортизатор должен находиться в вертикальном положении. Полный ход штока составляет 200 *мм*.

Примечание. При неполном выходе штока перед зарядкой амортизатора азотом разрешается предварительно дать давление азотом от 1 до 3 *кГ/см*^{2}

10.3.5. Снизить давление в амортизаторе до 27^{+1} *кГ/см*^{2}.

10.3.6. Снять наконечник и отсоединить шланг, предварительно стравить давление в шланге и проверить герметичность зарядного клапана амортизатора. Завернуть и законтрить колпачковую гайку на зарядный клапан амортизатора.

10.3.7. Установить амортизатор на вертолет.

11. ЗАМЕНА МАСЛА АМГ-10 В АМОРТИЗАЦИОННЫХ СТОЙКАХ ШАССИ И ХВОСТОВОЙ ОПОРЫ

11.1. Замена масла АМГ-10 в амортизационных стойках главных ног шасси

11.1.1. Установить гидроподъемники у шпангоута № 13 и поднять вертолет до отделения колес главных ног от земли.

11.1.2. Расконтрить и отвернуть колпачковые гайки с зарядных клапанов камер высокого и низкого давления.

11.1.3. Поочередно присоединяя наконечник 8А-9910-40 к зарядным клапанам камер высокого и низкого давления, снизить давление азота до нуля.

11.1.4. Отсоединить наконечник 8А-9910-40 от зарядного клапана.

11.1.5. Убедиться в полном обжатии амортизаторов и вывернуть зарядные клапаны *1* (рис. 83, *а*).

11.1.6. Вывернуть пробки из сливных отверстий и слить масло из камер высокого и низкого давления.

11.1.7. Установить сливные пробки на место.

11.1.8. Отвернуть гайку *3* и вынуть зарядные трубки *5* из камер высокого и низкого давления. Выпустить штоки до упора.

ВНИМАНИЕ! При снятии и установке зарядных трубок не допускать попадания деталей внутрь амортизатора.

11.1.9. Через воронку 4638А-1 залить свежее масло в камеры высокого и низкого давления до уровня зарядного штуцера и выдержать в таком положении не менее 30 *мин* для заполнения маслом всех полостей амортизатора.

11.1.10. Установить зарядные трубки, предварительно установив кольцо *4*, и затянуть гайкой *3*, а затем плавно обжать штоки до упора, опустив вертолет до стояночного положения. Излишек масла при этом вытечет через зарядный штуцер. Это поло-

жение выдержать до полного слива масла АМГ-10 из амортизаторов. Нормальное количество масла в камере низкого давления должно быть 1,11 *л*, а высокого давления 2,4 *л* (для справки).

11.1.11. Ввернуть зарядные клапаны в отверстия штуцеров камер высокого и низкого давления, предварительно надев на резьбовую часть клапанов уплотнительные шайбы *2* (см. рис. 83).

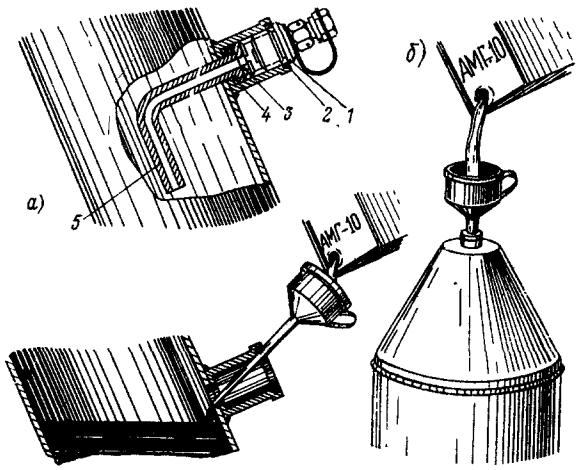


Рис. 83. Заливка масла в амортизационные стойки и шасси:

а—заливка масла в амортизационную стойку главной ноги шасси; *б*—заливка масла в амортизационную стойку передней ноги шасси;

1—зарядный клапан; *2*—уплотнительная шайба; *3*—гайка; *4*—уплотнительное кольцо; *5*—зарядная трубка

11.1.12. Поднять вертолет гидроподъемниками до отделения от земли колес и убедиться, что полный выход штоков составляет:

у камер высокого давления . . . . . 240±2 *мм*
у камер низкого давления . . . . . 120±2 *мм*

Примечание. При неполном выходе штоков перед зарядкой амортизаторов азотом разрешается предварительно дать давление азота 1—3 *кГ/см²* в камеры высокого и низкого давления.

11.1.13. Предварительно зарядить амортизаторы техническим азотом до давления:

в камере высокого давления . . . . . 80±10 *кГ/см²*
в камере низкого давления . . . . . 45±10 *кГ/см²*

После этого дать выдержку не менее 60 *мин* для растворения азота в масле АМГ-10 и установить рабочее давление:

в камере высокого давления . . . . . 60^{+2} *кГ/см²*
в камере низкого давления . . . . . 26^{+1} *кГ/см²*

Течь масла и травление азота не допускается.

11.1.14. Опустить вертолет на колеса.

11.2. Замена масла АМГ-10 в амортизационной стойке передней ноги шасси

11.2.1. Установить четыре гидроподъемника и поднять вертолет до отделения колес от земли.

11.2.2. Отсоединить и снять стойку, предварительно стравив давление азота при помощи наконечника 8А-9910-40.

11.2.3. Слить масло АМГ-10 через отверстие под штуцер, для чего вывернуть зарядный клапан, вывернув гайку крепления зарядной трубки, и вынуть зарядную трубку.

11.2.4. Выпустить шток до упора.

11.2.5. Через воронку 4638А-1 (см. рис. 83, *б*) залить 2,25 *л* свежего масла до уровня зарядного штуцера, после чего дать выдержку в таком положении не менее 30 *мин*.

11.2.6. Установить зарядную трубку и плавно обжать шток до упора. Излишек масла при этом вытечет через зарядный штуцер. В этом положении дать выдержку до полного слива масла АМГ-10 из амортизатора. Нормальное количество масла в стойке должно быть 2,08 *л*.

11.2.7. Полностью выпустить шток.

Полный ход штока должен быть 165±2 *мм*.

Примечание. При неполном выходе штока перед зарядкой амортизатора разрешается предварительно дать давление азота 1—3 *кГ/см²*.

11.2.8. Завернуть зарядный клапан, предварительно надев на резьбовую часть клапана уплотнительную шайбу.

11.2.9. Предварительно зарядить амортизатор техническим азотом до давления 50±10 *кГ/см²* с последующей выдержкой в течение не менее 1 *часа*.

11.2.10. Установить рабочее давление 32^{+1} *кГ/см²* при полностью выпущенном штоке.

11.2.11. Установить стойку и опустить вертолет на колеса.

11.3. Замена масла АМГ-10 в амортизаторе хвостовой опоры

11.3.1. Снять амортизатор хвостовой опоры.

11.3.2. Расконтрить и отвернуть колпачковую гайку зарядного клапана, навернуть накидную гайку приспособления на зарядный клапан амортизатора, снизить давление азота в амортизаторе до нуля. Отсоединить приспособление от зарядного клапана.

11.3.3. Вывернуть зарядный клапан из штуцера амортизатора.

11.3.4. Установить амортизатор в вертикальное положение и обжать его полностью до упора, через воронку 4638А-1 залить 300 *см³* масла АМГ-10.

11.3.5. Завернуть зарядный клапан в отверстие штуцера, предварительно надев на резьбовую часть клапана уплотнительную шайбу.

11.3.6. Зарядить стойку техническим азотом до давления 10—12 *кГ/см²* и выдержать в таком положении в течение 30 *мин*.

11.3.7. Стравить давление и вывернуть зарядный клапан.

11.3.8. Обжать амортизатор до упора в вертикальном положении, при этом лишнее масло сольется.

11.3.9. Установить клапан с помощью наконечника 8А-9910-40, зарядить амортизатор техническим азотом до давления 35±3 *кГ/см²* и выдержать в таком положении в течение не менее одного часа. Полный выход штока должен быть 200 *мм*.

Примечание. При неполном выходе штока перед зарядкой амортизатора разрешается предварительно дать давление азотом 1_{-3} *кГ/см²*.

11.3.10. Снизить давление в амортизаторе до 27^{+1} *кГ/см²*.

11.3.11. Снять наконечник и отсоединить шланг, предварительно стравив давление в шланге, и проверить герметичность зарядного клапана амортизатора. Завернуть и законтрить колпачковую гайку на зарядный клапан амортизатора.

11.3.12. Установить амортизатор на вертолет.

12. ЗАРЯДКА ШИН КОЛЕС ШАССИ

12.1. Зарядку шин можно производить как от бортового, так и от аэродромного баллонов (рис. 84).

12.2. Поднять колесо до отрыва от земли согласно указаниям, изложенным в гл. I разд. 3 «Подъем и опускание вертолета гидроподъемниками».

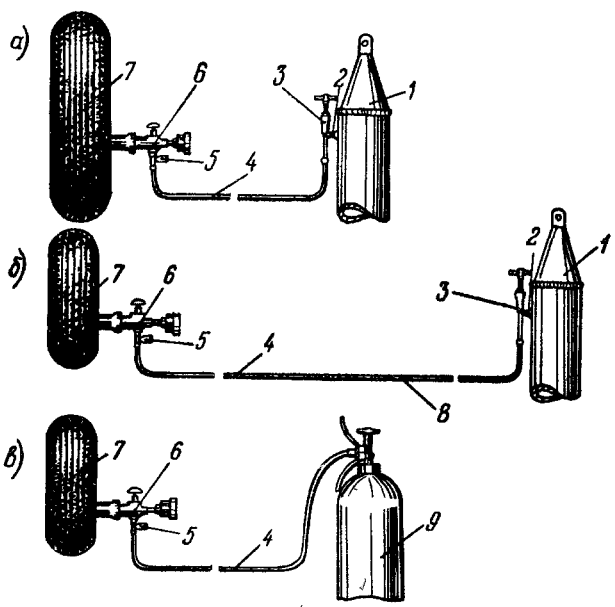


Рис. 84. Зарядка шин колес шасси:

а—зарядка шины колеса передней ноги шасси от бортового баллона; *б*—зарядка шины колеса главной ноги шасси от бортового баллона; *в*—зарядка шины колеса от аэродромного баллона;
1—бортовой баллон (подкос); *2*—штуцер бортового баллона; *3* — наконечник 8А-9910-132; *4* — шланг 8А-9910-10; *5* — предохранительный клапан 80-9959-390; *6*—наконечник 8А-9910-30; *7*—колесо; *8*—удлинительный шланг 8А-9910-130; *9*—аэродромный баллон

12.3. На ниппель колеса установить наконечник *6*, к нему подсоединить клапан *5*, шланг *4* и наконечник *3*, а второй конец наконечника *3* подсоединить к штуцеру *2* бортового баллона (см. рис. 84, *а* и *б*).

12.4. Плавным открытием вентиля и запорной иглы произвести зарядку шин колес до давления по манометру:

5,5+0,5 кг/см²

шин колес главных ног шасси . 5,5±0,5 ~~кГ/см²~~

шин колес передней ноги шасси 4,5 +0,5 кг/см² 4,5±0,5 ~~кГ/см²~~

12.5. Снять зарядное приспособление и опустить вертолет на колеса.

осн.: б-кь М524-Э.

13. ЗАЛИВКА МАСЛА В ОСЕВОЙ ШАРНИР ВТУЛКИ ХВОСТОВОГО ВИНТА

13.1. Промыть приспособление 8-100 (ЭСК-1) чистым неэтилированным бензином Б-70 и высушить его.

13.2. Установить лопасть заливаемого осевого шарнира в горизонтальное положение и убедиться, что валик рычага поворота лопасти находится в верхнем положении.

13.3. Залить масло МС-20 (при температуре наружного воздуха до —5° С), или масло МС-14 (при температуре наружного воздуха от —5 до —25° С), или масло ВНИИНП-25 (при устойчивой температуре наружного воздуха ниже —25° С) в баллон *3* (рис. 85), предварительно сняв колпачок *7*, до уровня *4*, после чего установить колпачок *7* на место.

Примечание. Масло перед заливкой в баллон *3* должно быть профильтровано через воронку с фильтром.

13.4. Вывернуть пробку *1* из осевого шарнира, а на ее место установить приспособление, предварительно отвинтив со штуцера *2* колпачок *7*.

13.5. Вывернуть пробку *8* из корпуса бачка осевого шарнира и снять колпачок *6* с вентиляционной трубки *5*.

Примечание. Торцы головок пробок *8* окрашены в желтый цвет.

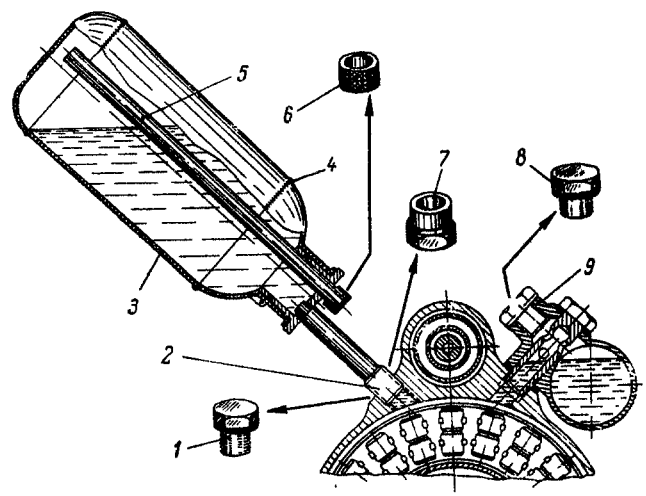


Рис. 85. Заливка масла в осевой шарнир втулки хвостового винта приспособлением 8-100 (ЭСК-1):

1—пробка осевого шарнира; *2*—штуцер приспособления 8-100 (ЭСК-1); *3*—баллон; *4*—сварной стык баллона; *5*—вентиляционная трубка; *6*—колпачок вентиляционной трубки; *7*—колпачок штуцера приспособления; *8*—пробка бачка осевого шарнира; *9*—бачок осевого шарнира

13.6. После полного слива масла из баллона завернуть пробку *8* в корпус бачка и законтрить.

13.7. Вывернуть приспособление из осевого шарнира, завернуть пробку *1* в осевой шарнир и законтрить его проволокой КС-1 (ГОСТ 792—67).

Примечание. Перед установкой пробок *1* и *8* убедиться в их чистоте и при необходимости промыть пробки в бензине Б-70.

13.8. Установить колпачок *7* на штуцер *2* и колпачок *6* — на вентиляционную трубку приспособления.

13.9. Проверить уровень масла в контрольных стаканчиках по рискам, нанесенным на этих стаканчиках при положении лопасти вертикально вниз.

13.10. По окончании работ по заливке масла приспособление следует тщательно промыть в неэтилированном бензине Б-70 и уложить в чистую тару.

13.11. В зимнее время масло перед заливкой в осевые шарниры втулки хвостового винта должно быть подогрето до температуры 50—60° С.

13.12. Для ускорения выполнения работ разрешается заливать масло под давлением, путем постепенного сжатия стенок полиэтиленового баллона с одновременным закрытием пальцем входного отверстия вентиляционной трубки *5*. Сжатие баллона может повторяться многократно с одновременным че-

стр.89 п.13.3

Залить масло МС-20,МС-14 или ВНИИ НП-25 в баллон 3 (рис.85), предварительно сняв колпачек 7. до уровня 4, после чего колпачек 7 установить на место.

Примечание:Масло перед заливкой в балон 3 должно быть профильтровано через воронку с фильтром.

Масло МС-20 применяется при положительных температурах наружного воздуха или кратковременном (до 10 суток) понижении температуры до минус 10°С.

Масло МС-14Х применяется при температурах наружного воздуха от плюс15 до минус 25°С

Масло ВНИИНП-25 применяется при температурах наружного воздуха от от плюс 5°С до минус 50°С или кратковременном (до 10 суток) повышении температуры до плюс 10°С

Основание: Бюл.М1337-БНП от 26.10.87

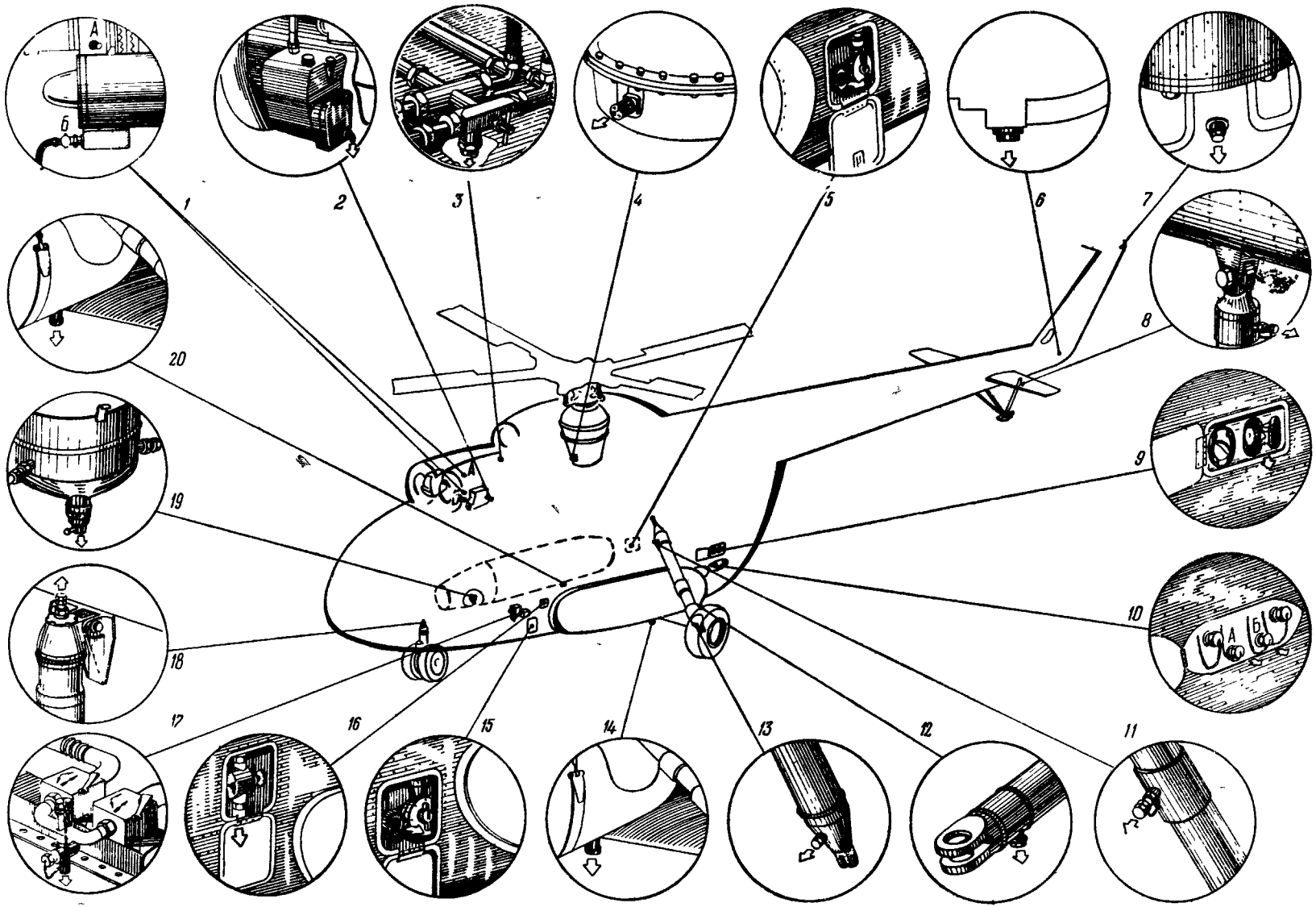


Рис. 86. Сливные точки вертолета:

1А—пробка для слива масла из коробки приводов двигателя; *1Б*—кран слива масла из двигателя; *2*—кран слива масла из масляного бака двигателя; *3*—блок сливных кранов маслосистемы двигателей; *4*—магнитная пробка главного редуктора; *5*—кран слива топлива из расходного бака, установленный на правом борту фюзеляжа; *6*—пробка для слива масла из промежуточного редуктора; *7*—пробка для слива масла из хвостового редуктора; *8*—слив масла из амортизатора хвостовой опоры; *9*—кран слива отстоя из фильтра-отстойника воздушной системы; *10А*—клапан для слива масла из основной гидросистемы; *10Б*—клапан слива масла из дублирующей гидросистемы; *11*—штуцер слива масла из камеры низкого давления амортизационной стойки главной ноги шасси (на вертолетах последующих выпусков имеется штуцер для слива масла в нижней части камеры высокого давления); *12*—штуцер слива конденсата из подкоса главной ноги шасси; *13*—штуцер слива масла из камеры высокого давления амортизационной стойки главной ноги шасси; *14*—кран слива отстоя топлива из левого подвесного бака; *15*—кран слива топлива из дополнительного бака, установленного на левом борту фюзеляжа; *16*—кран слива отстоя топлива из дренажного бачка; *17*—слив отстоя через кран слива на блоке перекрывных кранов; *18*—штуцер слива масла из амортизационной стойки передней ноги шасси; *19*—кран слива топлива из дренажного бачка системы КО-50; *20*—кран слива отстоя топлива из правого подвесного бака

редованием открытия и закрытия вентиляционной трубки *5*.

Примечание. На выпущенных с завода-поставщика втулках осевые шарниры заправлены маслом МС-20. При установке втулки на вертолет осевые шарниры следует заправлять маслом в соответствии с температурой наружного воздуха.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Запрещается выворачивать болт крепления бачка.

14. СЛИВ ТОПЛИВА, МАСЛА И РАЗРЯДКА ВОЗДУШНОЙ СИСТЕМЫ

На вертолете предусмотрены сливные точки для слива топлива, масла из систем вертолета, для слива конденсата (отстоя) топлива и конденсата из воздушных полостей подкосов ферм шасси. Схема сливных точек показана на рис. 86.

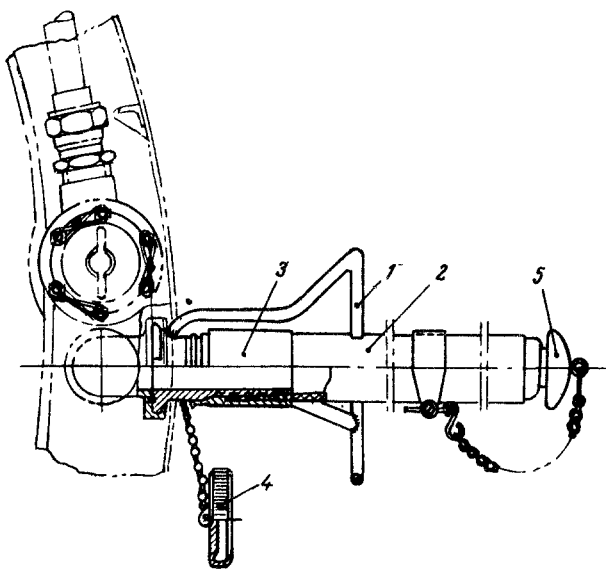


Рис. 87. Установка шланга для слива топлива из дополнительного топливного бака:

1—штурвал; *2*—шланг 8А-9901-00; *3*—муфта; *4*—заглушка; *5*—пробка

14. 1. Слив топлива

14.1.1. Слив топлива из баков производить через кран *5* (см. рис. 86) слива топлива из расходного бака, расположенный на правом борту по полету между шпангоутами № 12 и 13, и кран *15* слива топлива из дополнительного бака. Установка шланга для слива топлива показана на рис. 87. При сливе топлива необходимо:

— соблюдать меры предосторожности, изложенные в разд. 3.2 «Меры предосторожности при заправке топливом»;

— пользоваться шлангом 8А-9901-00, для чего один конец подсоединить к сливному крану, а другой опустить в тару для слива топлива. Слив производится самотеком в наземную тару.

14.1.2. Слив топлива из подвесных баков производить через расходный бак, для чего необходимо включить насосы подвесных и расходного баков.

14.1.3. Слив топлива из дополнительных баков производить через сливной кран *15*, расположенный на левом борту по полету. Слив топлива (с одного бака или двух одновременно) осуществляется с помощью перекрывного крана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Сливать топливо на срок более 24 час без консервации топливных агрегатов двигателей запрещается.

14.1.4. Слив топлива из расходного и дополнительных топливных баков в топливозаправщик производить с помощью шланга *2* (рис. 88), для чего один конец шланга присоединить к борту вертолета, на второй конец надеть переходной шланг (наконечник), прикладываемый к топливозаправщику, а затем накидной гайкой соединить второй конец переходного шланга.

14. 2. Слив масла из маслосистем двигателей через блок сливных кранов

14.2.1. Установить чистую тару *8* (рис. 89, *а*) под трубу слива масла, расположенную снизу по правому борту вертолета, и снять заглушку *9* для предохранения трубопровода от загрязнения.

14.2.2. Снять заглушки *2* на верхних угольниках масляных радиаторов, отвернуть заливные пробки *6*. Открыть сливные краны *5* масляных баков двигателей и слить из них масло.

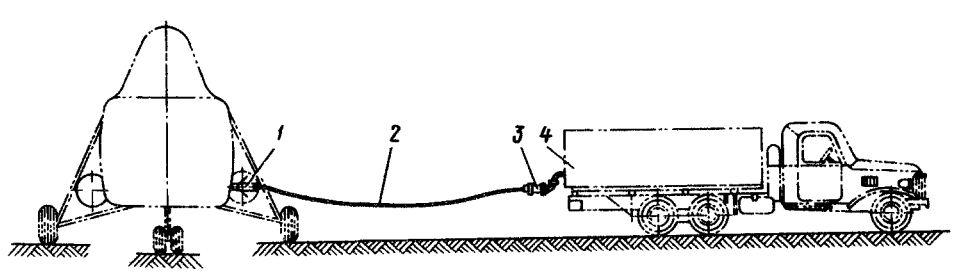


Рис. 88. Слив топлива из вертолета в топливозаправщик:

1—ниппель; *2*—шланг; *3*—переходный шланг; *4*—топливозаправщик

Он. бюл. М 1746-БЭТ от 07.01.85. *

В книге "Инструкция по технической эксплуатации. Книга I. Планер и силовая установка" в главе У после пункта I4.I.4 дополнить текст следующего содержания:

"ПРИМЕЧАНИЕ: I. На вертолетах выпуска со второго полугодия I983 г. слив топлива из подвесных баков /как и из дополнительных/ осуществляется через кран I5 /рис. 86/ установка которого перенесена с борта под пол фюзеляжа к правому борту между шпангоутами №5 и 6. Одновременно на подвесных баках сливные краны 60II00М /I4 и 20/ заменены кранами 600400М для слива отстоя.

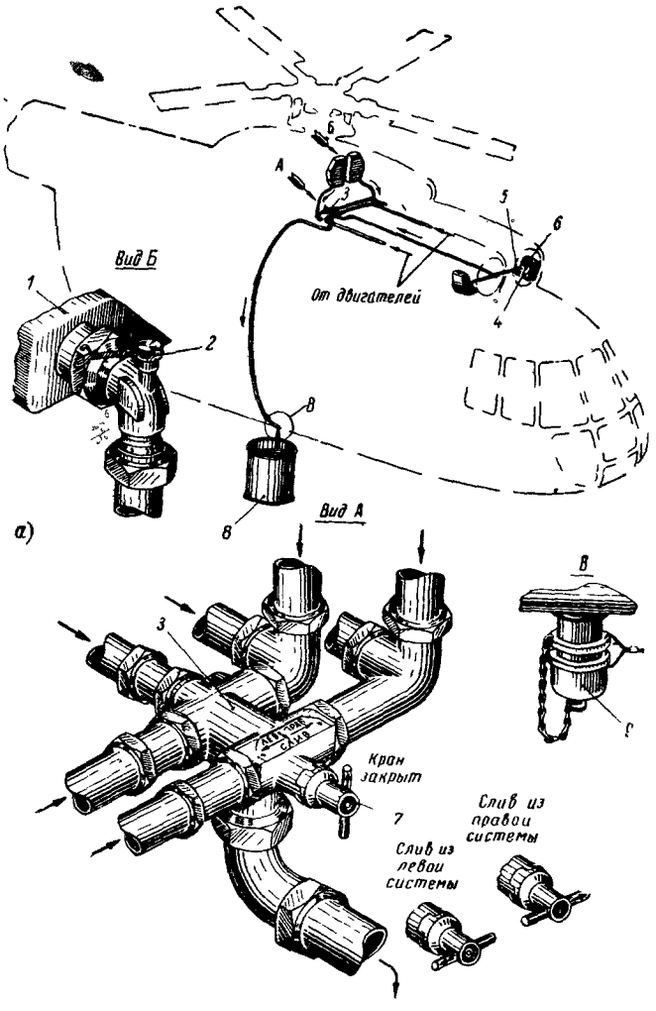
2. На вертолетах выпуска до второго полугодия I983 г. /не имеющих централизованного слива/ разрешается слив топлива из подвесных баков производить и через сливные краны 60II00М установленные снизу этих баков.

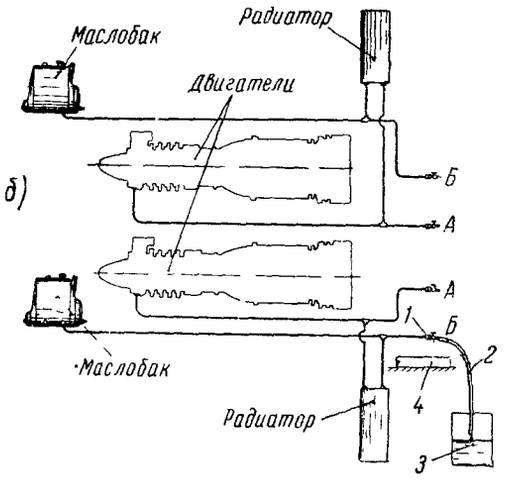
14.2.3. Установить рукоятку *7* блока сливных кранов в положение слива масла из масляной системы левого двигателя и слить масло.

14.2.4. Перевести рукоятку *7* блока сливных кранов в положение слива масла из маслосистемы правого двигателя и слить масло.

14.2.5. Установить на место заглушку *2* на верхних угольниках масляных радиаторов.

14.2.6. Закрыть краны и завернуть заливные пробки масляных баков.





14.2.7. Установить рукоятку *7* блока сливных кранов в среднее положение (кран закрыт) и установить на место заглушку *9*.

Примечание. На вертолетах выпуска с 1970 г. вместо блока сливных кранов в масляных системах каждого двигателя установлено по два сливных крана 636700А для слива масла из трубопровода подвода масла от двигателя в масляный радиатор и из трубопровода от масляного радиатора к масляному баку и из масляного бака. Для слива масла необходимо:

— под кран *1* (см. рис. 89, *б*) установить противень *4*;

— надеть на кран шланг *2*, вывести его за борт и подставить тару *3* для слива масла;

— открыть кран и слить масло;

— закрыть кран и отсоединить шланг от крана, при этом соблюдать предосторожность, чтобы не допустить проливания масла на поверхность вертолета;

— слить масло из остальных магистралей в последовательности, изложенной выше.

14.3. Слив масла из нижнего масляного агрегата двигателя с помощью шланга 8АТ-9901-5100

14.3.1. Слив масла из нижнего масляного агрегата двигателя производить при консервации масляной системы двигателя.

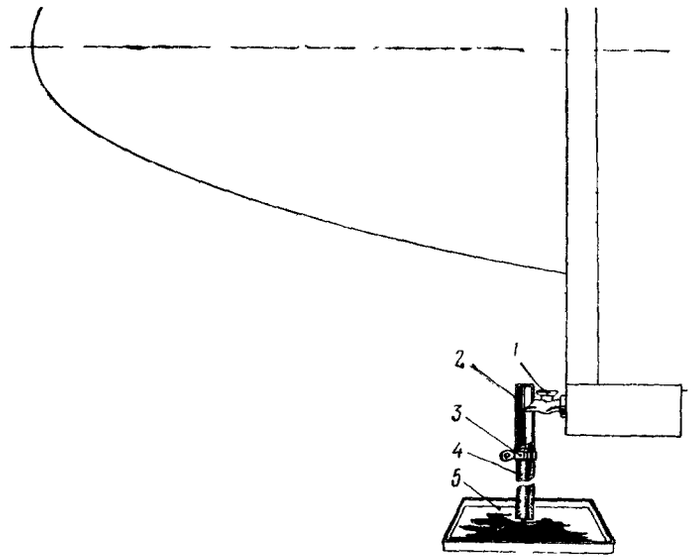


Рис. 90. Слив масла из нижнего масляного агрегата двигателя:

1—сливной кран; *2*—наконечник; *3*—хомут; *4*—шланг 8АТ-9101-5100; *5*—тара для масла

14.3.2. Для слива масла необходимо к крану *1* (рис. 90) подвести шланг с наконечником *2* так, чтобы в его боковое отверстие вошел носок крана *1*.

Рис. 89. Слив масла из масляной системы двигателей:

а—слив масла из масляной системы двигателей через блок сливных кранов

1—масляный радиатор; *2*—заглушка; *3*—блок сливных кранов; *4*—масляный бак; *5*—сливной кран масляного бака; *6*—пробка заливной горловины; *7*—рукоятка блока сливных кранов; *8*—тара для масла; *9*—заглушка от загрязнения трубопровода слива

б—слив масла из масляной системы двигателей через сливные краны

1—сливной кран, *2*—шланг; *3*—тара для масла; *4*—противень; *А*—слив масла из трубопроводов подвода масла от двигателя в масляный радиатор; *Б*—слив масла из трубопровода от масляного радиатора к масляному баку и из масляного бака

Второй конец шланга *4* опустить в тару *5* для слива масла.

14.3.3. Открыть кран *1* и слить масло.

14.4. Слив масла из маслосистемы главного редуктора

14.4.1. Вывернуть из поддона главного редуктора магнитную пробку и установить на ее место специальный рукав *1* (рис. 91), слить масло в емкость *4*.

14.4.2. Вывернуть заглушки *3*, установленные на

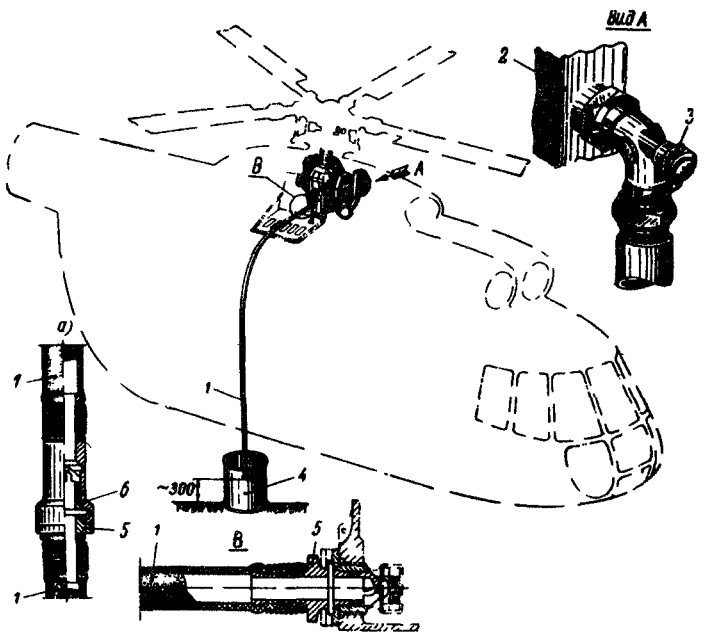


Рис. 91. Слив масла из масляной системы главного редуктора:

1—рукав 8АТ-9918-00; *2*—масляный радиатор, *3*—заглушка; *4*—емкость для слива масла; *5*—наконечник; *6*—переходник; *а*—соединения концов шланга после слива масла

корпусах масляных радиаторов, и убедиться, что масло полностью слилось из главного редуктора и масляных радиаторов.

14.4.3. Отсоединить рукав *1*, установить магнитную пробку и заглушки *3* на место.

14.5. Слив масла из промежуточного и хвостового редукторов

Сил. бюл. М625-Э

14.5.1. Из промежуточного и хвостового редукторов масло сливать, вывернуть сливные пробки, установленные в нижней части картеров редукторов.

Сил. бюл. М1042-Э

14.6. Слив масла АМГ-10 из гидросистемы

14.6.1. Слив масла АМГ-10 из полости гидробака основной гидросистемы необходимо производить через бортовой зарядный клапан 10А (см. рис. 86) при помощи шланга *2* (рис. 92) со специальным наконечником, который открывает обратный клапан зарядного штуцера.

14.6.2. Слив масла АМГ-10 из полости гидробака дублирующей системы производить, как указано в п. 14.6.1. (см. рис. 86, поз. *10Б*). На вертолетах до

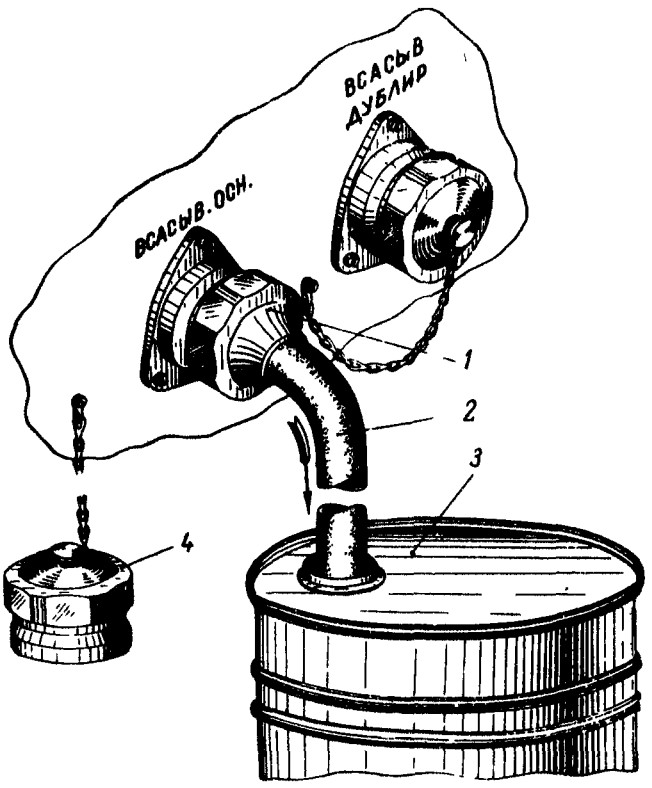


Рис. 92. Слив масла АМГ-10 из основной гидросистемы вертолета:

1—специальный наконечник шланга, *2*—специальный шланг от гидротележки; *3*—тара, *4*—заглушка

№ 0123 для слива масла из дублирующей гидросистемы необходимо:

а) отвернуть быстроразъемное соединение на всасывающем шланге;

б) нажать на клапан и слить масло.

14.7. Разрядка воздушной системы

14.7.1. При демонтаже воздушной системы или при необходимости снятия амортизационных стоек главных ног шасси воздух из системы необходимо выпустить через редукционный клапан, нажимая на рычаг тормоза, предварительно отсоединив шланг тормоза от одного из колес шасси.

14.8. Слив масла из осевого шарнира втулки хвостового винта

14.8.1. Установить лопасть в горизонтальное положение в направлении к фюзеляжу (пробки *1* и *8* на рис. 85 должны быть в положении вниз)

14.8.2. Вывернуть пробки *1* и *8* и слить масло в тару. Перед началом слива лопасть поднять на 10 15° выше горизонтального положения.

- раздел "14.5. Слив масла из промежуточного и хвостового редукторов" (стр. 93) изложить в следующей редакции:

"14.5. Слив масла из промежуточного и хвостового редукторов.

14.5.1. При сливе масла в зимних условиях редуктора подогреть от наземного подогревателя до температуры 40-80°С.

14.5.2. Открыть боковую крышку лючка подхода к промежуточному редуктору.

Примечание: На вертолетах, на концевых балках которых не установлены боковые лючки открыть нижний лючок подхода к промежуточному редуктору.

14.5.3. Установить чистую тару для слива масла из редукторов, расконтрить и снять магнитные пробки.

14.5.4. Опустить конец шланга 8АТ-9918-00 в тару, второй конец шланга с универсальным наконечником, вставить в отверстие корпуса магнитной пробки, при этом штифт должен попасть в паз и, повернув наконечник, слить масло из редукторов.

14.5.5. После слива масла снять наконечник со шлангом, убрать тару, предварительно дав выдержку до прекращения стекания масла из шланга. Промыть шланг 8АТ-9918-00 бензином, продуть воздухом, свернуть в бухту и соединить концы.

14.5.6. Установить на место магнитные пробки и законтрить их.

14.5.7. Удалить подтеки масла салфеткой, смоченной в бензине и отжатой.

14.5.8. Закрыть крышку бокового (нижнего) лючка для подхода к промежуточному редуктору.

Примечание: На вертолетах с неустановленными редукторами слив масла производить через сливные пробки, установленные в нижней части картеров редукторов. ОПЛ М 1728-Б 3-1

ГЛАВА VI

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВЕРТОЛЕТА И УХОД ЗА НИМ

1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЛЮКИ ВЕРТОЛЕТА

Для удобства осмотра вертолета и ухода за его агрегатами и узлами на фюзеляже, хвостовой и концевой балках сделаны специальные люки (рис. 93).

2. УХОД ЗА ФЮЗЕЛЯЖЕМ И КАПОТАМИ ДВИГАТЕЛЬНОГО И РЕДУКТОРНОГО ОТСЕКОВ

2.1. Общие указания

2.1.1. Сохранение защитных покрытий фюзеляжа от механических повреждений или разрушений является необходимым условием предохранения вертолета от преждевременного износа.

Чтобы избежать повреждений защитных покрытий при эксплуатации, ремонте и хранении, не допускать хождения по вертолету, не подложив под ноги мягких настилов или матов, не класть на обшивку металлические предметы (детали, инструмент); концы стремянок и лестниц, соприкасающиеся с обшивкой вертолета, должны быть обшиты резиной или каким-либо другим мягким материалом.

2.1.2. Вертолет следует содержать в чистоте, своевременно удаляя с обшивки фюзеляжа грязь, которая конденсирует влагу и вызывает разрушение защитных покрытий.

2.1.3. Периодически (при плюсовых температурах) производить промывку всей поверхности вертолета теплой водой (30—40° С); допускается применение 3%-ного раствора технического (нейтрального) мыла с последующей протиркой поверхности сухими салфетками.

Не применять бензин и керосин для промывки обшивки, так как они разрушают лакокрасочное покрытие.

2.1.4. Систематически удалять с обшивки копоть и грязь. Для очистки применять теплую воду с последующей протиркой сухими салфетками.

В зимнее время масляные пятна и копоть разрешается удалять салфеткой, смоченной в керосине или бензине, после чего обшивку немедленно протереть насухо.

2.1.5. Не допускать попадания на обшивку вертолета электролита из аккумуляторов и горюче-смазочных материалов при заправке топливных и масляных баков.

При случайном попадании электролита или горюче-смазочных материалов на обшивку промыть и протереть эти места, как указано выше.

2.1.6. При профилактических осмотрах и во время подготовки вертолетов к летней и зимней эксплуатации производить тщательный осмотр обшивки и дренажных труб.

При обнаружении коррозионных поражений обшивки в летнее время поврежденные места промыть теплой водой и зачистить шлифовальной шкуркой № 220. После этого вторично промыть зачищенные места салфеткой, смоченной в чистом бензине, и протереть насухо. Обработанные места загрунтовать и закрасить.

В случае разрушения лакокрасочного покрытия или появления коррозионных очагов на обшивке в зимнее время удалить продукты коррозии, а пораженные участки смазать техническим вазелином, имеющим нейтральную реакцию. При переходе на летнюю эксплуатацию удалить технический вазелин и нанести лакокрасочное покрытие.

При осмотре обшивки необходимо наблюдать за состоянием заклепочных швов, следить, чтобы не было ослабления или разрушения заклепок, а также неплотного прилегания листов.

Ослабление заклепок можно обнаружить по состоянию краски вокруг головки заклепки.

Дефектные заклепки необходимо заменить, при этом диаметр новой заклепки следует выбрать на 0,5 *мм* больше диаметра ранее установленной.

При замене нужно высверлить заклепки со стороны закладной головки. Для установки новой заклепки обязательно использовать старое отверстие, предварительно проверив его состояние, нет ли овальности, насечек, трещин и т. п. При обнаружении дефектов устранить их путем увеличения отверстия и постановки заклепки соответственно большего размера.

При незначительных повреждениях обшивки (пробоины, трещины, вмятины) допускается ее ре-

стр. 94.

Внимание! При ТО наряду с бензином Б-70 указанным в тексте эксплуатационной технической документации, разрешается использование бензина НЭФРАС-С 50/170 Осн: бюл №2357-БЭП 12.10.99

монт путем постановки заплат на поврежденное место. Перед постановкой заплаты на трещину концы трещины необходимо засверлить.

При небольших вмятинах допускается правка обшивки на соответствующей болванке при помощи деревянного молотка.

2.1.7. В процессе эксплуатации возможны случаи ослабления винтов самоконтрящихся гаек, поэтому необходимо периодически производить проверку их затяжки путем осмотра. Винты, головки которых начали выступать над обшивкой, подтянуть отверткой и проверить, не ослабла ли затяжка соседних винтов.

2.1.8. Необходимо следить за состоянием болтов крепления узлов шасси и узлов редукторной рамы. Обнаружив ослабление затяжки, болты необходимо дотянуть, после чего возобновить их контровку.

2.1.9. В процессе эксплуатации необходимо тщательно следить за остеклением фюзеляжа. Стекла кабины экипажа и грузовой (пассажирской) кабины следует протирать мягкой байкой (фланелью или ватой), слегка смоченной в теплой воде (стекла ТСБП-57 — в спирте, а затем насухо протирать чистой фланелевой салфеткой. Царапины, ухудшающие обзор, нужно выводить путем полировки стекла пастой ВИАМ-2 или ГОИ.

2.1.10. Негерметичность люка выхода к двигателям устранять регулировкой тяги управления замком. Для плотного прижатия люка тягу следует вывернуть.

2.1.11. Смазку всех петель и замков дверей и люков производить смазкой ЦИАТИМ-201.

2.1.12. При загрязнении старой смазки механизмов замков и петель следует перед нанесением свежей смазки произвести промывку этих узлов обезвоженным керосином без снятия с петель.

2.1.13. Десантно-транспортное и санитарное оборудование необходимо предохранять от коррозии. Для этого все шарнирные соединения узлов периодически покрывать тонким слоем смазки ЦИАТИМ-201.

2.1.14. Систематически осматривать осушительные патроны окон пассажирского вертолета. При изменении цвета силикагеля-индикатора из васильково-го в розовый осушительные патроны необходимо снять и просушить силикагель в сушильном шкафу при температуре 100° С в течение 1,5—2 *час.*

2.1.15. Во избежание повреждения капотов при обслуживании вертолета разрешается становиться

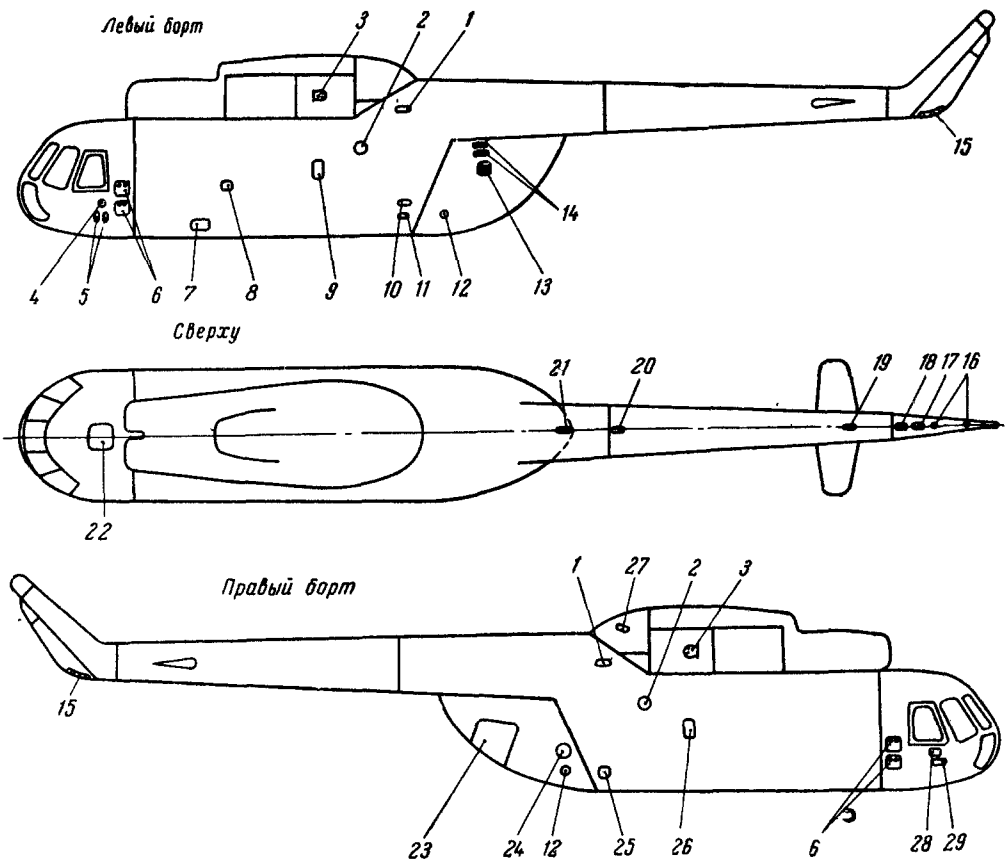
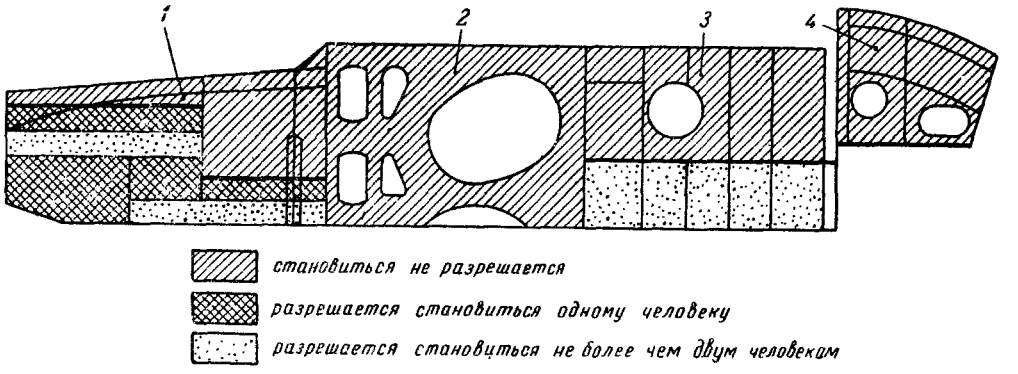


Рис. 93. Схема расположения люков на вертолете:

1—люки для монтажа трубопроводов топливной системы на правом борту и гидравлической системы на левом борту; *2*—люки для подхода к трубопроводу суфлирования; *3*—люки для подсоединения рукава при подогреве редуктора; *4*—люк под ШРА-200ЛК переменного тока; *5*—люки под ШРАП-500 постоянного тока; *6*—люки под аккумуляторы; *7*—люк под кран слива топлива из дополнительного бака; *8*—люк под кран слива топлива из дренажного бачка, *9*—люк под заливную горловину дополнительного топливного бака; *10*—люк бортовой панели воздушной системы: *11*—люк бортовой панели гидросистемы; *12*—люк для отвода выхлопных газов перевозимой техники; *13*—люк с жабрами вытяжной вентиляции; *14*—люк под ракетницы; *15*—люк с жабрами для выхода воздуха, охлаждающего промежуточный редуктор; *16*—люки для осмотра концевого вала хвостовой трансмиссии; *17*—люк с жабрами для забора воздуха на охлаждение промежуточного редуктора, для заливки масла в промежуточный редуктор и установки приспособления для замера угла излома оси концевого вала трансмиссии; *18*—люк с жабрами для забора воздуха на охлаждение промежуточного редуктора, для осмотра и смазки шлицевых соединений хвостового вала трансмиссии и установки приспособления для замера угла излома оси концевого вала трансмиссии; *19, 20, 21*—люки для осмотра и смазки шлицевых соединений хвостовых валов трансмиссии; *22*—люк для выхода из кабины экипажа к двигателям; *23*—люк для аварийного покидания вертолета; *24*—люк для подсоединения рукава кондиционера; *25*—люк под кран слива топлива из расходного бака; *26*—люк под заливную горловину дополнительного топливного бака; *27*—люк под заливную горловину расходного бака, *28*—люк под трос заземления; *29*—люк-подножка

на площадки крышек капотов в открытом положении только в местах, указанных на рис. 94.

2.1.16. При необходимости уборки в грузовой кабине с помощью пылесоса его следует включать к розетке 48К, к которой подключается переносной топливозаправщик. Розетка расположена на правом борту грузовой кабины.



становиться не разрешается

разрешается становиться одному человеку

разрешается становиться не более чем двум человекам

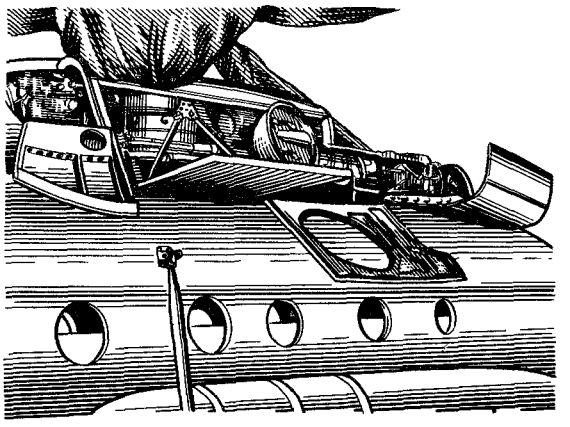


Рис. 94. Капот двигателей и редукторного отсека:

1—крышка капота двигательного отсека; *2*—крышка капота вентиляторного отсека; *3*—крышка капота редукторного отсека; *4*—боковая крышка концевого отсека капота

2.2. Проверка аварийного сброса левого и правого блистеров кабины летчиков

2.2.1. Резко, усилием не более 20 *кГ*, потянуть ручку аварийного сброса на себя, в этом случае оба фиксатора под воздействием пружин должны выйти и освободить от зацепления ушки крепления блистера. Усилие прикладывать на расстоянии 20 *мм* от конца ручки под углом 30° от вертикали. При выполнении этой работы необходимо снаружи поддерживать блистер от падения его на землю.

2.2.2. Убедившись, что блистер надежно сбрасывается, очистить механизм сброса, верхние и нижние направляющие блистера и ролики механизма стопорения от грязи и старой смазки волосяной кистью, смоченной в бензине Б-70.

2.2.3. Нанести смазку ЦИАТИМ-201 на механизмы замков, штыри, фиксаторы, ушки и механизмы верхней и нижней направляющих блистера. Излишек смазки удалить.

2.2.4. Установить каждый блистер на нижнюю направляющую и, наклоняя его в сторону проема, установить на место. При этом ушки направляющей рейки должны войти в гнезда кронштейнов.

2.2.5. С помощью клещей *1* (рис. 95) сжать пружины фиксаторов, вставить ручку между фиксаторами и отпустить штыри. В этом случае пружины должны находиться в сжатом положении, а ролики на ручке войти в лунки штырей.

2.2.6. Убедиться, что блистер находится в закрытом положении.

Блистер должен плотно закрывать блистерный проем и с небольшим усилием руки закрываться на замок, а при открытии легко перемещаться в направляющих.

2.2.7. Если на ручке аварийного сброса нарушено лакокрасочное покрытие, его следует восстановить.

2.2.8. Законтрить ручку аварийного сброса контровочной проволокой и опломбировать.

2.3. Проверка аварийного сброса сдвижной двери фюзеляжа

2.3.1. Резко, усилием не более 20 *кГ*, перевести ручку аварийного сброса двери влево против направления полета до упора. Усилие прикладывать на расстоянии 20 *мм* от конца ручки. При выполнении этой работы необходимо снаружи поддерживать дверь от падения ее на землю.

2.3.2. Убедившись, что дверь надежно сбрасывается, очистить от грязи и старой смазки механизм сброса, механизм верхней направляющей, ролики и нижнюю направляющую волосяной кистью, смоченной в бензине Б-70.

2.3.3. Нанести слой смазки ЦИАТИМ-201 на механизм верхней направляющей, механизм аварийного сброса и на нижние рамки двери.

2.3.4. Прошприцевать механизм замка бензином через замочный паз, очистив его от грязи и старой смазки, а затем с помощью шприца зашприцевать туда смазку ЦИАТИМ-201.

2.3.5. Вставить дверь в направляющую рейку, повернуть ручку аварийного сброса вправо по полету и убедиться, что штыри фиксации вошли в отверстия.

2.3.6. Проверить закрывание и открывание двери. Дверь в закрытом положении должна плотно закрывать дверной проем и закрываться на замок при

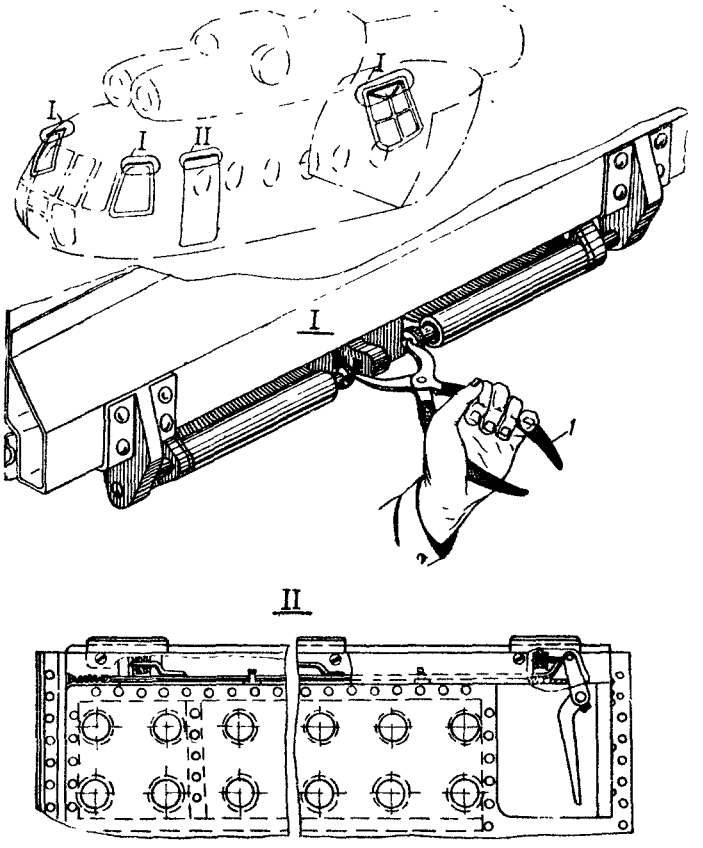


Рис. 95. Установка замка аварийного сброса люка:
1—клещи 8АТ-9102-60 для сжатия пружины механизма аварийного сброса люка

Примечание. На пассажирских вертолетах с № 0210 по обеим сторонам, между шпангоутами № 11 и 12 установлены аварийные крышки люков окон. Проверка аварийного сброса крышек люков окон аналогична проверке аварийного сброса крышки люка грузовой створки транспортного вертолета, указанной в разд. 2.4.

небольшом усилии на ручку замка, а при открывании легко перемещаться в направляющих.

2.3.7. Законтрить ручку аварийного сброса двери контровочной проволокой и опломбировать.

2.4. Проверка аварийного сброса крышки люка грузовой створки

2.4.1. Резко, усилием не более 20 *кГ*, вытянуть ручку аварийного сброса на себя. При выполнении этой работы необходимо снаружи поддерживать крышку люка от падения ее на землю.

2.4.2. Убедившись, что крышка люка надежно сбрасывается, очистить штыри и фиксаторы механизма от грязи и старой смазки волосяной кистью, смоченной в бензине Б-70.

2.4.3. Нанести слой смазки ЦИАТИМ-201 на штыри и фиксаторы механизма.

2.4.4. Установить крышку на место и с помощью клещей *1* (см. рис. 95) сжать пружины фиксаторов, вставить ручку между фиксаторами и отпустить штыри.

2.4.5. Законтрить ручку контровочной проволокой и опломбировать.

2.5. Уход за кабинами фюзеляжа

2.5.1. В эксплуатации необходимо постоянно следить за чистотой внутренней обшивки кабин фюзеляжа, за исправностью (незасоренностью) дренажных отверстий по нижней обшивке и дренажных трубок.

2.5.2. Один раз в месяц и летом после дождя в хорошую погоду на 1—2 *час* открыть для проветривания грузовые люки, пассажирскую дверь, дверь кабины летчиков, крышку люка для выхода к силовой установке и все наружные люки.

2.6. Восстановление герметизации фюзеляжа

2.6.1. При нарушении герметизации заклепочных и болтовых соединений, в местах соединений кронштейнов, а также в местах заделки остекления носовой части фюзеляжа необходимо восстановить ее путем нанесения шпателем герметика У-30мэс-5, состоящего из: пасты У-30Э-5 (100 вес. ч.); пасты № 9 (7—11 вес. ч.) и дефинилгуанидина (ДФГ) 1-го сорта (0,3—1 вес. ч.).

Для приготовления герметика тщательно перемешанную пасту № 9 ввести в пасту У-30Э-5 и перемешивать в течение 3—5 *мин*. Затем ввести дифенилгуанидин и перемешивать в течение 3—5 *мин* до получения однородной массы. Однородность определяется отсутствием крупинок при нанесении тонкого слоя герметика на стеклянную пластинку.

Приготовлять герметик в сухой обезжиренной металлической или фарфоровой посуде путем перемешивания деревянным или металлическим шпателем. Количество герметика не должно превышать 400 *г*. Перед герметизацией места нанесения герметика необходимо обезжирить бензином Б-70 и ацетоном с выдержкой 10—15 *мин*. Нанося герметик шпателем, убедиться, что он плотно прилегает к поверхности. Толщина герметика должна быть 0,4—0,8 *мм*. Герметик по всей длине необходимо сводить «на ус». При нанесении герметика не допускать повреждения его, а также попадания пыли и других загрязнений.

Все работы по обезжириванию и герметизации необходимо производить так, чтобы не повреждать защитные покрытия участков, прилегающих к ремонтируемому участку. Клееспособность герметика в зависимости от количества вулканизирующего агента (ДФГ) может быть от 2 до 15 *час*.

При нанесении герметика дать выдержку при температуре 15—30° С: для первого слоя 4 *час*, для второго слоя 6 *час* и для третьего слоя 3 суток.

Для приготовления герметика жидкой (кистевой) консистенции, применяемого при устранении негерметичности, следует пользоваться следующей рецептурой:

Паста У-30Э-5	100 *г*
Паста № 9	7—11 *г*
Дифенилгуанидин	0,3—1 *г*
Ацетон	30—35 *г*
Этилацетат	30—35 *г*

В сухую обезвоженную металлическую или фарфоровую посуду ввести пасту У-30Э-5, при переме-

шивании добавить этилацетат и ацетон и размешивать до однородной массы. Затем ввести пасту № 9 и дефинилгуанидин, растворенные в небольшом количестве ацетона и этилацетата (1 : 1), взятом из основного количества растворителей, и перемешивать в течение 3—5 *мин* до получения однородной массы. Указанный герметик наносить кистью.

2.6.2. Восстановление герметизации в центральной части фюзеляжа производить также герметиком У-30мэс-5, за исключением участка потолочной панели между шпангоутами № 1—7, который герметизируется герметиком ВИТЭФ-1. На потолочной панели между шпангоутами № 1—7 и в редукторном отсеке необходимо применять герметик ВИТЭФ-1. Непосредственно перед употреблением герметик ВИТЭФ-1 (ТУ-30-5-309—68) в шпательном варианте приготовить из пасты ТФ-1 (100 вес. ч.), пасты № 1 (11—14 вес. ч.) и дифенилгуанидина (0,5—1 вес. ч.), тщательно смешивая пасту ТФ-1 с пастой № 1 дифенилгуанидином до получения однородной и одноцветной массы.

Герметик готовить в металлическом или фарфоровом стакане. Клееспособность герметика 2—8 *час*. Для герметизации, если требуется увеличить клееспособность до 24 *час*, разрешается уменьшать дозаливку дифенилгуанидина до 0,1—0,2 вес. ч. на 100 вес. ч. пасты ТФ-1 при минимальной дозировке вулканизирующей пасты № 1 (11 вес. ч.) или применять только одну вулканизирующую пасту № 1 в количестве 14 вес. ч. на 100 вес. ч. пасты ТФ-1 без дифенилгуанидина.

Обезжирить места нанесения герметика бензином Б-70 и ацетоном с выдержкой 10—15 *мин*. Нанести шпателем герметик в виде жгутика с последующим выравниванием. Герметик должен плотно прилегать к поверхности, полностью заполнять углы и перекрывать кромки шва на 5—7 *мм* в каждую сторону с утолщением на остром углу кромки. При выравнивании шпателем слой (1,5—2 *мм*) герметика должен сводиться «на ус», не иметь заусенцев и утолщений. При исчезновении липкости допускается уплотнение и распределение герметика по поверхности шва рукой.

Герметик ВИТЭФ-1 в кистевом варианте приготовить из пасты ТФ-1 (100 вес. ч.), пасты № 1 (11—14 вес. ч.), дифенилгуанидина (0,5—1 вес. ч.), этилацетата и ксилола (9 : 1) и растворителя Р-5 (30—50 вес. ч.), тщательно смешивая пасту ТФ-1 с пастой № 1 до получения однородной и одноцветной массы. Затем ввести растворитель Р-5 в количестве 80—90% от дозировки, предусмотренной рецептурой. Смесь перемешать в течение 5—7 *мин*, после чего добавить дифенилгуанидин, предварительно растворенный в оставшемся количестве растворителя, и снова перемешать смесь до получения однородной массы.

Клееспособность кистевого варианта герметика 1,5—2 *час*. Если паста № 1 подсохла, в нее следует добавить дистиллированную воду и растереть до образования однородной массы. На 100 вес. ч. подсохшей пасты следует добавить 6—8 вес. ч. воды.

Герметик в кистевом варианте наносится на слой герметика, нанесенного шпателем.

После нанесения герметика шпателем, через 30—60 *мин*, нанести кистью 2—3 слоя герметика и выдержать первый слой в течение 4—12 *час*, второй слой в течение 6—15 *час* и третий слой в течение 24 *час* при температуре 15—30°С.

Температура воздуха при выполнении работ должна быть 15—35° С и влажность 30—70%. Работы по герметизации рекомендуется производить в ангаре.

Примечание. Вместо герметика У-30мэс-5 разрешается применять герметик ВИТЭФ-1.

2.7. Уход за дверьми и замками дверей и люков

2.7.1. Систематически производить наружную смазку всех петель и замков дверей и люков смазкой ЦИАТИМ-201.

2.7.2. При загрязнении старой смазки механизмов, замков и петель следует перед нанесением свежей смазки произвести промывку узлов обезвоженным керосином без снятия дверей с петель.

2.8. Ремонт небольших повреждений и трещин обшивки

2.8.1. При небольших повреждениях обшивки фюзеляжа и хвостовой балки допускается постановка заплат с предварительной окраской поврежденного места обшивки и рассверливанием концов трещин сверлом ϕ 2 *мм*.

2.8.2. Заплата должна полностью закрывать поврежденное место и иметь толщину основного материала.

2.8.3. При небольших вмятинах допускается правка обшивки на соответствующей болванке с помощью деревянного молотка.

2.9. Ремонт замков Дзус

2.9.1. При преждевременном износе пистонов в отверстиях замков снять пистон с винтами замков. Подогнать и установить в отверстия под замки новые пистоны и слегка развальцевать их с внутренней стороны. Установить винт замка и окончательно развальцевать пистоны.

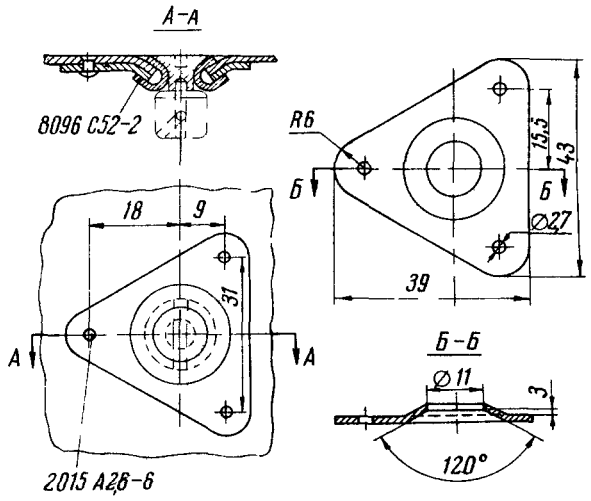


Рис. 96. Установка усиливающей накладки под замок

2.9.2. При обнаружении трещин основного материала в местах выштамповки под винты замков, а

также при выпадании винтов отбортовать их и снять пистоны вместе с винтами замков

Концы трещин засверлить сверлом ϕ 1,5 2 *мм* Изготовить накладки (рис. 96) из стали 10 толщиной 0,5 *мм* Установить накладки и по отверстиям в накладке просверлить в обшивке отверстия ϕ 2,7 *мм*. Отверстия в наружной обшивке раззенковать под углом 90°. Приклепать накладку заклепками 2015А2,5-6. Подогнать и установить в отверстия новые пистоны и слегка развальцевать их с внутренней стороны. Установить винты замков и окончательно развальцевать пистоны.

2.9.3. При чрезмерном износе или поломке пружин замков пружины заменить, для чего высверлить заклепки крепления пружины сверлом ϕ 2 *мм*, снять пружину и установить новую.

При установке новой пружины следить, чтобы она располагалась по центру отверстия. Заклепки ставить с полукруглой головкой со стороны пружины.

2. 10. Ремонт остекления фюзеляжа

2.10.1. Царапины на окнах из органического стекла, ухудшающие обзор, выводить полировкой стекла пастой ВИАМ-2 или пастой ГОИ.

2.10.2. Концы мелких трещин в органическом стекле разрешается засверлить сверлом ϕ 1,5—2 *мм*.

2.10.3. Крупные трещины засверлить с последующей приклейкой накладок из органического стекла. Накладки приклеивать при помощи дихлорэтанового клея следующего состава:

Дихлорэтан технический I или II сорта (ГОСТ 1942—63)	100 *г*
Стружка мелкая органического стекла чистая .	2—5 *г*

Стружку растворить в дихлорэтане при температуре наружного воздуха 20—25° С в течение 20—30 *мин*.

Хранить клей следует в герметически закрытой темной посуде (или в темном месте). Наносить клей нужно кистью движением в одну сторону при температуре наружного воздуха не ниже 15° С.

Клей наносить на обе склеиваемые поверхности. После нанесения клея дать открытую выдержку не более 2 *мин*. Затем склеиваемые детали соединить и выдержать без давления не более 30 *мин*.

Склеивание происходит при давлении 0,5—1,4 *кГ/см²* при толщине стекла 1,5—3 *мм* и 2—5 *кГ/см²* при толщине стекла более 3 *мм*. Выдержка под давлением — не менее 4 *час*.

2. 11. Снятие концевой балки

2.11.1. Снять хвостовой винт, как указано в разделе «Снятие хвостового винта» (разд. 6. 2), предварительно установив под колеса упорные колодки.

2.11.2. Расконтрить и отвернуть болты крепления вала коллектора токосъемника к фланцу ведомого вала хвостового редуктора.

2.11.3. Расконтрить и отвернуть болты крепления корпуса токосъемника к фланцу хвостового редуктора и снять токосъемник.

2.11 4. Снять крышку люка в нижней части обтекателя килевой балки и отсоединить электропроводку, идущую к хвостовому огню и антеннам.

2.11 5. Расконтрить и отвернуть болты крепления обтекателя концевой балки и снять обтекатель

2 11 6. Отсоединить от концевой балки электропроводку, идущую к токосъемнику хвостового редуктора и датчикам температуры масла промежуточного и хвостового редукторов

2.11.7. Расконтрить тандеры тросов управления и ослабить натяжение тросов

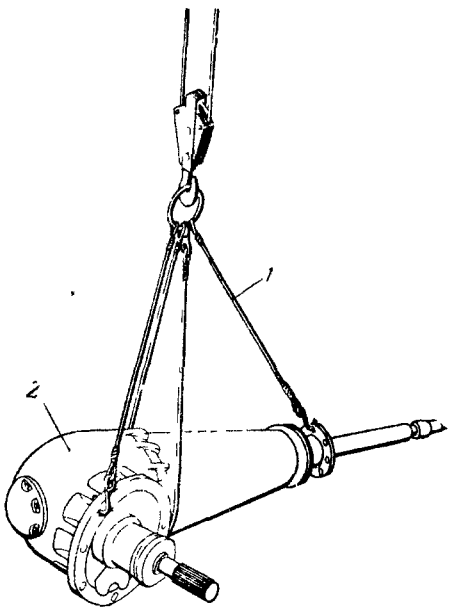


Рис. 97. Снятие хвостового редуктора с вертолета:

1—строп 56-9907-00; *2*—хвостовой редуктор

2.11.8. Отсоединить тросы ножного управления от втулочно-роликовой цепи и снять цепь со звездочки хвостового редуктора.

2.11.9. Закрепить строп *1* (рис. 97) на хвостовом редукторе, надеть кольцо на крюк подъемного крана и натянуть тросы.

2.11.10. Расконтрить и отвернуть гайки болтов крепления хвостового редуктора к концевой балке, выбить болты и снять хвостовой редуктор.

2.11.11. Расконтрить болты крепления наклонной концевой части хвостового вала к промежуточному редуктору, отвернуть гайки, выбить болты и снять концевую часть хвостового вала.

2.11.12. Расконтрить болты крепления хвостового вала к промежуточному редуктору, отвернуть гайки и выбить болты.

2.11.13. Закрепить строп *1* (рис. 98) на концевой балке, надеть кольцо стропа на крюк подъемного крана и натянуть строп.

2.11.14. Расконтрить болты крепления концевой балки к хвостовой, отвернуть гайки, выбить болты и снять концевую балку вместе с промежуточным редуктором.

2.11.15. Расконтрить болты крепления промежуточного редуктора к шпангоуту концевой балки, отвернуть гайки и снять промежуточный редуктор.

При снятии болтов, крепящих промежуточный редуктор к концевой балке, снять шайбы, находящиеся в точках крепления между редуктором и

шпангоутом, записать, какая шайба, где находилась с тем, чтобы при сборке поставить их на свое место.

промежуточному редуктору производить согласно таблице затяжек гаек и болтов (см. приложение 1).

2.12.5. В случае несовпадения отверстий под

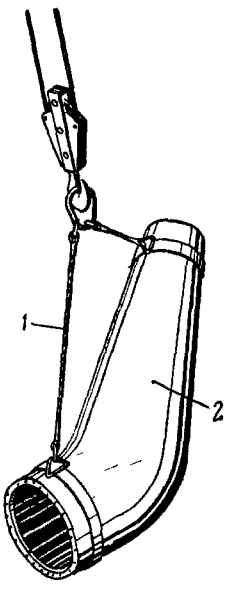


Рис. 98. Снятие концевой балки:
1—строп 8АТ-9924-'00; *2* — концевая балка

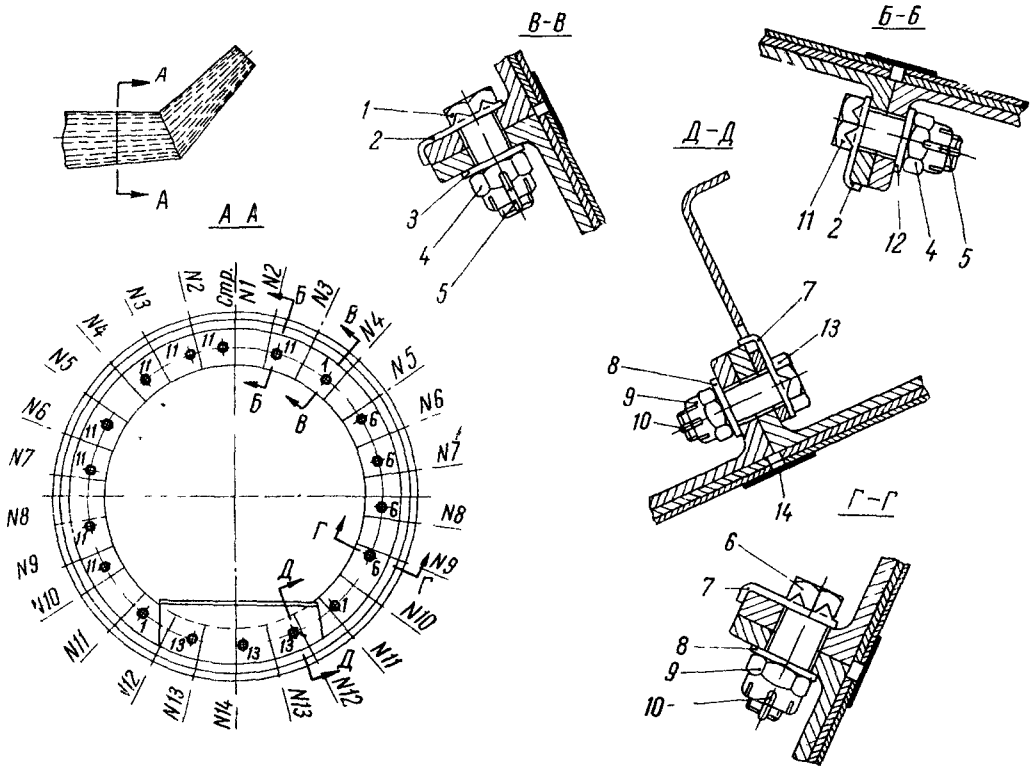


Рис. 99. Стыковка концевой балки с хвостовой:

1—болт 8АТ-0101-211; *2*—контровочная шайба 3455А-12КД; *3* — шайба 8АТ-0101-212-1; *4* — гайка 3327А-12КД; *5*—шплинт 2,5×25-002 ГОСТ 397—66; *6*— болт 8АТ-0101-209; *7*—контровочная шайба 3455А-10КД; *8*—шайба 8АТ-0101-212-3; *9*—гайка 3327А-10КД; *10* — шплинт 2,5×20 ГОСТ 397—66; *11* — болт 8АТ-0101-208; *12* — шайба 8АТ-0101-212-2; *13* — болт 8АТ-0101-21; *14*—перкалевая лента Б-1 или А-85 (ГОСТ 1102—43).

Примечание. Шайбы *3* и *12* ставить скосом в сторону полки профиля. Разрешается указанные шайбы менять местами.

2. 12. Установка концевой балки

2.12.1 Установку концевой балки производить в последовательности, обратной снятию. Перед установкой концевой балки расконсервировать узлы крепления промежуточного и хвостового редукторов и узлы под стыковые болты.

2.12.2. Установку промежуточного редуктора на концевую балку, а также монтаж электропроводки, идущей к токосъемнику хвостового редуктора и датчикам температуры масла хвостового и промежуточного редукторов, производить до установки концевой балки на вертолет.

2.12.3. При установке промежуточного и хвостового редукторов на концевую балку необходимо проверить зазоры между фланцами редукторов и шпангоутами концевой балки после затяжки гаек от руки. Зазор между фланцем промежуточного редуктора и шпангоутом № 2 должен быть менее 0,15 *мм* (щуп 0,15 *не* должен входить в зазор), а зазор между фланцем хвостового редуктора и шпангоутом № 9 — менее 0,3 *мм*. Если указанные требования по зазору не соблюдены, довести стыковые поверхности фланцев с помощью шабера.

2.12.4. Установку и затяжку болтов крепления концевой балки к хвостовой балке (рис. 99) и затяжку гаек болтов промежуточного и хвостового редукторов к концевой балке и хвостового вала к шплинты в болтах крепления промежуточного и хвостового редукторов с прорезями в гайках (ослабленная тарированная затяжка) следует под гайки ставить шайбы соответствующей толщины.

2.12.6. В местах неплотного прилегания концевой балки к хвостовой (более 0,4 *мм*) разрешается ставить под болты шайбы из материала Д16АТ диаметром 28 *мм* и щели заполнять тиоколовой лентой УПЛ. После этого стык обклеить перкалевой лентой 14 на клее АК-20.

2.12.7. Смазку соединений трансмиссии при монтаже производить в соответствии с таблицей смазки.

2.12.8. После соединения хвостового вала с промежуточным и хвостовым редукторами проверить биение и углы излома наклонной и горизонтальной концевых частей хвостового вала. Биение по всей его длине не должно превышать 0,45 *мм*, а угол излома не более 10', что должно соответствовать суммарному показанию индикатора приспособления 0071-20 — не более 0,8 *мм*.

2.12.9. Поверхность разъема корпуса токосъемника при установке на фланец хвостового редуктора смазать герметиком УТ-31.

2.12.10. Регулирование ножного управления производить согласно указаниям, изложенным в разделе «Регулирование управления хвостовым винтом».

пункт 2.12.4 стр. 100 Инструкции по тех. эксплуатации Ми-8 дополнить текстом следующего содержания:

"Для предварительного обжатия соединения промежуточного редуктора со шпангоутом №3 концевой балки произвести затяжку гаек моментом 7 кгс.м после чего гайки отвернуть, ослабив момент до нуля, затем окончательно затянуть гайки моментом 5,5 - 6,5 кгс.м".

ОСНОВАНИЕ: бюл. М1535 БЭ-Г от 07.08.85 г.

стр. 100 п.2.12.3 , стр. 1[illegible] п. 12.[illegible] Инстр. по техэксплуатации Ми-[illegible] установить редуктор и закрепить его девятью болтами, предварительно надев шайбы 2 /рис. 155а/ под головки болтов, кроме трех болтов, которыми одновременно крепится кронштейн направляющих колодки цепи надеть шайбы 5, навернуть и затянуть три гайки от руки, при этом:

- зазор между фланцем хвостового редуктора и шпангоутом №[illegible] концевой балки должен быть не более 0,15 мм при затяжке трех гаек от руки;

- затяжку гаек производить моментом 2,[illegible] - 3 кгс. м постепенно в разбивку, через три -каждую четвертую, гайки законтрить шплинтами 2,5 х 2[illegible].0.026 /ГОСТ 397-79/.

После установки хвостового редуктора шайки крепления его к концевой балке, пазухи в корпусе редуктора под эти гайки, стык хвостового редуктора с концевой балкой покрыть двумя слоями кистевого герметика ВИТЭФ-1. Заход герметика на балку и корпус редуктора в месте стыка обеспечить на 8-10мм. Боковые стенки пазух покрыть по контуру вокруг гаек на высоту 15-20мм, донышко - полностью.

Заход герметика на цилиндрическую часть корпуса редуктора не допускается".

ОСНОВАНИЕ: бюл. [illegible]-БЭ-Г от 07.08.8[illegible] г.

стр. 100 п. 2.12.3, стр. 1[illegible] п.12.11.2 Инстр. по тех.эксплуат Ми-8 установить редуктор и вставить болты, предварительно надев под головки верхних болтов шайбы 2 и 3 /рис. 155Б/, а под головки нижних болтов - шайбы 6. Надеть на верхние болты шайбы 6, а на нижние - шайбы 2 и 3. Навернуть и затянуть гайки от руки, при этом:

- в стыке редуктор - шпангоут зазор должен быть не более 0,3мм при затяжке трех гаек от руки;

- для обеспечения допустимой величины изломы в шпицевых шарнирах хвостового вала допускается установка на клее К-153 шайб 8АТ-1500-05 толщиной не более 6мм между фланцем редуктора шпангоутам №3 концевой балки или подпиловки бобышек шпангоута.

При этом, разница толщин шайб под лапами редуктора не должна превышать 1,6 мм, толщина бобышек шпангоута не должна быть менее 1мм, а зазор между шайбой или шпангоутом и плоскостью фланца редуктора должен быть не более 0,3 мм при затяжке гаек от руки.

После подпиловки бобышек покрыть места подпиловки одним слоем грунта ВЛ-02 и одним слоем грунта ПК-070.

При установке шайб толщиной более 1,6мм устанавливать вместо серийного болта 8АТ-1500-015 ремонтный болт [illegible].8АТ.1[illegible].8166.

Для обеспечения контровки гаек допускается между шайбой 6 шпангоутом №3 устанавливать шайбу 8АТ-1500-05 или 3[illegible]02-12-22 кг соответствующей толщины.

12.11.3 Затяжку гаек производить постепенно в разибвку. Для предварительного обжатия соединения произвести затяжку гаек моментом 7 кгс.м, после чего гайки отвернуть, ослабить момент до нуля, затем окончательно затянуть гайки моментом 5,5-6,5 кгс.м, гайки законтрить шплинтами 2,5х2[illegible].0.026 /ГОСТ 397-79/".

ОСНОВАНИЕ: бюл. [illegible]-БЭ-Г от 07.08.8[illegible] г.

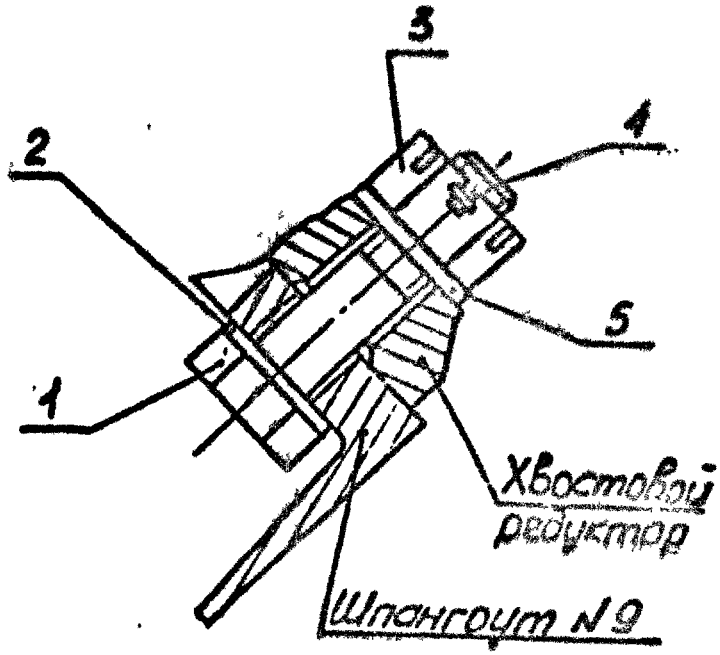


Рис. 155а Крепление хвостового редуктора

1– болт 8АТ.1500.016; 2,5– шайба 8АТ.1500.017.003;
3– гайка 3327А-10Кд; 4– шплинт 2,5х25.0.026 ГОСТ 397-79.

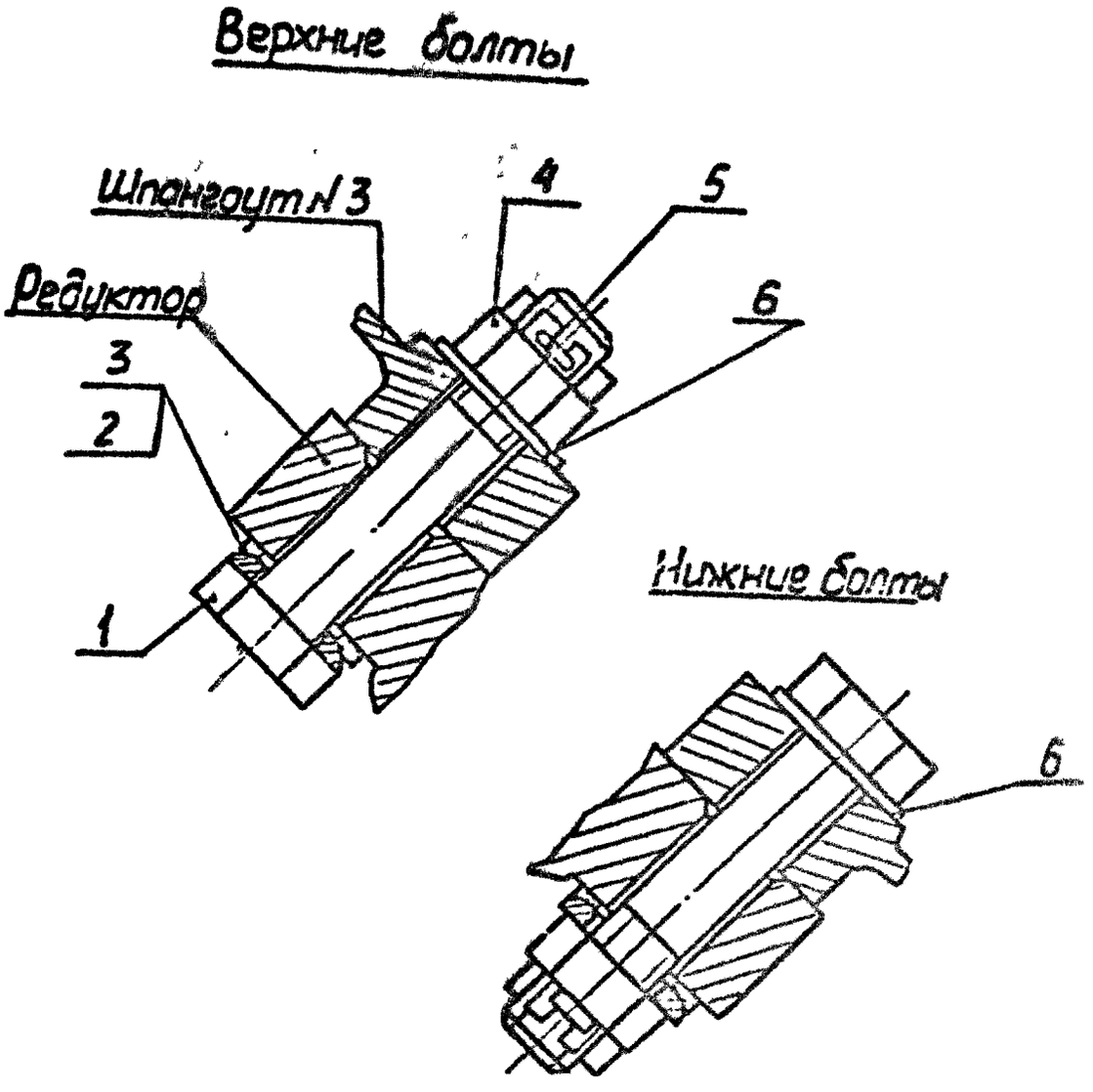


Рис.I55б Крепление промежуточного редуктора

I- болт 8АТ.I500.0I5; 2- шайба I2,5Кд ОСТ I II50S-74;

3- шайба I4Кд ОСТ I II5II-74; 4- гайка 3327А-I2Кд;

5- шплинт 2,5х25.0.026 ГОСТ 397-79; 6- шайба 8АТ.I50[illegible]

2. 13. Снятие хвостовой балки

2.13.1. Установить под колеса упорные колодки.

2.13.2 Снять хвостовой винт и токосъемник

2.13.3. Закрепить на хвостовой балке строп *1* (рис. 100) Ограничительный трос закрепить на хвостовом редукторе, охватив им концевую шейку около фланца крепления хвостового винта. Кольцо строп надеть на крюк подъемного крана грузоподъемностью не менее 1000 *кГ* и высотой подъема не менее 5 *м* и натянуть строп, не поднимая балки.

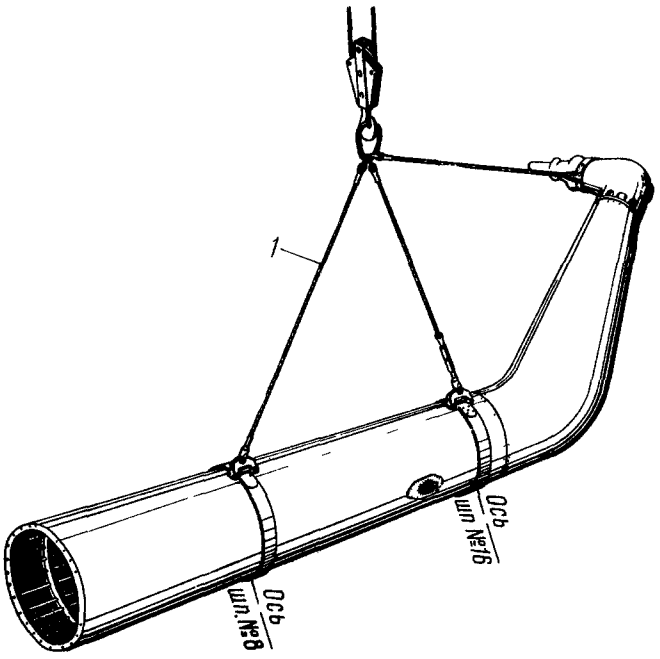


Рис. 100. Снятие хвостовой балки в сборе с концевой балкой:

1 — строп 8АТ-9936-00

2.13 4. Расконтрить и разъединить тандеры тросов управления хвостовым винтом. Тандеры закрепить на одном из концов тросов

2.13.5. Расконтрить и отвернуть болты крепления текстолитовых колодок у шпангоута № 2 хвостовой балки и снять колодки с тросов управления хвостовым винтом.

2.13.6. Снять одну секцию вала трансмиссии между шпангоутами № 20 фюзеляжа и № 2 хвостовой балки, разъединив болтовое соединение у шпангоута № 20 и шлицевое у шпангоута № 2.

2.13.7. Разъединить три штепсельных разъема жгутов электропроводки в месте стыковки хвостовой балки с фюзеляжем

2.13.8. Отсоединить электропроводку от антенн, датчика курсовых углов, плафона П-39, светосигнального огня МСЛ-3, огня полета строем ОПС-57 и снять антенны

2.13.9. Отсоединить лучевую антенну от стабилизатора, свернуть ее и прикрепить к мачте антенны.

2.13.10. Снять хвостовую опору.

2.13.11. Расконтрить и отвернуть гайки стыковых болтов разъема хвостовой балки с фюзеляжем, выбить болты и отсоединить хвостовую балку от фюзеляжа.

2.13.12 Опустить хвостовую балку и уложить ее на козелки

2. 14. Установка хвостовой балки

2 14.1. Установить на подставки новую хвостовую балку вместе со стабилизатором и концевой балкой

2.14 2. Расконсервировать узлы крепления промежуточного и хвостового редукторов на концевой балке и отверстия под болты крепления хвостовой балки к фюзеляжу.

2 14.3. Смонтировать в хвостовой балке электропроводку, антенны и стабилизатор.

2.14 4. Снять обтекатель концевой балки и смонтировать в балке электропроводку и промежуточный редуктор (если он не установлен)

2.14 5 Поднять хвостовую балку с помощью стропа, подвести к фюзеляжу и состыковать с ним. Стыковые болты смазать смазкой ЦИАТИМ-201. Затяжку стыковых болтов производить равномерно в

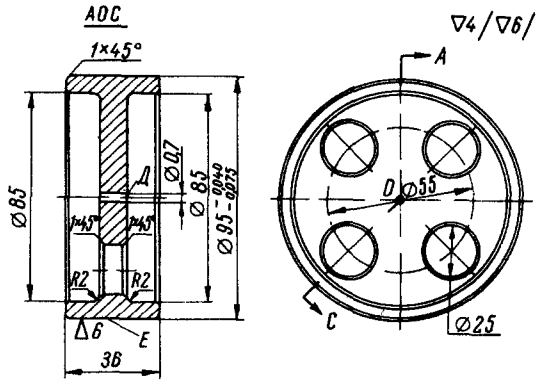


Рис 101. Контрольная пробка без прорези:

Примечание Смещение оси отверстия *Д* относительно поверхности *Е* должно быть не более 0,1 *мм*

разбивку тарированным ключом согласно таблице (см. приложение 1).

Гайки законтрить шплинтами. Стык хвостовой балки с фюзеляжем обклеить лентой Б-1 или А-85 ГОСТ 1102—43, на клее АК-20 Соединение ленты с перекрытием (40 *мм*) производить в районе стрингера № 11. В случаях неплотного прилегания плоскостей стыкуемых шпангоутов в местах установки болтов с зазорами, превышающими в стыке хвостовой балки с фюзеляжем 0,5 *мм*, разрешается устанавливать под болты шайбы из материала Д16АТ размером 28×10,5 *мм*. Зазоры замерять в свободном состоянии агрегатов при их установке на 3—4 болта, расположенных в местах прилегания плоскостей.

2.14.6. Проверить соосность опор хвостового вала трансмиссии, установленных на шпангоутах хвостовой балки, с помощью контрольных пробок в следующем порядке:

— в крайние опоры вала на шпангоуты № 2 и 14 установить специальные контрольные пробки без прорезей (рис. 101);

— в промежуточные опоры на шпангоуты № 6 и 10 установить контрольные пробки с прорезями, имеющими деления (рис. 102);

— через все пробки протянуть проволоку ОВС диаметром 0,5—0,6 *мм*;

— один конец проволоки закрепить у промежуточного редуктора, а другой прикрепить к динамометру и натянуть с силой 15 25 *кГ*;

проверить положение проволоки в средних пробках *2* (рис. 103). Проволока при этом не должна касаться стенок и должна размещаться в прорезях пробок. Для этого пробки поворачиваются в опоре в нужную сторону. Отклонение проволоки от центра отверстия должно быть не более 1 *мм*. При обнаружении опоры со смещением оси более ±1 *мм* необходимо переклепать узел крепления опоры; работы выполнять с участием предприятия — изготовителя вертолета.

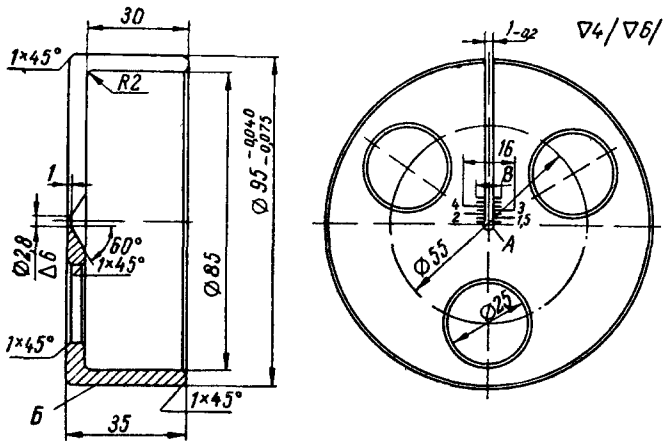


Рис. 102. Контрольная пробка с прорезью

Примечания. 1. Риски и цифры *1,5*; *2*; *3*; *4* нанести на глубину 0,1 *мм* и залить черной эмалевой краской.

2. Смещение оси отверстия *А* относительно поверхности *Б* не более 0,2 *мм*

Снять хвостовую балку и произвести ремонт.

При обнаружении деформации хвостовой балки, приводящей к отклонению соосности опор хвостового вала, ее следует заменить.

2.14.7. Установить хвостовой вал трансмиссии.

При установке хвостового вала необходимо:

— резиновые обоймы подшипников смазать с наружной и внутренней стороны касторовым маслом;

— смазку шлицевых шарниров и соединений производить согласно таблице смазок;

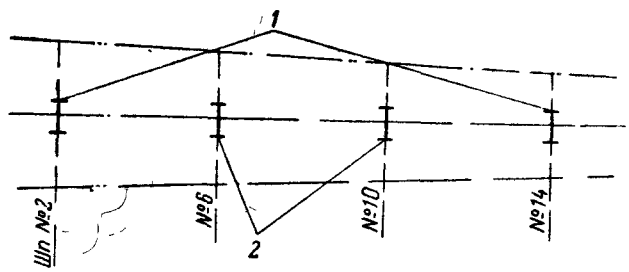


Рис. 103. Схема установки контрольных пробок для проверки соосности опор хвостового вала:

1 — пробки для установки проволоки; *2* — пробки для контроля смещения проволоки

— затяжку болтов и гаек крепления производить согласно таблице затяжек гаек и болтов.

После окончания установки хвостового вала проверить биение вала и углы излома во всех шлицевых шарнирах. Биение в любом пролете хвостового вала по всей его длине не должно превышать 0,45 *мм*, а угол излома должен быть не более 0,8 *мм*, что соответствует разности показаний индикаторного приспособления 0071-20 не более ~~0,8 мм~~. В случае несовпадения этих допусков повторно проверить соосность опор.

2.14.8. Соединить тросы управления хвостовым винтом, затянуть болты крепления текстолитовых колодочек в балках и отрегулировать управление согласно разделу «Регулирование управления хвостовым винтом».

2.14.9. Соединить штепсельный разъем по стыку хвостовой балки с фюзеляжем и подсоединить электропроводку к антеннам, к датчику курсовых углов, к плафону П-39, к огню полета строем ОПС-57, к сигнальному огню МСЛ-3, к токосъемнику хвостового винта и к приемникам термометра масла промежуточного и хвостового редукторов.

2.14.10. Установить хвостовую опору.

2.14.11. Установить обтекатель концевой балки и подсоединить электропроводку к антеннам и хвостовому огню.

2.15. Снятие стабилизатора

2.15.1. Расконтрить и вывернуть с наружной стороны хвостовой балки болты крепления стабилизатора к серьгам.

2.15.2. Вынуть изнутри хвостовой балки последовательно болты крепления стабилизатора к соединительной накладке, расположенной в стыке двух половин (консолей) стабилизатора, предварительно отсоединив карабины лучевой антенны от стабилизатора.

2.15.3. Вынуть последовательно в стыке фланцевого соединения консолей стабилизатора болты с деталями крепления, придерживая правую и левую консоли стабилизатора с наружной стороны балки.

2.15.4. Вывернуть гайки крепления осей консолей стабилизатора в подшипниках хвостовой балки и вынуть консоли.

2.15.5. Состыковать консоли стабилизатора с ранее снятыми деталями крепления на стабилизаторе, закрепить детали крепления.

2.15.6. Заглушить отверстия в хвостовой балке под установку стабилизатора.

2.16. Установка стабилизатора

2.16.1. Снять заглушки и вставить половины стабилизатора осями *2* (рис. 104) в подшипники на хвостовой балке, смазав оси и подшипники смазкой ЦИАТИМ-201. Совместить отверстия во фланцах половин стабилизатора и закрепить болтами, подложив шайбы и затянув гайки. Закрепить оси стабилизатора деталями крепления.

2.16.2. Внутри хвостовой балки в стыке двух половин стабилизатора установить две соединительные накладки и закрепить затяжку болтами (20 шт.), навернуть гайки 3327А-8 и затянуть с моментом 1,65—0,2 *кГ·м* и зашплинтовать шплинтами 2×16=002.

2.16.3. Установить перемычки металлизации. По отметке на хвостовой балке установить стабилизатор на угол минус 6° (носок вниз).

2.16.4. Закрепить стабилизатор болтами и законтрить проволокой КО 1.

* не более 12'
* не более 1.2 мм
Осн. бюл. ТМ1111-Э

2.16.5. Установить на стабилизатор карабины лучевой антенны и проверить натяжение каждого луча антенны, которое не должно превышать 4+ +0,5 *кГ*.

2.18.6. Установить ракетницы и закрепить их винтами.

2.18.7 Соединить штепсельные разъемы жгутов ракетниц, законтрить и запломбировать разъемы.

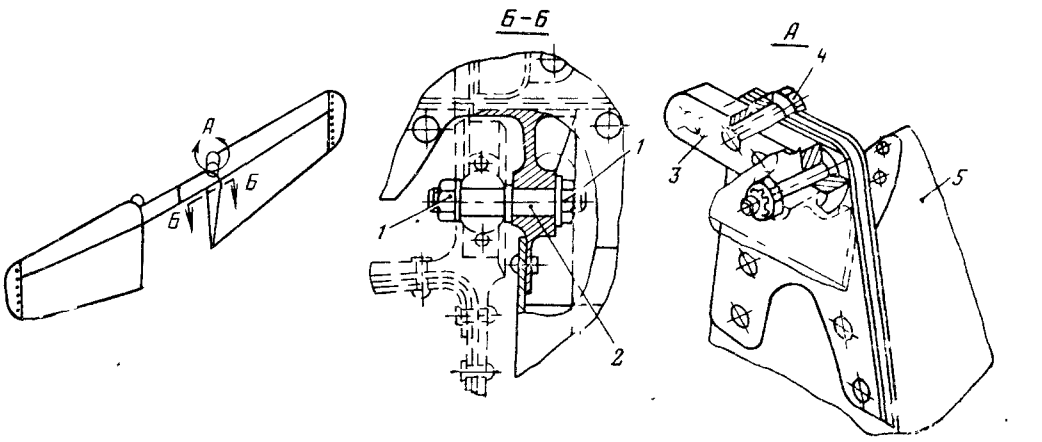


Рис. 104. Установка стабилизатора:

1—гайка 3441А 8, *2*—ось 8А-3100-116; *3*—серьга 8А-3150-01; *4*—болт 3064А-8-34-4; *5*—стабилизатор

2. 17. Снятие створок грузового люка

2.17.1. Открыть створки люка.

2.17.2. Снять огнетушитель ОУ-2, контейнер с переносными кислородными баллонами, отсоединить перемычки металлизации и тяги.

2.17.3. Отвернуть семь винтов и снять хомуты крепления жгута ракетниц. Отсоединить минусовый провод, разъединить штепсельные разъемы. Жгуты прикрепить к фюзеляжу. Отвернуть восемь винтов и снять ракетницы.

2.17.4. Расшплинтовать, отвернуть гайки и снять шайбы, поддерживая створки, вынуть болты и снять створки с петель.

2. 18. Установка створок грузового люка

2.18.1. Последовательно установить створки на вертолет, вставить болты, надеть шайбы, навернуть гайки, вставить шплинты и развести концы. Перед установкой болтов смазать их смазкой ЦИАТИМ-201.

2.18.2. Подсоединить тяги и перемычки металлизации, зачистив место соприкосновения до металлического блеска. Излишне зачищенные места покрыть грунтом АГ-10с с 2% алюминиевой пудры, а затем краской ПФ-233 красного цвета.

2.18.3. На верхнем поясе грузового люка установить герметизацию и пластину, после чего закрепить их винтами, ввернув их в анкерные гайки на верхних поясах грузового люка.

2.18.4. На правой грузовой створке грузового люка установить и закрепить огнетушитель ОУ-2, контейнер с переносными кислородными баллонами, кронштейны крепления стоек санитарного оборудования и закрепить их винтами.

2.18.5. На левой створке грузового люка установить и закрепить контейнер с переносными кислородными баллонами, кронштейны крепления стоек санитарного оборудования и закрепить их винтами.

2.18.8. Закрепить жгут, идущий к ракетнице, хомутами к створке.

2.19. Снятие обогреваемого стекла в кабине летчиков

2.19.1. Снять отражатель обогревателя.

2.19.2. Очистить поверхность окантовки от герметика.

2.19.3. Отвернуть винты и снять окантовки, прижимающие стекла к кромкам каркаса. Отсоединить электрические провода нагревательных элементов силикатного стекла.

2.19.4. Вынуть стекло из каркаса фонаря.

2.19.5. Осторожно очистить поверхность каркаса от герметика. При очистке не допускать нарушения привалочной плоскости каркаса фонаря.

2. 20. Установка обогреваемого стекла в кабине летчиков

2.20.1. Проверить привалочную плоскость каркаса фонаря путем установки стекла. Допустимый зазор между стеклом и привалочной плоскостью должен быть не более 0,5 *мм*. При необходимости выравнивание произвести тиоколовой замазкой. Зашпаклеванную поверхность зачистить стеклянной шкуркой.

2.20.2. Проверить, нет ли на силикатном стекле механических повреждений, а также целостность клеевой пленки.

2.20.3. Протереть поверхность стекла тампоном, смоченным в бензине Б-70. Протирание производить два раза с выдержкой после обезжиривания в течение 10—15 *мин*.

2.20.4. Нанести герметик ВИТЭФ-1 на поверхность деталей по проемам окон в виде жгутика.

2.20.5. Установить стекло, окантовки, обеспечивая при этом зазор между торцом стекла и кромкой каркаса по всему периметру. Зазор должен быть в

пределах 2±0,5 *мм*. В виде исключения допускается прилегание одной из кромок с обязательным зазором на противоположном конце. Закрепить стекло десятью винтами (полностью не затягивая), гайки ставить на клее БФ-2.

2.20.6. До окончательной затяжки убедиться, что поверхность стекла ровная.

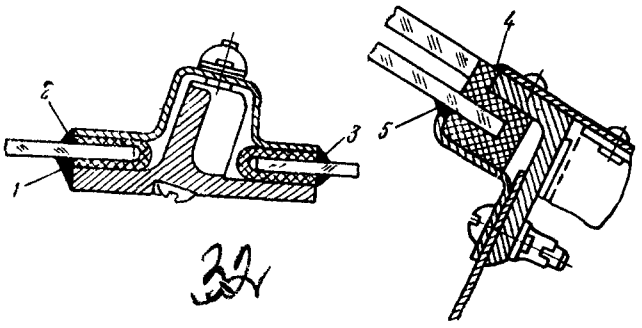


Рис. 105. Типовая схема герметизации остекления:
1, 2, 3, 4, 5 — герметик У-30мэс-5 или ВИТЭФ-1

2.20.7. Закрепить окончательно стекло остальными винтами (26 шт.), затянуть гайки, предварительно подложив шайбы 3402А-1-4-12. Затяжку гаек производить тарированным ключом с моментом затяжки 4^{+2} *кГ·см*. Гайки ставить на клее БФ-2.

2.20.8. Произвести окончательную проверку угольником или металлической линейкой плоскости стекла: его поверхность должна быть ровной.

2.20.9. Присоединить провода и закрепить отражатели винтами 3172А-3-9. Убедиться в отсутствии замыкания штыревых контактов с металлической окантовкой стекла (зазор должен быть не менее 5 *мм*).

2.20.10. Нанести герметик *1* и *2* (рис. 105).

Примечание. Перед установкой стекла проверить по прилагаемому к стеклу паспорту напряжение и подсоединить провода к такому же напряжению к клеммам автотрансформатора АТ-8-3.

2.21. Снятие необогреваемого стекла в кабине летчиков

2.21.1. Отвернуть винты и гайки крепления органического стекла к каркасу.

2.21.2 Снять окантовки и вынуть стекло из каркаса.

2.21.3. Очистить проем от герметика.

2.22. Установка необогреваемого стекла в кабине летчиков

2.22.1. Убедиться, что на органическом стекле отсутствуют механические повреждения и не повреждена клеевая пленка.

2.22.2. Установить стекло в проем каркаса, проверить прилегание по контуру рамки.

2.22.3 Подогнать резиновые прокладки по контуру стекла и закрепить их тисочками, разметить и просверлить отверстия в резиновых окантовках по фестонам стекол и снять тисочки

2.22.4 Установить стекло с резиновыми прокладками, закрепить винтами и затянуть гайками. Гайки устанавливать на клее БФ-2. Затяжку гаек производить тарированным ключом с моментом 4^{+2} *кГ·см*. Головки винтов покрыть герметиком У-30мэс-5 или ВИТЭФ-1. Винты спилить заподлицо с гайками и осторожно подрезать рез новую прокладку по периметру проема стекла.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Сборку и установку болтов при герметизации следует закончить до тех пор, пока герметик не потерял своих свойств.

2.22.5. Нанести герметик У-30мэс-5 на поверхность деталей по проему в виде жгутика с подслоем клея Б-31-Ф9 или герметик ВИТЭФ-1.

2.22.5. Стекла очистить от клеевой пленки горячей водой.

Примечания. 1. Температурный компенсационный зазор между проемом под стекло и контуром стекла должен быть в пределах 2—3 *мм*.

2. Допускается неплотное прилегание наружных окантовок к стеклам. Максимально допустимый зазор может быть не более 1 *мм* при условии обеспечения герметизации.

2.23. Снятие стекол окон пассажирской кабины

2.23.1. Расфиксировать панель внутренней отделки стекол.

2.23.2. Отвернуть четыре винта и снять рамки.

2.23.3. Отвернуть двенадцать винтов, снять раму и колпачки.

2.23.4. Отсоединить силикагелевый патрон и резиновую трубку. Вынуть из проема окна вкладыш и стекло.

2.24. Установка стекол окон пассажирской кабины

2.24.1. На вкладыш установить резиновую окантовку.

2.24.2. Установить вкладыш с резиновой окантовкой в проем окна, установить рамку и затянуть гайки, предварительно установив пружины.

2.24.3. К вкладышу подсоединить силикагелевый патрон.

2.24.4. Установить и закрепить отделочную панель. Установить окантовку и закрепить ее винтами.

2.24.5. Снаружи по торцам проема нанести валик шпательного герметика У-30мэс-5 или ВИТЭФ-1 шириной 5 *мм*.

2.24.6. Теплой водой смыть защитную клеевую пленку.

2.25. Снятие стекол окон грузовой кабины

2.25.1. Снять панели внутренней отделки у окон.

2.25.2. Удалить поверхностный слой герметика, нанесенный на окантовку крепления стекла.

2.25.3. Отвернуть восемнадцать винтов с гайками, снять накладку и стекло.

2.26. Установка стекол окон грузовой кабины

2.26.1. На рамку наложить ленту, подрезать ее в стыке и по периметру заподлицо с рамкой.

2.26.2. В проеме окна установить стекло, рамку в сборе с лентой, окантовку, совместить их отверстия и закрепить рамку и окантовку винтами. Винты ставить на цинковых белилах.

2.25.3. Смыть со стекла клеевую пленку теплой водой.

2.27. Снятие створок двигательного отсека капота

2.27.1. Откры ь замки крепления створок двигательного отсека

2.27.2. Раскрыть створки, отсоединить амортизатор *1* (рис. 1С) от створки.

2 27.3. Отсоединить перемычки металлизации.

2.27.4. Расшплинтовать, отвернуть две гайки, вынуть шайбы и болты и снять створку двигательного отсека.

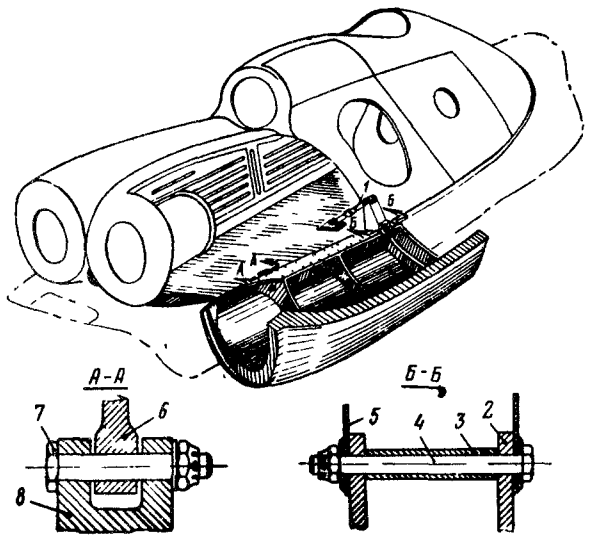


Рис. 106 Установка створок капота двигательного отсека:

1—амортизатор; *2*—кронштейн 8А-6921-08; *3*—втулки 8А-6921-99, *4*—болт 3003А 6-64-3, *5*—качалка 8А 6921-95; *6*—кронштейн 8А-6921-04; *7* — болт 3017А8-48-4, *8*—кронштейн 8А-6921-02

2.27.5. Снять в указанной последовательности вторую створку.

2.28. Установка створок двигательного отсека капота

2.28.1. Установить створку, совместив отверстия в кронштейнах *6* и *8* переднего узла крепления створки и отверстия в кронштейне *2* и качалке *5*. Установить болт *7* и болт *4*, предварительно установив втулку *3* и шайбы.

2.28.2. Убедившись, что нет перекосов, затянуть гайки и законтрить их. Проверить надежность закрытия створок.

2.28.3. Установить перемычки металлизации.

2.28.4. Установить в указанном порядке вторую створку.

2.29. Снятие створок вентиляторного отсека капота

2.29.1. Поворотом ручки открыть замки крепления верхних и нижних створок вентиляторного отсека.

2.29.2. Поднять верхнюю и откинуть нижнюю створки вентиляторного отсека.

2.29.3. Снять металлизацию, расшплинтовать, отвернуть две гайки, снять шайбы и выбить болты *6* (рис. 107) крепления нижней (боковой) створки вентиляторного отсека из переднего и заднего узлов.

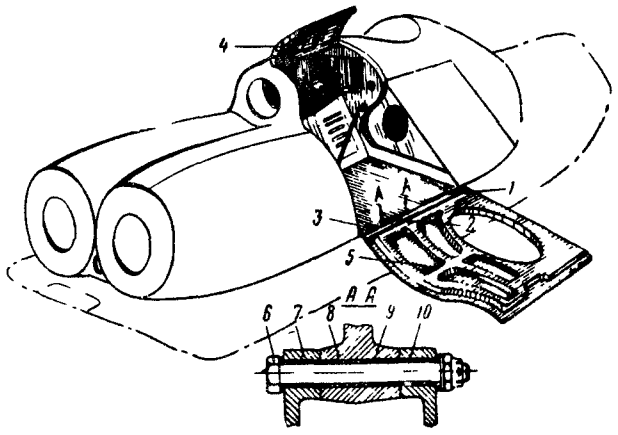


Рис. 107. Установка створки вентиляторного отсека капота:

1—шомпол, 144С49-4-520; *2*—задний узел крепления створки; *3*—передний узел крепления створки; *4*—верхняя створка; *5*—нижняя (боковая) створка; *6*—болт 3024А-6-60-3, *7*—кронштейн 8А-6940-91; *8*—петля 8А-6940-101; *9*—втулка 2410А57-6-8-25; *10*—втулка 2413А57-6-8-12

2.29.4. Снять створку *5*, вынимая шомпол *1* соединения створки с фюзеляжем. Шомпол смазать пушечной смазкой и вставить в петли фюзеляжа.

2.29.5. Снять в указанной последовательности вторую створку.

2.30. Установка створок вентиляторного отсека капота

2.30.1. Убедиться, что створки двигательного и редукторного отсеков закрыты на замки.

2.30.2. Примерить створку *5* (см. рис. 107) и проверить правильность ее установки; при необходимости подогнать ее по контуру и местам крепления замков.

2.30.3. Установить створку на шомпол *1*, предварительно расконсервировав его и смазав слоем пушечной смазки.

2.30.4. Установить болты *6* заднего и переднего узлов крепления створки, предварительно совместив отверстия и установив втулки *9* и *10*. Затянуть и зашплинтовать гайки.

2.30.5. Установить верхнюю створку, закрыть створки на замки и убедиться в надежности их закрытия.

2.30.6. Установить перемычки металлизации.

2.30.7. Установить в указанном порядке вторую створку.

2.31. Снятие створок редукторного отсека капота

2.31.1. Открыть створку редукторного отсека.

2.31.2. Расшплинтовать, отсоединить трос *3* (рис. 108) фиксации створки.

2.31.3. На створке отсоединить амортизатор *6* от кронштейна *4*.

2.31.4. Отогнуть конец шомпола *2*, вытащить шомпол крепления петель створки редукторного отсека с фюзеляжем, предварительно сняв перемычки металлизации.

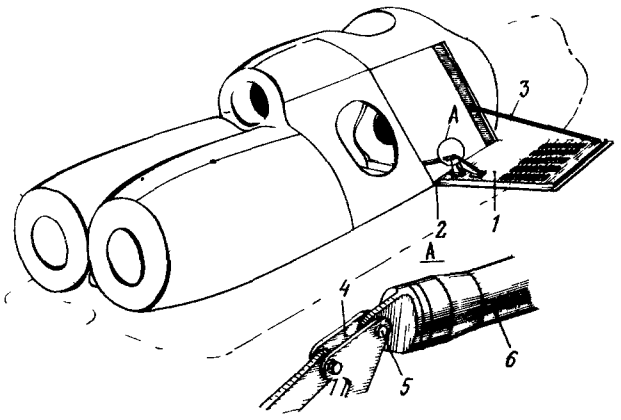


Рис. 108. Установка створки редукторного отсека капота:

1—створка; *2*—шомпол; *3*—трос; *4*—кронштейн; *5*—валик 1340С51-6-28-25-5; *6*—амортизатор

Снять створку редукторного отсека.

2.31.5. Снять в указанной последовательности вторую створку.

2.32. Установка створок редукторного отсека капота

2.32.1. Примерить створку *1* и проверить правильность ее установки, а при необходимости подогнать по контуру и местам крепления замков.

2.32.2. Установить створку на шомпол *2*, предварительно смазав его пушечной смазкой, после чего конец шомпола отогнуть.

2.32.3. Закрепить амортизатор *6* к кронштейну *4* с помощью валика *5*, предварительно подложив шайбу 3402А-1,5-6-12, и зашплинтовать.

2.32.4. Установить перемычки металлизации.

2.32.5. Установить в указанном порядке вторую створку.

2.33. Снятие створок концевого отсека капота

2.33.1. Открыть замки *1* и *2* (рис. 109) и раскрыть концевые створки.

2.33.2. Отсоединить перемычку металлизации на кронштейне фюзеляжа.

2.33.3. Расшплинтовать, отвернуть две гайки, снять шайбы, выбить болты *10* крепления концевой створки с фюзеляжем. Снять концевую створку.

2.33.4. Снять в указанной последовательности вторую створку.

2.34. Установка створок концевого отсека капота

2.34.1. Установить втулки *7* и *8* (см. рис. 109) в ухо *6* и в вилку *9* и установить створку, совместив отверстия в вилке и ухе. Установить болты *10*.

2.34.2. Убедившись, что нет перекосов, затянуть гайки и законтрить их. Установить перемычки металлизации.

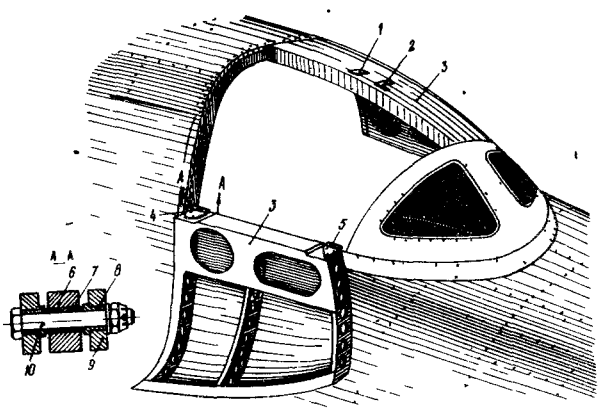


Рис. 109. Установка створки концевого отсека капота:

1—замок стяжной; *2*—замок; *3*—створки; *4*—передний узел крепления створки; *5*—задний узел крепления створки; *6*—ухо, *7*—втулка 8А-6970-05; *8*—втулка 8А-6970-06; *9*—вилка, *10*—болт

2.34.3. Проверить надежность закрытия створок.

2.34.4. Установить в указанном порядке вторую створку.

2.35. Установка шторки слепого полета

2.35.1. Трубу *1* (рис. 110) в сборе с кронштейнами закрепить четырьмя винтами *5* за левым сиденьем летчика (на левой этажерке для установки оборудования).

Примечание. На трубе с кронштейнами должен быть указан номер вертолета, на котором она подгонялась.

2.35.2. Подсоединить трос *7* наконечником к кронштейну *10*, установленному на потолке над левым сиденьем летчика, вставить валик *9* и законтрить его шплинтом 1×6 (ГОСТ 397—66).

2.35.3. Боковые кронштейны шторки закрепить болтами *8* к кронштейнам трубы и затянуть двумя гайками, а верхний конец шторки закрепить с помощью карабина троса *7*, при этом учитывать рост летчика в сидячем положении.

Регулировку шторки производить тандером троса *7* или изменением положения отверстий в боковых кронштейнах шторки так, чтобы не было просвета между приборной доской и деталями шторки, а козырек шторки *6* прилегал к корпусу автопилота. После этого тандер троса *7* законтрить проволокой КС 0,5 (ГОСТ 792—67).

2.35.4. Пружину закрепить одним концом за пружинящее кольцо, а вторым концом в необходимое отверстие на боковых кронштейнах шторки.

2.35.5. Установить шторку *3* на боковое стекло кабины летчиков.

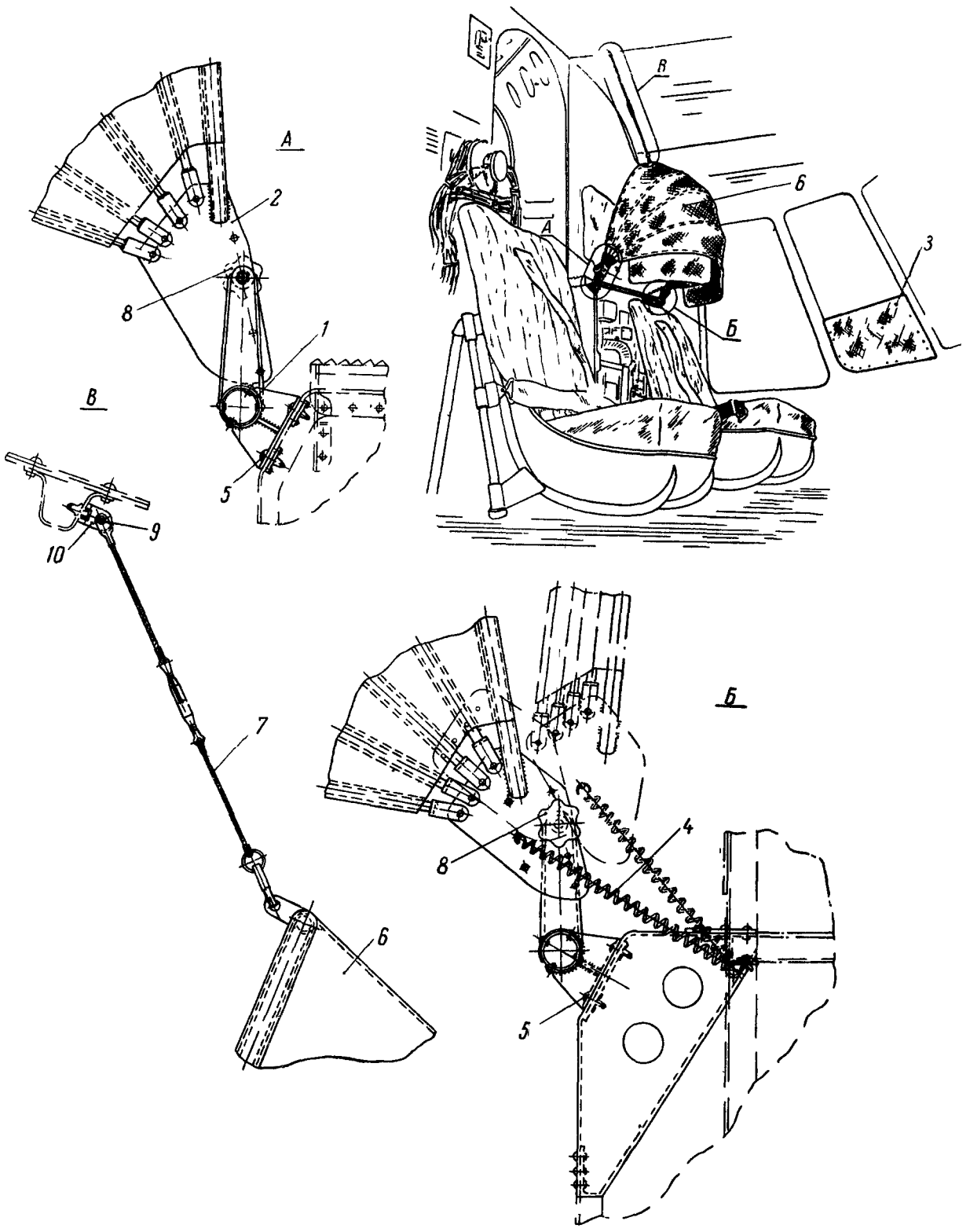


Рис 110. Установка шторки слепого полета:

1—труба; *2*—кронштейн; *3*—шторки остекления кабины летчиков; *4*—пружина; *5*—винт; *6*—шторка, *7*—трос, *8*—болт; *9*—валик; *10*—кронштейн

2.36. Возможные неисправности фюзеляжа и капота, их причины и способы устранения

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способ устранения
1. Коррозия обшивки	Повреждение лакокрасочного покрытия Обнаруживается визуально	Поврежденные места промыть теплой водой и зачистить шкуркой № 220. После этого зачищенные места протереть чистой салфеткой, смоченной в чистом бензине Б-70, и протереть насухо. Обработанное место загрунтовать и закрасить
2. Ослабление заклепок	Обнаруживается визуально по состоянию краски вокруг заклепки или легким простукиванием шва обшивки деревянным молотком	Дефектные заклепки заменить, при этом диаметр новой заклепки следует выбрать на 0,5 *мм* больше диаметра ранее установленной заклепки. В случае отсутствия подхода для поддержки допускается установка гайка-пистонов с винтами При замене нужно высверлить заклепки со стороны закладной головки. Для установки новой заклепки обязательно использовать старое отверстие предварительно проверив его состояние: нет ли овальности, насечки, трещины и т. д. При обнаружении дефектов устранить их путем увеличения отверстия и постановки заклепки соответственно большего размера
3. Пробоины, трещины и вмятины обшивки глубиной более 5 *мм* и площадью более 50 *см*^{2}	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Пробоины и трещины устраняются путем постановки заплат на поврежденное место. Перед постановкой заплаты поврежденное место покрасить, концы трещины засверлить сверлом диаметром 2 *мм*. Заплата должна полностью закрывать поврежденное место и иметь толщину основного материала. При незначительных вмятинах допускается правка обшивки на соответствующей болванке с помощью деревянного молотка
4. Царапины, растрескивание лакокрасочного покрытия, не доходящие до металла	Механические повреждения, воздействие прямых солнечных лучей и т. п. Обнаруживается визуально	Удалить грязь на поврежденной поверхности лакокрасочного покрытия путем протирки салфеткой, смоченной в чистом бензине или скипидаре Зачистить поверхность наждачной шкуркой № 170 и 220, чтобы образовать плавный переход с окрашенной поверхности к оголенному участку; при этом не допускается нарушение анодной пленки металла обшивки Протереть ремонтируемый участок сначала ветошью, смоченной в бензине, а затем протереть замшей или фланелью насухо Оголенный участок покрыть грунтом АГ-3с и просушить Закрасить эмалью соответствующего цвета и просушить
5. Ослабление винтов самоконтрящихся гаек	Выступание головок винтов над обшивкой. Обнаруживается визуально	Подтянуть отверткой и проверить, не ослабла ли затяжка соседних винтов
6. Ослабление затяжки болтов крепления шасси и узлов редукторной рамы	Обнаруживается визуально	Дотянуть болты и возобновить их контровку
7. Царапины и незначительное растрескивание на стеклах	Обнаруживаются визуально	Выводить путем полировки пастой ВИАМ-2 или ГОИ
8. Трещины на стеклах длиной менее 100 *мм*	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Засверлить концы трещин сверлом ∅ 1,5—2 *мм* и залить бесцветным лаком
9. Трещины на стеклах длиной более 100 *мм*	То же	Заменить
10. Трещины, помутнение или образование сетки мелких трещин («серебрение») в зоне обзора летчиков	То же	Заменить
11. Износ пистонов и отверстий замков «Дзус»	То же	Снять пистоны с винтами замков. Подогнать и установить под замки новые пистоны и слегка развальцевать их с внутренней стороны. Установить винт замка и окончательно развальцевать пистоны. Ремонт замков см. разд. 2.9.
12 Попадание электролита на обшивку	Пролив электролита. Обнаруживается визуально	Осевшие пары или электролит нейтрализовать раствором нашатырного спирта или соды. Удалить налет с помощью ветоши
13 Образование на обшивке хлопунов	Механические повреждения Обнаруживаются визуально	При обнаружении хлопунов с внутренней стороны установить накладки из профиля Д16Т

Продолжение

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способ устранения
		Пр112-5. Накладка должна быть длиной 200 *мм* и приклепываться к обшивке заклепками Ø 3 *мм* по диагонали соответствующего прямоугольника обшивки с хлопуном
14. Вмятины на раскосах редукторной рамы глубиной не более 0,8 *мм*	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально, замеряются с помощью индикатора	Допускается не более трех вмятин на одном раскосе глубиной до 0,8 *мм*. Раскосы с вмятинами более 0,8 *мм* подлежат замене
15. Вмятины (хлопуны) обшивки глубиной более 3 *мм*	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Выправить на соответствующей болванке с помощью деревянного молотка
16. Царапины на обшивке капота	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально и с помощью индикатора	Ремонт см. п. 4
17. Трещины на обшивке капота	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Ремонт см. п. 3
18. Трещины на деталях внутреннего набора капота	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Произвести ремонт путем наложения заплат
19. Трещины в кронштейнах навески створок капота	То же	Трещины в местах перемычек от отверстий под болты не допускаются. Такие кронштейны подлежат замене. Трещины до 3 *мм* в других местах засверлить сверлом Ø 2 *мм*. Кронштейны с трещинами более 3 *мм* подлежат замене
20. Зазоры менее 10 *мм* между капотами и элементами конструкции, расположенными в подкапотном пространстве	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Обшивку капота выправить на соответствующей болванке с помощью деревянного молотка
21. Зазор между капотом и вращающимися элементами автомата перекоса менее 15 *мм*.	То же	Подогнать капот

Примечание. Технологические указания по устранению дефектов изложены в книге «Технология выполнения регламентных работ».

3. УХОД ЗА ЛОПАСТЯМИ НЕСУЩЕГО ВИНТА

3.1. Общие указания

3.1.1. Протирку поверхности лопастей несущего винта производить чистыми салфетками без каких-либо твердых включений (песок, металлическая стружка), так как они могут не только нарушить лакокрасочное покрытие, но и повредить лонжерон и тонкую обшивку хвостовых отсеков.

3.1.2. Масляные пятна удалять чистой салфеткой, слегка смоченной неэтилированным бензином Б-70 с последующей протиркой сухой чистой салфеткой. Грязь удаляется чистой салфеткой, смоченной в теплой воде с 3%-ным раствором технического (нейтрального) мыла и отжатой.

3.1.3. При проверке лакокрасочных покрытий лопастей запрещается:

— определять состояние лакокрасочного покрытия соскабливанием, нанесением царапин или надрезанием ножом (состояние лакокрасочного покрытия определяются визуально);

— удалять грязь, лед, масляные пятна и краску металлическими скребками, щетками и резиновыми амортизаторами;

— промывать лопасти различными растворителями и смывками.

3.1.4. Зачехление и снятие чехлов производить аккуратно, не допуская повреждения лакокрасочного покрытия и закрылков (триммеров) лопастей.

3.1.5. Для предохранения хвостовых отсеков лопастей при швартовке перед установкой швартовочных чехлов на концы лопастей обязательно устанавливать предохранительные щитки.

3.1.6. Переносить лопасти разрешается только носком вниз. Запрещается поднимать лопасти за концевой обтекатель.

3.1.7. Лопасти, снятые с вертолета, должны быть уложены в специальные ложементы 8АТ-9915-00, имеющие свободные вырезы по форме носка и обшитые толстым слоем войлока. Расстояние от земли до носка лопасти должно быть не менее 300 *мм*.

3.1.8. При эксплуатации лопастей вблизи моря и в районах солончаков стоянки вертолетов необходимо располагать в достаточном удалении от берега моря, с тем чтобы брызги морской воды не попадали на лопасти. Налет соли на лопастях не допускается.

3.1.9. При базировании вертолета в приморских районах или в районах солончаков необходимо обращать особое внимание на состояние лакокрасочного покрытия. Обнаруженные дефекты необходимо немедленно устранять в соответствии с рекомендациями, изложенными в разд. 3.9, не ожидая очередных регламентных работ. Перед ремонтом лакокрасочного покрытия поврежденные места тщательно осмотреть с помощью лупы 5—7-кратного увеличения с целью обнаружения коррозии на лонжероне. После шторма или других причин, в результате ко-

торых на лопасти попала морская вода, необходимо немедленно произвести промывку лопастей только пресной водой. После промывки лопасти тщательно просушить теплым воздухом или протереть сухой чистой салфеткой.

3.1.10. При базировании вертолета в приморских районах или в районах солончаков, где возможно образование на лопастях налета соли, необходимо периодически не реже одного раза в 10 дней тщательно промывать наружные поверхности лопастей пресной водой. После промывки лопасти просушить теплым воздухом или протереть сухой чистой салфеткой. Промывку лопастей разрешается производить пресной водой, подогретой до температуры 30—40° С. Промывку производить, не снимая лопастей с вертолета. Промывку разрешается также производить слабой струей из шланга под давлением не более 0,5 *кГ/см*^{2}. После каждой промывки необходимо произвести прокрутку лопастей при работающих двигателях в течение 5 *мин.*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. В случае обнаружения коррозии на лонжероне вследствие воздействия солей лопасть вертолета, базирующегося в указанных выше районах, от эксплуатации отстранить и вызвать представителя поставщика. Коррозионные повреждения лонжерона в этом случае удалять местной зачисткой не разрешается.

3.2. Общие указания по уходу за системой сигнализации повреждения лонжеронов лопастей несущего винта

3.2.1. Накачивать воздух в лонжерон лопасти при помощи насоса РН-6 из расчета 20—25 полных возвратно-поступательных движений насоса на 0,1 *ати* с периодической проверкой давления манометром. Накачку производить до давления, превышающего давление в начале срабатывания сигнализатора при данной температуре воздуха, на 0,15 *ати*. Накачка воздуха до давления больше чем 0,8 *ати* запрещается.

3.2.2. Периодически следить за тем, чтобы на колпачке сигнализатора не было трещин и царапин. Трещины могут привести к потере герметичности системы, поэтому при работах с сигнализатором следует соблюдать осторожность, не допуская повреждения колпачков.

3.2.3. При эксплуатации вертолета в условиях повышенных температур (более +40° С) возможно увеличение давления воздуха в лонжероне до избыточного давления 0,9 *ати* вследствие нагрева лопасти прямыми лучами солнца, что допустимо с точки зрения прочности сильфона — чувствительного элемента сигнализатора.

3.2.4. При эксплуатации вертолета при температуре ниже —40° С рабочее давление в лонжеронах лопастей должно выдерживаться не ниже 0,25 *ати*, так как в случае повреждения лонжерона вблизи комля стравливание давления будет незначительным из-за отсоса воздуха к концу лонжерона центробежными силами. Поэтому при температуре ниже —40° С в конце каждого летного дня необходимо производить проверку давления воздуха в лонжеронах манометром.

3.2.5. Категорически запрещается применение смывок и растворителей для удаления грязи с колпачка сигнализатора, так как это может привести к потере герметичности системы и растворению поверхности колпачка, изготовленного из органического стекла.

3.2.6. Разрешается снимать с лопастей только колпачок-ключ и золотник. Другие детали системы сигнализации снимать в процессе эксплуатации не разрешается.

3.3. Снятие лопастей несущего винта

3.3.1. Открыть боковые крышки капота редукторного отсека.

3.3.2. Сдвинуть в сторону токосъемника резиновые чехлы, установленные на штепсельных разъемах лопастей, отвернуть гайки штепсельных разъемов и отсоединить электропроводку, идущую от токосъемника к нагревательным элементам лопастей.

3.3.3. Повернуть втулку несущего винта так, чтобы снимаемая лопасть находилась сбоку вертолета.

3.3.4. Затормозить трансмиссию, установив ручку тормоза несущего винта в верхнее положение.

3.3.5. Установить строп 8А-9903-00, для чего:

— освободить стопорный штырь на скобе *4* (рис. 111);

— установить хомут на 8-й отсек лопасти несущего винта, а кольцо стропа на крюк подъемного крана и натянуть строп краном.

3.3.6. Удерживая лопасть почти в горизонтальном положении, расконтрить, отвернуть гайки болтов и вытащить болты из гребенки корпуса осевого шарнира. Осторожно опустить лопасть и уложить ее на подставки 8А-9915-00 или тележку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. 1. При снятии лопасти запрещается опускать ее конец после снятия ее верхнего или нижнего болта, так как при этом возможно повреждение проушин.

2. Перед снятием лопастей несущего винта необходимо под колеса вертолета установить тормозные колодки или затормозить колеса с помощью тормоза и стравить воздух из лонжеронов лопастей.

Если лопасти снимаются вручную без применения строп и крана, то в этом случае необходимо:

— повернуть втулку несущего винта так, чтобы она одним из корпусов осевых шарниров встала против открытой крышкой капота редукторного отсека;

— расконтрить и отвернуть гайки болтов крепления лопастей;

— приподнять лопасть за консольную часть и вытащить верхний болт из гребенки корпуса осевого шарнира;

— удерживая лопасть примерно в горизонтальном положении, вытащить нижний болт из гребенки осевого шарнира и осторожно уложить ее на подставки или тележку.

3.3.7. Растормозить трансмиссию и, повернув втулку несущего винта так, чтобы следующий по ходу корпус осевого шарнира расположился над откидным трапом, повторить операции, указанные в пп. 3.3.3.—3.3.7.

3.3.8. Руководствуясь указаниями, изложенными выше, снять оставшиеся четыре лопасти.

стр 110. п. 3.3.6., Предупреждение.

3. Не допускать [illegible] смотровых стаканчиков втулки несущего винта

Осн:Бил. I [illegible]145 Б5-Г от 06.07.87

3.3.9. Смазать смазкой ЦИАТИМ-201 отверстия под болты в корпусах осевых шарниров и в наконечниках лопастей. Смазать болты крепления лопастей и установить болты на гребенки, как они были установлены до снятия.

Примечания. 1. Снятие лопастей несущего винта вручную производится силами технического состава (6—7 чел).

2. Снятие лопастей с помощью подъемных устройств и стропа 8А-9903-00 может быть произведено силами двух-трех человек. При снятии лопастей закреплять стропы на отсеке № 8 ближе к краю отсека № 9 лопасти (считая от комля).

находиться примерно в горизонтальном положении.

3.4.5. Вынуть штырь, установить болты *5* (рис. 112) крепления лопасти, предварительно подложив под головку шайбу *6*, и смазать болты смазкой ЦИАТИМ-201. На конец болта надеть шайбу *3* и навернуть гайку *1*. Аналогично установить верхний болт.

Примечание. Болты *5* устанавливать в соответствующие рукава, как они стояли ранее

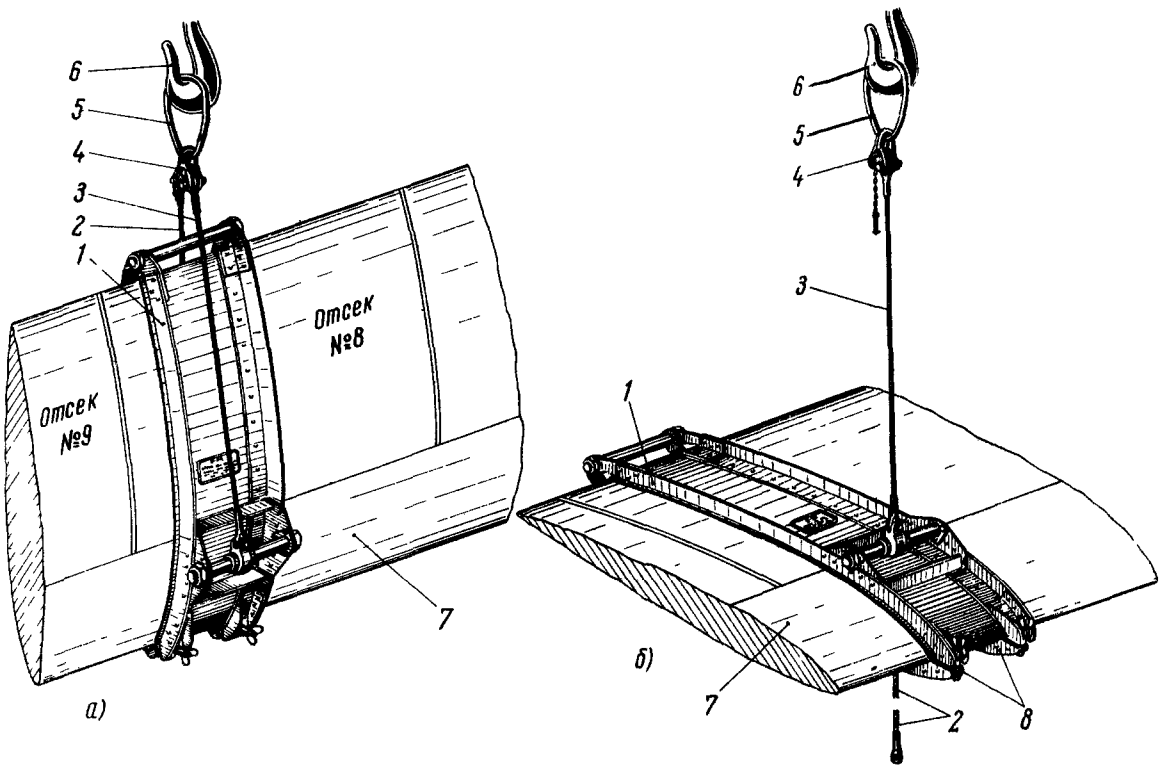


Рис. 111. Установка строп 8А-9903-00 на лопасть несущего винта:

а—положение лопасти перед укладкой ее в ложементы; *б*—положение лопасти перед установкой ее на вертолет или снятием с вертолета;
1—верхняя скоба; *2*—нижний трос; *3*—верхний трос; *4*—скоба; *5*—кольцо; *6*—крюк; *7*—верхняя поверхность лопасти; *8*—нижняя скоба

3.4. Установка лопастей несущего винта

3.4.1. Установить колодки под колеса шасси.

3.4.2. Повернуть втулку несущего винта так, чтобы она одним из корпусов осевых шарниров встала над крышкой капота редукторного отсека. Затормозить несущий винт, установив ручку тормоза в верхнее положение.

3.4.3. Протереть салфеткой, смоченной в бензине, гребенки корпусов осевых шарниров и наконечников лопастей. Протереть стенки отверстий под болты. Убедиться в том, что на сопрягаемых поверхностях нет забоин и других механических повреждений.

3.4.4. Поднять краном лопасть с помощью строп на уровень осевого шарнира и, соединив гребенку наконечника лопасти с гребенкой корпуса осевого шарнира, совместить нижнее отверстие в корпусе осевого шарнира с соответствующим отверстием наконечника лопасти, пользуясь при этом специальными конусными штырями. Лопасть при этом должна

3.4.6. Затянуть гайки болтов ключом с моментом 8—10 *кГ·м* и законтрить их проволокой КО 2 попарно восьмеркой.

3.4.7. Растормозить трансмиссию и повернуть втулку так, чтобы над крышкой капота редукторного отсека оказалась следующая лопасть.

3.4.8. Соединить штепсельные разъемы электропроводки, идущей от токосъемника к электронагревательным элементам лопастей.

Надеть резиновые чехлы на штепсельные разъемы.

3.4.9. Проверить соконусность несущего винта в соответствии с указаниями изложенными в разд. 3.6. настоящей главы.

Если лопасти установлены из запасного комплекта (на лопастях отсутствует маркировка), после регулировки нанести на лопасти цифровую маркировку, соответствующую номерам корпусов осевых шарниров втулки несущего винта.

3.5. Установка лопастей несущего винта из другого комплекта

3.5.1. При необходимости замены одной из лопастей в комплекте (поломка лопасти или другой дефект) разрешается дополнить комплект другой лопастью той же модификации. Так, например, дефектную лопасть модификации СМЭ можно заменить новой лопастью только из комплекта СМЭ. При

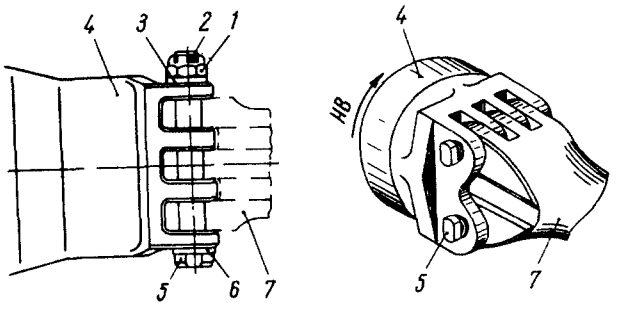


Рис. 112. Узел крепления лопасти несущего винта:

1—гайка болта крепления лопасти: *2*—контровочная проволока КО 2; *3*—шайба: *4*—корпус осевого шарнира; *5*—болт крепления лопасти, *6*—шайба; *7*—наконечник лопасти

этом статический момент относительно оси вращения устанавливаемой лопасти должен соответствовать статическому моменту снятой лопасти.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Категорически запрещается смешивать в один комплект лопасти различных модификаций.

3.5.2. При замене дефектной лопасти выполнить следующее:

— произвести продольную балансировку лопастей;

— устранить несоконусность;

— проверить лопасти на флаттер.

3.6. Устранение несоконусности вращения лопастей

3.6.1. Подготовить установку 8АТ-9937-00 для проверки соконусности несущего винта, на которой закрепить лист белой плотной бумаги формата А-1 (размером 594×841), свернутый рулоном. Рулон должен выступать из шеста не менее чем на 500 *мм*.

3.6.2. Окрасить концы лопастей разноцветными красками (каждую лопасть своим цветом).

3.6.3. Замерить на всех лопастях углы установки закрылков и, если необходимо, отогнуть закрылки на угол 2° (вниз от нижней поверхности для лопастей 8АТ-2710-000). Отгиб закрылков производить по угломеру 8АТ-9939-00.

3.6.4. Произвести предварительную установку корпусов осевых шарниров в соответствии с указаниями, изложенными в разделе «Регулирование управления вертолетом».

3.6.5. Загрузить вертолет до взлетного веса (11100 *кг*) или пришвартовать.

Примечания. 1. Проверку и устранение несоконусности производить в тихую безветренную погоду (скорость ветра не более 5 *м/сек*)

2. На непришвартованном вертолете под колеса главных ног шасси установить колодки.

3.6.6. Запустить двигатели и прогреть их на режиме малого газа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Запуск двигателей и работу на режимах разрешается производить только летчику.

3.6.7. Установить режим двигателей $n_{рот}=50\div55\%$ при угле установки лопастей $\varphi=1°$. Выбранный угол установки не должен меняться до окончания регулирования.

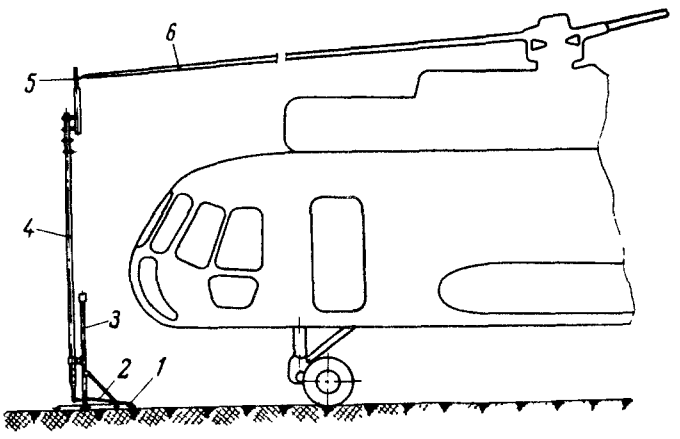


Рис. 113. Проверка соконусности несущего винта:

1—площадка, *2*—амортизатор; *3*—ручка; *4*—шест; *5*—бумага; *6*—лопасть несущего винта

3.6.8. Отрегулировать длину шеста так, чтобы середина листа бумаги находилась на уровне концов лопастей несущего винта.

3.6.9. Подвести шест *4* (рис. 113) к вращающемуся несущему винту так, чтобы концы лопастей коснулись бумаги, и отвести шест.

3.6.10. Произвести остановку двигателей.

3.6.11. Выбрать средний отпечаток и определить на бумаге расстояния от него до отпечатков остальных лопастей.

3.6.12. Регулирование производить следующим образом:

— лопасть, отпечаток которой расположен на бумаге выше среднего отпечатка, имеет больший установочный угол. В этом случае следует уменьшить длину вертикальной тяги поворота лопасти;

— лопасть, отпечаток которой расположен на бумаге ниже среднего отпечатка, имеет соответственно меньший установочный угол. В этом случае тягу поворота лопасти надо удлинить.

Один оборот вертикальной тяги поворота лопасти изменяет установочный угол лопасти в среднем на величину 26′, что соответствует изменению высоты конца лопасти примерно на 60—65 *мм*. Поворот тяги на одну грань вызывает вертикальное перемещение конца лопасти на 10—11 *мм*.

Примечание. После регулирования длины тяг поворота лопастей необходимо законтрить тяги, затянув стакан верхней вилки стяжным болтом. Надежность контровки проверять следующим образом: на шестигранник тяги поворота лопасти надеть ключ длиной 150 *мм* и попытаться провернуть тягу в стакане верхней вилки. Если тяга не проворачивается, то контровка достаточно надежна. После указанной проверки законтрить гайку стяжного болта шплинтом 2×20 (ГОСТ 397—66), для чего слегка развести шплинт. Окончательную контровку гайки произвести после устранения несоконусности несущего винта.

3.6.13. Запустить двигатели и на режиме, указанном в п. 3.6.7, снова проверить соконусность лопастей. Допустимый разброс отпечатков концов лопастей не должен превышать 20 *мм*. При разбросе отпечатков концов более чем на 20 *мм* повторить работы по пп. 3.6.11 и 3.6.12.

3.6.14. После устранения несоконусности на режиме $n_{рот}=50\div55\%$ произвести такую же проверку на режиме $n_{рот}=95\pm2\%$ (значение шага несущего винта при этом не меняется).

Отпечатки лопастей на бумаге при проверке соконусности на режиме $n_{рот}=95\%\pm2\%$ могут оказаться на разных высотах.

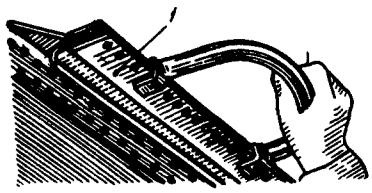


Рис. 114. Отгиб пластины закрылка лопасти несущего винта:

1 — обойма 56-9918-00М

3.6.15. В целях уменьшения разброса лопастей определить необходимые углы отгиба закрылков исходя из условия, что лопасти, ушедшие от среднего положения вверх, имеют увеличенный угол установки вследствие закрутки лопасти кабрирующим моментом. Кабрирующий момент необходимо уменьшить отгибом закрылка вниз.

Лопасти, ушедшие от среднего положения вниз, имеют уменьшенный угол установки вследствие закрутки лопасти пикирующим моментом. На этих лопастях следует отогнуть закрылки вверх.

Отгиб закрылков вверх или вниз вызовет соответствующий подъем или опускание плоскости вращения концов лопастей, которые будут различными для разных оборотов несущего винта. Один и тот же по величине отгиб закрылков вызывает незначительное перемещение плоскости вращения лопасти при $n_{рот}=50\div55\%$ и существенно большее при $n_{рот}=95\pm2\%$ в отличие от воздействия вертикальных тяг, изменяющих плоскость движения концов лопастей одинаково на обоих режимах.

Отгиб закрылка на 1° вверх повышает, а отгиб вниз соответственно понижает плоскость вращения конца лопасти при оборотах несущего винта $n_{рот}=95\pm2\%$ приблизительно на 20—25 *мм*.

3.6.16. Отгиб закрылков производится при помощи обоймы 56-9918-00М (рис. 114), а замер величины отгиба—угломером 8АТ-9939-00 (рис. 115), прикладываемым к нижней поверхности лопасти по трем сечениям закрылка (комлевому, среднему и концевому).

Если разница в углах отгиба по сечениям превышает 1°, то закрылок следует выправить.

Угол отгиба отдельных закрылков допускается от 1° вверх и до 5° вниз от нижней поверхности для лопастей 8АТ-2710-000. При этом средний угол пяти лопастей, определенный из выражения $\frac{\sigma_1^\circ+\sigma_2^\circ+\sigma_3^\circ+\sigma_4^\circ+\sigma_5^\circ}{5}$, должен лежать в пределах от 0° до 4° вниз (σ° — угол отгиба закрылка).

3.6.17. После достижения соконусности на режиме $n_{рот}=50\div55\%$ и $n_{рот}=95\pm2\%$ снова проверить соконусность при $n_{рот}=95\%\pm2\%$ (положение ручки «Шаг—Газ» должно соответствовать 1° по указателю УШВ-1) при выключенной основной и дублирующей гидросистемах.

При выключенной гидросистеме жесткость управления уменьшится и при наличии неуравновешенных сил на автомате перекоса произойдет изменение соконусности.

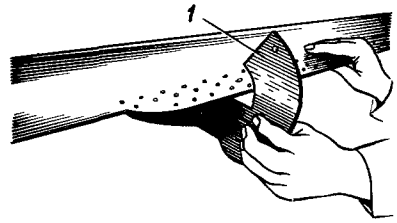


Рис. 115. Проверка угла отгиба пластины закрылка:

1 — угломер 8АТ-9939-00

3.6.18. Для устранения этого изменения несоконусности (выравнивания сил) необходимо дополнительно отогнуть закрылки на лопастях так же, как указано в п. 3.6.16, но при этом 1° отгиба закрылка вверх повышает, а отгиб закрылка вниз понижает плоскость вращения лопасти при оборотах несущего винта $95\pm2\%$ и выключенной гидросистемой на 40—50 *мм*.

3.6.19. Проверить снова соконусность на оборотах $n_{рот}=50\div55\%$ и $n_{рот}=95\%\pm2\%$ с включенной гидросистемой и $n_{рот}=95\pm2\%$ с выключенной гидросистемой.

При наличии несоконусности на оборотах $n_{рот}=50\div55\%$ больше 20 *мм* устранить ее регулировкой длин вертикальных тяг, а при $n_{рот}=95\pm2\%$ с включенной или выключенной гидросистемой устранять ее отгибом закрылков. Таким образом, устранение несоконусности достигается последовательным сближением плоскостей вращения концов лопастей на режимах $n_{рот}=50\div55\%$ путем изменения длины вертикальных тяг и при $n_{рот}=95\pm2\%$ с включенной и выключенной гидросистемой путем отгиба закрылков на лопастях.

Задача заключается в том, чтобы установить такие углы отгиба закрылков и такие длины тяг, при которых концы лопастей на любых оборотах будут вращаться в параллельных плоскостях; при этом расположение отпечатков на бумаге должно оставаться одинаковым как на режиме $n_{рот}=55\%$, так и на режиме $n_{рот}=95\pm2\%$ с включенной и выключенной гидросистемой на оборотах $n_{рот}=95\pm2\%$, а максимальный разброс отпечатков не должен превышать 20 *мм*. + примечание.

Окончательно установленные регулировочные данные по длине тяг и углам отклонения закрылков записать в паспорт комплекта лопастей с указанием

3.6.13. Запустить двигатели и на режиме, указанном в п. 3.6.7., снова проверить соконусность лопастей Допустимый разброс отпечатков концов лопастей не должен превышать 20 *мм*. При разбросе отпечатков концов более чем на 20 *мм* повторить работы по пп. 3.6.11 и 3.6.12.

3.6.14. После устранения несоконусности на режиме $n_{рот}=50\div55\%$ произвести такую же проверку на режиме $n_{рот}=95\pm2\%$ (значение шага несущего винта при этом не меняется).

Отпечатки лопастей на бумаге при проверке соконусности на режиме $n_{рот}=95\%\pm2\%$ могут оказаться на разных высотах.

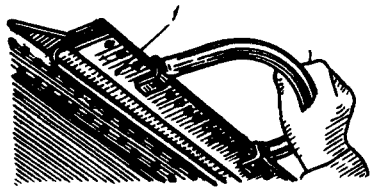


Рис. 114. Отгиб пластины закрылка лопасти несущего винта:

1 — обойма 56-9918-00М

3.6.15. В целях уменьшения разброса лопастей определить необходимые углы отгиба закрылков исходя из условия, что лопасти, ушедшие от среднего положения вверх, имеют увеличенный угол установки вследствие закрутки лопасти кабрирующим моментом. Кабрирующий момент необходимо уменьшить отгибом закрылка вниз.

Лопасти, ушедшие от среднего положения вниз, имеют уменьшенный угол установки вследствие закрутки лопасти пикирующим моментом. На этих лопастях следует отогнуть закрылки вверх.

Отгиб закрылков вверх или вниз вызовет соответствующий подъем или опускание плоскости вращения концов лопастей, которые будут различными для разных оборотов несущего винта. Один и тот же по величине отгиб закрылков вызывает незначительное перемещение плоскости вращения лопасти при $n_{рот}=50\div55\%$ и существенно большее при $n_{рот}=95\pm2\%$ в отличие от воздействия вертикальных тяг, изменяющих плоскость движения концов лопастей одинаково на обоих режимах.

Отгиб закрылка на 1° вверх повышает, а отгиб вниз соответственно понижает плоскость вращения конца лопасти при оборотах несущего винта $n_{рот}=95\pm2\%$ приблизительно на 20—25 *мм*.

3.6.16. Отгиб закрылков производится при помощи обоймы 56-9918-00М (рис. 114), а замер величины отгиба—угломером 8АТ-9939-00 (рис. 115), прикладываемым к нижней поверхн
трем сечениям закрылка (комле
концевому).

Если разница в углах отгиба г
шает 1°, то закрылок следует вып

Угол отгиба отдельных закрыл
1° вверх и до 5° вниз от нижней п
пастей 8АТ-2710-000. При этом ср

пастей, определенный из выраже

должен лежать в пределах от 0° до 4° вниз ($\sigma°$ — угол отгиба закрылка).

3.6.17. После достижения соконусности на режиме $n_{рот}=50\div55\%$ и $n_{рот}=95\pm2\%$ снова проверить соконусность при $n_{рот}=95\%\pm2\%$ (положение ручки «Шаг—Газ» должно соответствовать 1° по указателю УШВ-1) при выключенной основной и дублирующей гидросистемах.

При выключенной гидросистеме жесткость управления уменьшится и при наличии неуравновешенных сил на автомате перекоса произойдет изменение соконусности.

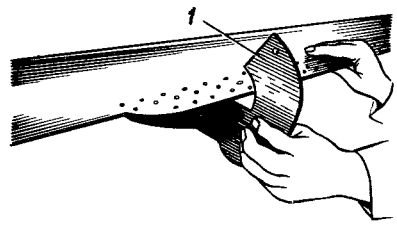


Рис. 115. Проверка угла отгиба пластины закрылка:

1—угломер 8АТ-9939-00

3.6.18. Для устранения этого изменения несоконусности (выравнивания сил) необходимо дополнительно отогнуть закрылки на лопастях так же, как указано в п. 3.6.16, но при этом 1° отгиба закрылка вверх повышает, а отгиб закрылка вниз понижает плоскость вращения лопасти при оборотах несущего винта $95\pm2\%$ и выключенной гидросистемой на 40—50 *мм*.

3.6.19. Проверить снова соконусность на оборотах $n_{рот}=50\div55\%$ и $n_{рот}=95\%\pm2\%$ с включенной гидросистемой и $n_{рот}=95\pm2\%$ с выключенной гидросистемой.

При наличии несоконусности на оборотах $n_{рот}=50\div55\%$ больше 20 *мм* устранить ее регулировкой длин вертикальных тяг, а при $n_{рот}=95\pm2\%$ с включенной или выключенной гидросистемой устранять ее отгибом закрылков. Таким образом, устранение несоконусности достигается последовательным сближением плоскостей вращения концов лопастей на режимах $n_{рот}=50\div55\%$ путем изменения длины вертикальных тяг и при $n_{рот}=95\pm2\%$ с включенной и выключенной гидросистемой путем отгиба закрылков на лопастях.

Задача заключается в том, чтобы установить такие углы отгиба закрылков и такие длины тяг, при которых концы лопастей на любых оборотах будут

Инстр ТО стр 113 п. 3.6.19. Кн 1.

2) "Примечание: После окончания работ по проверке соконусности переключатель "ГИДРОСИСТЕМА-ДУБЛИР на средней панели электропульта летчиков должен находиться в положении "ВКЛ" и закрыт предохранительным колпачком. Предохранительный колпачок должен быть законтрен нитками "Экстра 10" (ГОСТ 6309-80) и опломбирован".

Осн: Бюл. 22 04 БЭГ от 16.09.88

номера вертолета, на котором производилась регулировка.

3.7. Продольная балансировка лопастей

3.7.1. При доукомплектовании лопастей несущего винта из другого комплекта или после крупного ремонта произвести продольную балансировку лопастей.

Продольная балансировка лопастей производится для уравновешивания статических моментов относительно оси вращения несущего винта.

Лопасть уравновешивается с помощью стальных пластин 8АТ-2710-05, устанавливаемых на конце лопасти с помощью двух шпилек.

3.7.2. Балансировку производить в следующем порядке:

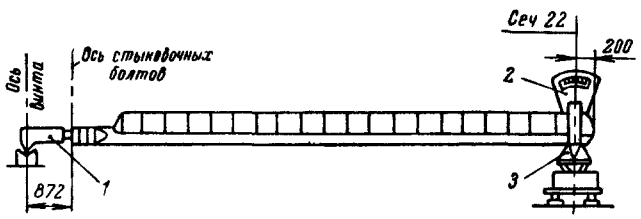


Рис. 116. Проверка продольной балансировки лопасти несущего винта:

1—комлевое приспособление; *2*—весы; *3*—концевое приспособление

— на лопасть установить специальное приспособление;

— установить лопасть с приспособлением *1* (рис. 116) на весы и взвесить ее. Продольная ось лопасти должна находиться в горизонтальном положении;

— после взвешивания определить вес балансировочного груза, закладываемого в лопасть. Определение веса груза производится вычитанием показания весов для данной лопасти из установленного показания весов. При определении веса по сеч. *22* пользоваться весами, имеющими допустимые погрешности (при наибольшей нагрузке) 5 *г*. Взвешивание производить с точностью до 1 *г*;

— снять концевой обтекатель и установить необходимое по весу количество пластин 8АТ-2710-05. Разрешается для подгонки веса подрезать пластину. Заусенцы после подрезки зачистить. Гайки после затяжки законтрить;

— статический момент определяется по следующей формуле:

$$M_{ст}=(G_1+G_2-G_n'')\cdot 10{,}444-G_n'l_n',$$

где $M_{ст}$ — статический момент лопасти относительно оси вращения в *кГ·м*;

G_1 — показания весов при взвешивании по сеч *22* в *кг*;

G_2 — вес заложенных грузов в *кг*;

G_n' — вес комлевого приспособления в *кг*;

G_n'' — вес концевого приспособления в *кг*;

l_n' — расстояние от оси вращения до ц т комлевого приспособления в *м*.

Статический момент всех пяти лопастей комплекта должен быть одинаков.

Максимальный вес груза, закладываемого в одну лопасть, не должен превышать 900 *г*.

3.8. Проверка лопастей несущего винта на флаттер

3.8.1. Проверку лопастей несущего винта на флаттер производить в случае:

— ремонта лопастей, в результате которого возможно смещение центра тяжести лопастей назад по хорде;

— наличия замечаний летчика о выпадании лопастей несущего винта из конуса вращения.

3.8.2. Перед проверкой на флаттер в наземных условиях вертолет необходимо установить на специальную площадку и пришвартовать, отладить несущий винт и управление, устранив вождение ручки и несоконусность лопастей.

3.8.3. Установить на закрылки всех пяти лопастей грузы весом 1,4 *кг* (рис. 117).

При установке и снятии груза не допускать ударов и нарушений регулировки закрылков.

3.8.4. Ручку управления установить в среднее (нейтральное) положение.

Примечания. 1. Скорость ветра при проверке должна быть не более 5 *м/сек*.

2. Проверку на флаттер производит только летчик, допущенный приказом к этой работе.

3. На время испытаний летчик должен быть пристегнут ремнями.

3.8.5. После запуска и прогрева двигателей общий шаг несущего винта установить в положение, соответствующее 4° по УШВ при левой коррекции.

3.8.6. При нейтральном положении ручки управления с помощью коррекции обороты двигателя увеличить до $n_{рот}=85\%$, затем ручку управления плавно отклонить вперед на 3/4 ее полного хода. Отклонение ручки производить тремя ступенями по 1/4 хода с выдержкой 5—7 *сек* в каждом положении.

При отклонении ручки следить за поведением несущего винта и вертолета и в случае возникновения флаттера немедленно ручку управления возвратить в нейтральное положение, уменьшить одновременно с этим обороты несущего винта, переводя коррекцию в крайнее левое положение, и перевести полностью вниз ручку «Шаг—Газ».

Признаком наступающего флаттера является вымахивание отдельных лопастей несущего винта из конуса вращения, кромка затемненного диска вращения лопастей становится неустойчивой, колеблющейся. Дополнительным признаком флаттера может быть тряска всего вертолета.

Примечание. При возникновении флаттера колебания лопастей имеют неустойчивый быстро нарастающий характер и приводят к тряске всего вертолета, что может в случае несвоевременного уменьшения оборотов привести к поломке конструкции вертолета.

3.8.7. При отсутствии признаков флаттера ручку управления возвратить в среднее (нейтральное) положение, обороты несущего винта увеличить на 2,5%, а ручку управления, как указано выше, плавно отклонять вперед.

Таким образом, обороты несущего винта (ступеньками по 2,5%) довести до $n_{рот}=95\pm1\%$.

3.8.8. В случае удовлетворительных результатов грузы снять и проверить, не нарушена ли отладка несущего винта.

3.8.9. Лопасти, у которых обнаружен флаттер, к дальнейшей эксплуатации не допускаются. Результаты проверки записать в паспорт лопастей.

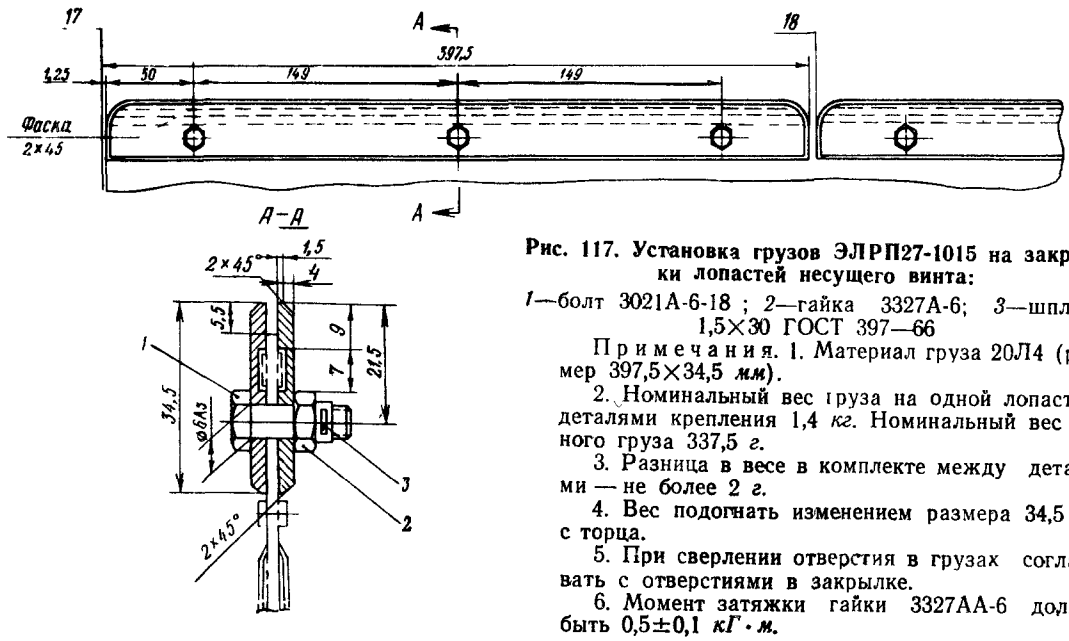


Рис. 117. Установка грузов ЭЛРП27-1015 на закрылки лопастей несущего винта:

1—болт 3021А-6-18 ; *2*—гайка 3327А-6; *3*—шплинт 1,5×30 ГОСТ 397—66

Примечания. 1. Материал груза 20Л4 (размер 397,5×34,5 *мм*).

2. Номинальный вес груза на одной лопасти с деталями крепления 1,4 *кг*. Номинальный вес одного груза 337,5 *г*.

3. Разница в весе в комплекте между деталями — не более 2 *г*.

4. Вес подогнать изменением размера 34,5 *мм* с торца.

5. При сверлении отверстия в грузах согласовать с отверстиями в закрылке.

6. Момент затяжки гайки 3327АА-6 должен быть 0,5±0,1 *кГ·м*.

3.9. Возможные неисправности лопастей несущего винта, их причины и способы устранения

Неисправность	Возможные причины и способы их обнаружения	Способ устранения
1. Забоины, царапины и повреждение защитных покрытий наконечника (см. рис. 118)	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально с помощью лупы и индикатора с подставкой	Поврежденные места отремонтировать. Подлежат устранению мелкие забоины и риски на проушинах наконечника, если при зачистке наждачной шкуркой № 5 в течение 15 *мин* дефект устраняется. На остальной поверхности углубление после устранения дефекта не должно превышать 0,2 *мм*
2. Ослабление винтов крепления комлевого обтекателя	Недостаточная затяжка и нарушение контровки. Обнаруживается визуально	Дотянуть винты и заменить контровку
3. Потертости, мелкие риски и царапины лакокрасочного покрытия, не доходящие до металла	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Лопасть допускается к дальнейшей эксплуатации без устранения дефекта
4. Потертости, риски, царапины лакокрасочного покрытия, доходящие до металла	То же	Восстановить лакокрасочное покрытие в местах повреждений
5. Забоины, царапины и повреждения на поверхности лонжерона (см. рис. 118)	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально с помощью лупы и индикатора с подставкой	Устранить дефект
6. Точечные вмятины без разрыва металла обшивки отсека (не более трех на один отсек)	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально и с помощью индикатора с подставкой	Лопасть допускается к дальнейшей эксплуатации без устранения дефекта
7. Царапины глубиной не более 0,08 *мм* при длине не более 50 *мм* на обшивке отсека в количестве пяти на одной обшивке отсека	То же	То же
8. Плавные вмятины: одна без разрыва материала, площадью 10 *см*^{2}, глубиной до 0,8 *мм* и другая вмятина — глубиной до 0,6 *мм*, площадью до 20 *см*^{2} на верхней или нижней обшивке отсека		
9. Небольшие искривления хвостового стрингера — до 3 *мм*	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально с помощью линейки	То же

п. 6 Мелкие (точечные) вмятины на обшивках хвостовых отсеков глубиной до 2,0 мм без разрыва материала /любое количество/". б-ка М442-Э

Плавные вмятины без разрыва материала, глубиной до двух миллиметров площадью до 100 см^2 - до пяти штук на лопасть". осн.бюл.М442-Э

Продолжение

Неисправность	Возможные причины и способы их обнаружения	Способ устранения
10. Трещины, вмятины, забоины, царапины, повреждения лакокрасочного покрытия законцовки лопасти	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально и с помощью индикатора с подставкой	Лопасть допускается к дальнейшей эксплуатации с вмятинами глубиной не более 0,5 *мм* и общей площадью не более 60 *см*², с царапинами и рисками глубиной не более 0,2 *мм*. Места с трещинами у винтов крепления необходимо отремонтировать. Допускается западание головок винтов не более 0,3 *мм*

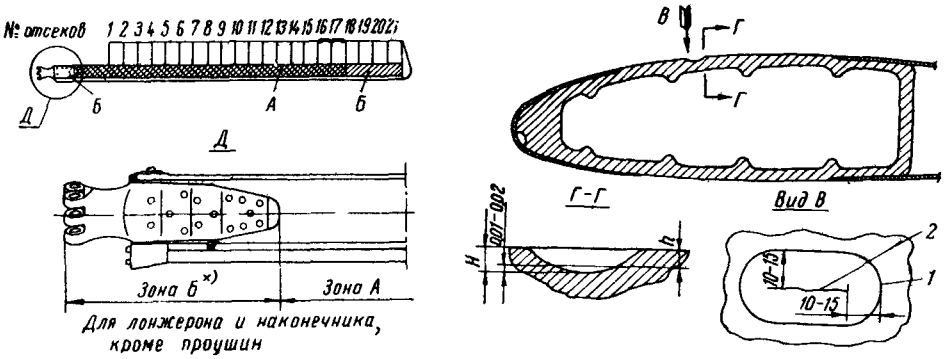


Рис. 118. Схема типового ремонта лонжерона лопасти несущего винта:

H—максимальная допустимая глубина дефекта после его выведения; *h*—глубина дефекта; *2* — риска, забоина, потертость или царапина; *1* — границы зоны выведения дефекта

Примечания. 1. Размер *H* допускается не более 0,1 *мм* для зоны *А* и 0,2 *мм* для зоны *Б*, при этом протяженность зачисток повреждений на поверхности лонжерона должна быть:

— под углом не более 30° к продольной оси лонжерона длиной не более 200 *мм*;

— под углом от 30° до 60° к продольной оси лонжерона длиной не более 100 *мм*;

— под углом от 60° до 90° длиной не более 50 *мм*.

2. Размер *H* допускается не более 0,25 *мм* для зоны *А* и 0,3 *мм* для зоны *Б*, при этом протяженность зачисток повреждений на поверхности лонжерона должна быть

— под углом не более 0° к продольной оси лонжерона длиной не более 100 *мм*;

— под углом от 30° до 60° к продольной оси лонжерона длиной не более 50 *мм*;

— под углом от 60° до 90° к продольной оси лонжерона длиной не более 25 *мм*.

3. При выведении дефекта на лонжероне глубиной до 0,1 *мм* в зоне *А* и до 0,2 *мм* в зоне *Б* местное упрочнение с помощью пневмомолотка разрешается не производить. При превышении глубины зачистки более 0,1 *мм* в зоне *А* и более 0,2 в зоне *Б* необходимо производить местное упрочнение наружной поверхности лонжерона для сохранения установленного ресурса 1500 *час* (для лопастей ЛМЭ и следующих модификаций, имеющих наклеп носка лонжерона).

4. В зоне *Б** допускается зачистка проушин и наконечника, за исключением отверстий под болты крепления лопасти с осевым шарниром втулки несущего винта

11. Трещины стекла контурного огня	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Стекло подлежит замене
12 Нарушение склейки обшивки хвостовых отсеков с лонжероном на площади до 18 *см*² с каждого края отсека на обеих поверхностях и длиной не более 70 *мм* (рис. 119)	Механические повреждения. Обнаруживаются простукиванием или прибором ИАД-1 (ИАД-2)	Лопасть разрешается эксплуатировать без устранения дефекта
13. Нарушение склейки обшивки хвостовых отсеков с лонжероном на площади до 40 *см*² (рис. 120).	То же	То же
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не допускаются непроклеи обшивки хвостовых отсеков с лонжероном с каждого края отсека на расстоянии до 70 мм		

Неисправность	Возможные причины и способы их обнаружения	Способ устранения
14. Нарушение склейки обшивки хвостового отсека с сотовым заполнителем на площади до 350 *см²* (рис. 121, зона *Б*), на каждой стороне отсека, при условии, что края обшивки отсека расклея не имеют, или имеет место общее нарушение склейки обшивки в зонах *А* и *Б* на площади не более 350 *см²*	Механические повреждения. Обнаруживаются простукиванием или прибором ИАД-1 (ИАД-2)	Лопасти разрешается эксплуатировать без устранения дефекта Примечание. Если общая площадь, где нарушена склейка обшивки хвостового отсека с сотовым заполнителем составляет более 280 *см²* (на каждой стороне отсека), а нарушение склейки обшивки, выходящей на торцы отсека, обнаруживается на площади более 20 *см²*, то после каждого летного дня необходимо в этих местах проверять состояние склейки соединения прибором ИАД-2 (ИАД-1) или простукиванием. Указанную проверку производить при условии, если число таких отсеков не превышает трех

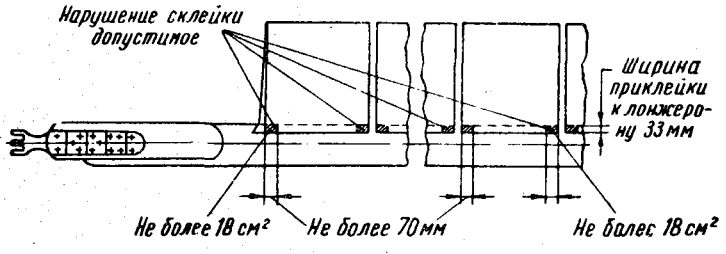


Рис. 119. Допустимые нарушения склейки обшивки отсеков к лонжерону

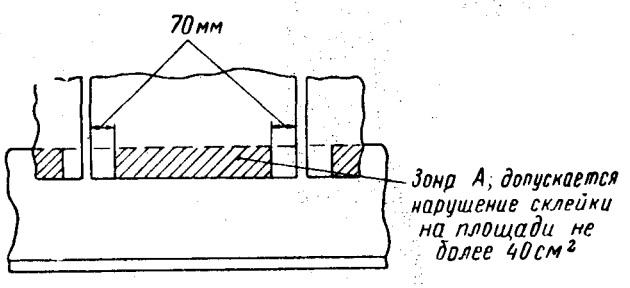


Рис. 120. Допустимые нарушения склейки обшивки с лонжероном

15. Нарушение склейки обшивки хвостового отсека с сотовым заполнителем на площади, составляющей не более 100 *см²*, и по границам нервюр. Отставание обшивки от полок нервюр на длине не более 50 *мм* (см. рис. 121).	То же	Лопасти разрешается эксплуатировать без устранения дефекта

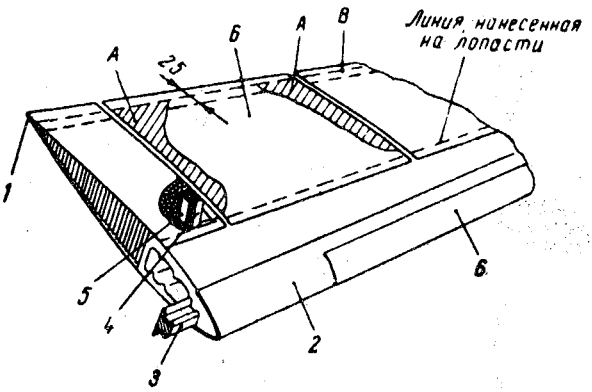


Рис. 121. Допустимые нарушения склейки обшивки:

1—хвостовой стрингер; *2*—резиновая накладка; *3*—противовес; *4*—нервюра; *5*—лапка; *6*—оковка; *А*—допускается нарушение склейки не более 100 *см²*; *Б*—допускается нарушение склейки не более 350 *см²*; *В*—в этой зоне (шириной 25 *мм*) склейка обшивки с сотовым заполнителем не проверяется

Примечание. Общее нарушение склейки в зонах *А* и *Б* допускается на площади не более 350 *см²*

16. Местное нарушение склейки обшивок отсеков с хвостовым стрингером длиной не более 40 *мм* при суммарной длине нарушения склейки, составляющей не более 80 *мм*		То же
17. Негерметичность системы сигнализации	Механические повреждения. Обнаруживаются манометром или сигнализатором давления	Восстановить герметизацию
18. Нарушение склейки обшивки одновременно в нескольких местах (см. пп. 12 и 13)	Механические повреждения. Обнаруживаются простукиванием или прибором ИАД-1 (ИАД-2)	Восстановить приклейку обшивки к лонжерону

Неисправность	Возможные причины и способы их обнаружения	Способ устранения
19. Пробоины в хвостовых отсеках величиной до 20 *мм* по ширине и длине, расположенные на расстоянии не более 10 *мм* от нервюры и лонжерона	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Наклеить заплатку. При величине пробоины больше указанной заменить хвостовой отсек
20. Повреждения зарядного штуцера	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Штуцер заменить
21. Забоины и риски наконечника лонжерона глубиной более 0,2 *мм* и по стыковым отверстиям — более 0,02 *мм*, а также фрикционная коррозия на проушинах наконечника в местах соприкосновения с гребенкой втулки несущего винта (в этом случае подлежит осмотру гребенка втулки несущего винта)	Обнаруживаются визуально с помощью лупы или индикатора с подставкой Фрикционная коррозия в редких случаях может иметь место после длительной эксплуатации лопастей вследствие образования зазоров между стенками отверстий и стыковочными болтами. Обнаруживается визуально по изменению цвета поверхности. Окисленные продукты трения притираются к поверхности, после чего образуются коричневые темные пятна и местные углубления под продуктами коррозии	Лопасть или комплект лопастей заменить
22. Сквозная трещина или пробоина лонжерона, а также деформация лонжерона	Механические повреждения. Обнаруживаются при срабатывании системы сигнализации и визуально	То же
23. Разработка стыковочных отверстий наконечника	Обнаруживается индикатором	Допускается зачистка отверстия до размера 22,04 *мм* Овальность и конусность отверстия не должны превышать 0,025 *мм*
24. Трещина в проушинах наконечника	Обнаруживается цветной дефектоскопией или с помощью лупы семикратного увеличения	Лопасть или комплект лопастей заменить
25. Сопротивление изоляции противообледенительной системы ниже 0,05 *Мом*	Длительное время не включалась система. Обнаруживается при проверке с помощью мегомметра напряжением 500 *в*	При нарушении сопротивления изоляции необходимо включить систему на 10—15 *мин* и снова проверить сопротивление изоляции. В случае, если сопротивление изоляции не соответствует нормам, вызвать представителя завода для устранения дефекта. В районах, где отсутствует обледенение, как исключение (до устранения дефекта) разрешается эксплуатировать лопасти без включения противообледенительной системы
26. Омическое сопротивление одной секции нагревательной ленты не соответствует норме 8±0,2 *ом*	Механические повреждения. Обнаруживаются мостовым прибором постоянного тока. Проверка производится после проверки сопротивления изоляции (см. п. 25)	Устранить дефект Примечание. Если причина изменения омического сопротивления не установлена, то противообледенительная система на данной лопасти ремонту не подлежит
27. Появление вздутий и выкрашивание резинового слоя (с оголением стеклоткани) противоабразивного покрытия: а) на площади более 1 *см²* на длине 5 *м*, считая от конца лонжерона б) на площади более 2 *см²* на остальной поверхности нагревательной накладки	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Устранить дефект
28. Частичное отслаивание резины противоабразивного покрытия	То же	То же
29. Повреждения, абразивный износ и трещины резины без оголения стеклоткани	То же	Лопасти разрешается эксплуатировать без устранения дефекта
30. Нарушение приклейки между слоями стеклоткани нагревательной накладки (первые три слоя от наружной поверхности) на площади не более 10 *см²* и общей площадью до 50 *см²* на 1 *м* длины накладки. Расстояние между непроклеями допускается не менее 100 *мм*, а от края накладки — не менее 5 *мм*	Механические повреждения. Обнаруживаются простукиванием	То же

"БЮЛЛЕТЕНЬ ВВЕСТИ В ДЕЙСТВИЕ"
КОМАНДИР В/Ч 73855-А

20 июля 1977 года

"БЮЛЛЕТЕНЬ ВВЕСТИ В ДЕЙСТВИЕ"
НАЧАЛЬНИК ГУЭРАТ МГА

21 октября 1977 года

БЮЛЛЕТЕНЬ № 061705232 (М724-Э)

Вертолет Ми-8

По вопросу: Уточнение "Инструкции по технической эксплуатации" (Книга 1) в части ухода за гидродемпферами втулки несущего винта.

Распространяется на все вертолеты Ми-8.

С целью исключения попадания пузырьков воздуха при дозаправке гидродемпферов маслом АМГ-10 в "Инструкции по технической эксплуатации" (подраздел 4.2. "Уход за гидродемпферами втулки несущего винта" на стр. 119 изложить в следующей редакции:

п. 4.2. "Уход за гидродемпферами несущего винта".

п. 4.2.1. При замене (установке) втулки несущего винта заправку гидродемпферов производить в следующем порядке:

ВНИМАНИЕ! Перед заправкой демпферов убедиться, что применяемый инструмент находится в чистом состоянии. . Тара, в которой находится масло АМГ-10 для заправки гидродемпферов должна быть опломбирована, на масло должен быть паспорт о его пригодности для заправки.

- Провернуть несущий винт так, чтобы гидродемпфер, подлежащий заправке, расположился горизонтально.

- Вывернуть пробки "У" и "Ф" гидродемпфера (рис.122) и пробку заливного отверстия компенсационного бачка.

- Залить в компенсационный бачок через заливное отверстие масло АМГ-10 до тех пор, пока из отверстий "У" и "Ф" пойдет полная струя масла без пузырьков воздуха. После этого завернуть пробки "У" и "Ф" на свои места.

ПРИМЕЧАНИЕ: С целью исключения пузырьков воздуха в полостях гидродемпфера рекомендуется вывернуть одну из пробок ("У" или "Ф" - в зависимости в какую сторону будет пере-

мещаться поршень гидродемпфера), произвести плавное перемещение лопасти вокруг вертикального шарнира в одну сторону, при этом из полости демпфера пойдет масло с пузырьками воздуха (в случае наличия). Лопасть плавно вести до тех пор, пока не пойдет чистая струя масла (без пузырьков воздуха), после чего пробку завернуть. Работу повторить для второй полости демпфера, плавно отводя лопасть в другую сторону, при этом пробка должна быть вывернута. После прокачки пробку завернуть.

ВНИМАНИЕ! При перемещении лопасти вокруг вертикального шарнира несущий винт установить на тормоз.

- Проверить герметичность пробок демпфера "У" и "Ф", для чего сделать энергичный разворот лопасти в обе стороны, при этом появление масла из-под пробок не допускается. Негерметичность пробок устранить путем подтягивания пробок или заменой прокладок.

- Законтрить пробки контровочной проволокой.

- Выполнить указанные выше работы для остальных четырех демпферов.

- Дозаправить компенсационный бачок маслом до уровня риски на прозрачном колпачке бачка.

- Завернуть пробку заправочного штуцера компенсационного бачка и законтрить ее.

п. 4.2.2. В течение первых часов эксплуатации при выполнении ближайшего послеполетного технического обслуживания следует отвернуть пробки "У" и "Ф" и убедиться в отсутствии воздуха в цилиндрах гидродемпферов. Перед каждым полетом необходимо проверить уровень масла в компенсационном бачке и, если необходимо, дозаправить его.

Уровень масла должен быть не выше риски на прозрачном колпаке бачка и не ниже нижней кромки колпачка.

ПРИМЕЧАНИЕ: Гидродемпферы и бачок заполнить только свежим профильтрованным маслом АМГ-10.

Продолжение

Неисправность	Возможные причины и способы их обнаружения	Способ устранения
31. Расклеивание на одном лепестке оковки не более 8 *см*², не выходящее на кромку лепестка. Общей площадью до 50 *см*² на одну оковку или 30 *см*² на 1 *м* длины оковки	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Лопасти разрешается эксплуатировать без устранения дефекта
32. Незначительный абразивный износ оковок и образование на них гофрированной поверхности с высотой гофра не более 0,5 *мм* без нарушения приклейки оковок (до комплекта лопастей № 0123) без защиты оковок резиной	Механические повреждения при эксплуатации лопастей на пыльных аэродромах. Обнаруживается визуально	То же Примечание. На лопастях до комплекта № 0604, где оковки установлены с зазором в стыке до 1 *мм*, в результате абразивного износа возможен загиб концов оковок и врезание их в нагревательную накладку. При обнаружении указанного повреждения оковок лопасть надо отремонтировать. При крайней необходимости эксплуатация лопастей с указанным дефектом разрешается с включенной противообледенительной системой. При этом следует после каждого летного дня следить за состоянием степени повреждения нагревательной накладки концом оковки, чтобы не допустить замыкания оковки с нагревательным элементом
33. Вмятины на поверхности оковок (без сквозного пробоя оковок) глубиной до 1 *мм*	Удары мелких частиц грунта при взлете и посадке. Обнаруживаются визуально	Лопасти разрешается эксплуатировать без устранения дефектов
34. Расклей между пакетом нагреваемой накладки и лонжероном, а также расслоения между внутренними (глубокими) тремя слоями стеклоткани (считая от лонжерона): а) одиночные в зоне носка на расстоянии 40 *мм* от края накладки и на длине 3 *м*, считая от конца лонжерона, площадью одиночного непроклея до 70 *см*², а при общей площади нескольких непроклеев до 200 *см*², на остальной длине накладки в этой же зоне площадью одиночного непроклея до 100 *см*² при общей площади нескольких непроклеев до 400 *см*² б) одиночные на остальных участках нагревательной накладки: — по верхней стороне на длине 3 *м*, считая от конца лонжерона площадью до 40 *см*² при общей их площади до 150 *см*², по нижней стороне до 60 *см*² при общей их площади до 200 *см*² — на остальной части нагревательной накладки по верху и низу площадью до 90 *см*² при общей их площади до 400 *см*² сверху или снизу	Обнаруживается простукиванием	То же Примечания. 1. Одиночные расклеи и расслоения во всех зонах должны быть расположены друг от друга на расстоянии не менее 100 *мм* по длине лопасти и не должны доходить до края нагревательной накладки ближе чем на 5 *мм*. 2. В случае, если площадь внутренних расклеев превышает норму, указанную в пп. 30 и 34, решение о дальнейшей эксплуатации лопастей должно быть принято с представителем поставщика
35. Закрытые одиночные расклеи резины, наклеенной на оковку площадью до 1 *см*² (за исключением лобовой части лопасти) и одиночные порывы резины длиной до 20 *мм*	Обнаруживаются простукиванием	Лопасти разрешается эксплуатировать без устранения дефекта

4. УХОД ЗА ВТУЛКОЙ НЕСУЩЕГО ВИНТА

4.1. Общие указания

4.1.1. Уход за втулкой несущего винта заключается в проведении осмотров, регламентных работ и содержании агрегатов в чистоте.

4.1.2. Если при осмотрах будет обнаружена утечка масла из шарниров, то необходимо проверить уровень масла в горизонтальных, вертикальных и осевых шарнирах. Уровень масла должен быть не ниже норм, указанных в гл. II.

4.2. Уход за гидродемпферами втулки несущего винта

4.2.1. При замене (установке) втулки несущего винта присоединение шлангов компенсационного бачка к гидродемпферам и дозаправку их производить в следующем порядке:

— повернуть несущий винт так, чтобы демпфер, подлежащий подключению к компенсационному бачку, расположился горизонтально;

— вывернуть пробки *У* и *Ф* (рис. 122) на цилиндре гидродемпфера, закрывающие отверстия, и снять заглушку со штуцера *К*;

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, Книга I, гл. УI, раздел 4, под-
раздел 4.4 ввести подпункт 4.4.I2а:

"4.4.I2а. Расконтрить и отвернуть гайки стяжных болтов 6 (рис I27а). Снять контровочную проволоку 3 пластин 5. Снять полукольца 2 и 7 ограничителя смещения хомута поводка автомата перекоса.

Примечание: I. Полукольца ограничителя смещения хранить в положении, исключающим повреждение латунных винтов 4 крепления пластин.

2. Полукольца маркированны одним номером. Раскомплектование полуколец запрещается. Осн: бюл. № MI94I-БЭ-Г.

1. На стр. 120 в пункте 4.4.14. текст: "–расконтрить контровочные шайбы гаек пальцев тяг автомата перекоса;" изложить в следующей редакции:

"– расконтрить гайки 8 (рис.127а) пальцев 4 тяг 7 автомата перекоса;" Осн № 2277 БЭГ.

— дозаправить гидродемпфер через штуцер *К* при помощи ручного насоса маслом АМГ-10 до появления из отверстий под пробками *У* и *Ф* чистого, без пузырьков, масла;

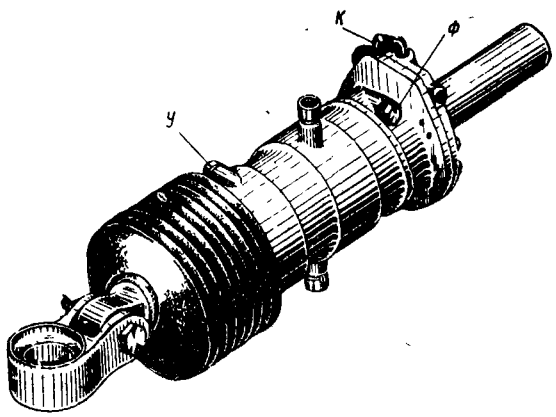


Рис. 122. Гидравлический демпфер втулки несущего винта:

У, Ф—пробки отверстий; *К*—штуцер с заглушкой

— ввернуть пробки *У* и *Ф* в отверстия и законтрить их;

— залить масло АМГ-10 в компенсационный бачок.

Примечание. Перед заполнением компенсационный бачок и шланги должны быть тщательно промыты;

— снять заглушку со шланга бачка, слить из него масло до появления полной без пузырьков воздуха струи и присоединить свободный конец шланга к штуцеру *К* гидродемпфера;

— выполнить указанные выше работы для остальных четырех демпферов;

— дозаправить компенсационный бачок до уровня риски на прозрачном колпаке бачка.

4.2.2. В течение первых десяти часов эксплуатации после каждых двух-трех часов наработки следует отвернуть пробки *У* и *Ф* и убедиться в отсутствии воздуха в цилиндрах гидродемпферов.

4.2.3. Перед каждым полетом необходимо проверить уровень масла в компенсационном бачке и, если нужно, дозаправить его.

Уровень масла должен быть не выше риски на прозрачном колпаке бачка и не ниже нижней кромки колпачка.

Примечание. Демпферы и бачок заполнять только свежим профильтрованным маслом АМГ-10

4.3. Смена упоров втулки несущего винта

4.3.1. Снять с вертолета лопасть несущего винта в соответствии с указаниями, приведенными в разд. 3.3.

4.3.2. Поднять рукав втулки до верхнего упора и в этом положении закрепить его.

4.3.3. Расконтрить и отвернуть винты *1* (см. рис. 32) крепления нижнего упора и снять упор *2*.

4.3.4. Установить новый упор, завернуть винты ключом с моментом затяжки от 0,5 до 0,75 *кГ·м* и законтрить его контровочной проволокой.

4.3.5. Опустить рукав втулки и установить лопасть несущего винта на вертолет в соответствии с указаниями, приведенными в разд. 3.4.

4.4. Снятие втулки несущего винта с вертолета

4.4.1. Установить вертолет на ровную площадку так, чтобы вал главного редуктора был расположен приблизительно вертикально.

Примечание. Если производится замена автомата перекоса или главного редуктора, то перед их заменой при условии сохранения ранее установленных втулки и комплекта лопастей несущего винта необходимо предварительно по указателям на рукавах осевых шарниров определить углы установки и записать. После установки автомата перекоса или главного редуктора на вертолет произвести регулировку тяг, так, чтобы углы на указателях рукавов осевых шарниров соответствовали записанным перед снятием втулки с вертолета. В этом случае проверку соконусности лопастей несущего винта можно не производить.

4.4.2. Сдвинуть резиновые чехлы со штепсельных разъемов лопастей на электрожгуты в сторону токосъемника.

4.4.3. Расконтрить и отвернуть гайки штепсельных разъемов, разъединить штепсельные разъемы.

4.4.4. Расконтрить и отвернуть болты крепления хомутов электрожгутов. Снять хомуты.

4.4.5. Отвернуть винты крепления защитного кожуха токосъемника и снять кожух.

4.4.6. Сдвинуть резиновые чехлы наконечников проводов, отвернуть гайки крепления наконечников, снять гайки с контактных болтов токосъемника, расправить провода так, чтобы они были расположены по оси вала главного редуктора.

4.4.7. Расконтрить и отвернуть четыре гайки крепления корпуса токосъемника к компенсационному бачку демпферов и снять токосъемник несущего винта.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При снятии токосъемника обратить внимание на то, чтобы не повредить провода.

4.4.8. Отвернуть от угольников накидные гайки шлангов, идущих от компенсационного бачка к клапанным коробкам демпферов.

Концы шлангов и угольники заглушить технологическими заглушками.

4.4.9. Расконтрить и отвернуть болты крепления компенсационного бачка к корпусу втулки несущего винта. Снять компенсационный бачок.

4.4.10. Снять лопасти несущего винта согласно указаниям, приведенным в разд. 3.3.

4.4.11. Расконтрить и отвернуть болты *1* (рис. 123) контровых пластин гайки вала главного редуктора, отвернуть винты *2*, снять пластины *3* и выбить контровые штифты *4*.

4.4.12. Отвернуть гайку *2* (рис. 124) вала главного редуктора. Снять гайку вала главного редуктора с надетым на нее центрирующим конусом *1*.

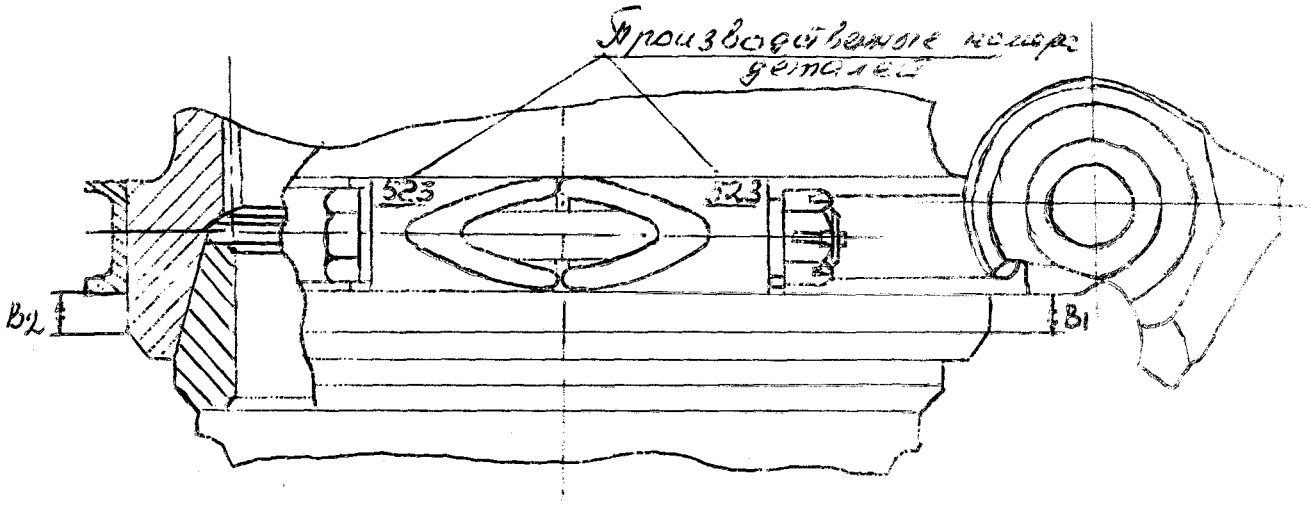
4.4.13. Расконтрить и отвернуть гайки двух болтов хомута поводка автомата перекоса.

Вынуть болты, снять наружную половину хомута и отсоединить поводок от корпуса втулки несущего винта.

4.4.14. Отсоединить валики шарниров рычагов поворота лопастей от верхних вилок тяг автомата перекоса, для чего

— расконтрить контровочные шайбы гаек пальцев тяг автомата перекоса;

5.15 дополнить [illegible]M54-T6 моментом 4-5 кгм
Основание: бюллетень М524-Э



Допустимая разность размеров B1 и B2 внутренних поверхностей корпуса втулки несущего винта не более 1,0 мм

Рис 127. Установка хомута крепления поводка тарелки автомата перекоса.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, Книга I, раздел 4 "Уход за втулкой несущего винта" в подпункт 4.5.9 ввести примечание:

"ПРИМЕЧАНИЕ. На вертолетах с установленными ограничителями смещения хомутов поводков автомата перекоса размеры "B_I" и "B_2" не контролировать"

Осн: бюллетень I МI94I-БЭ-Г от I3.08.86г.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, Книга I, раздел 4 "Уход за втулками несущего винта" подраздел 4.5 ввести подпункт 4.5.9а:

"4.5.9а. Установить полукольца ограничителя смещения поводка автомата перекоса на корпус втулки НВ (рис. I27а) вплотную к торцу "Т". Вставить стяжные болты 6 и навернуть гайки. Затянуть гайки моментом $2^{+0,5}$ кгс·м. Затяжку производить равномерно с двух сторон, не допуская разности зазоров "К" в стыках полуколец более I,0мм. Отсутствие перекоса хомута поводка автомата перекоса контролировать замером по периметру (в доступных местах) зазора "Л" между торцами полуколец ограничителя смещения хомута поводка. Разница величин зазора не должна превышать 0,5 мм.

Законтрить гайки стяжных болтов полуколец ограничителя смещения. Закрепить пластины 5 винтами 4 на полукольце ограничителя, выдержав зазор "а" равный 0,2-I,6 мм за счет поворота пластины на 90^{0} или ее крепления за соответствующую пару отверстий. Винты законтрить проволокой. Закрепить пластины проволокой 3 за стяжные болты 6 ограничителя смещения.

ПРИМЕЧАНИЕ. I. При установке ограничителя смещения зазор между торцами его полуколец и торцом "Т" втулки НВ не допускается (местный зазор максимальный 0,2 мм).

2. Полукольцо 7 установить фаской вниз со стороны хомута поводка автомата перекоса.
3. Запасные латунные винты 8 крепления пластин ограничителя смещения в количестве 2 штук закрепить на полукольце 7.
4. Использовать вместо латунных винтов из других материалов запрещается.
5. Полукольца маркированы одним номером. Разукомплектование полуколец запрещается.
6. Латунные винты 4 должны вворачиваться легко до упора головкой в пластину (при необходимости резьбу проколибровать). Окончательную затяжку винтов производить отверткой.

Осн: бюллетень № МI94I-БЭ-Г от I3.08.86г.

I. В разделе "4.5. Установка втулки несущего винта" /стр.I2I/ в пункте 4.5.9 текст "...при этом разность размеров BI и B2 /рис.I27 не должна превышать 0,5мм" изменить на: "...при этом разность размеров BI и B2/рис.I27/ не должна превышать I,0мм".

2. В разделе I.I4. Контрольный осмотр в маршруте №3 "Втулка несущего винта и автомата перекоса" в конце текста пункта 6А дополнить:
"Осмотреть крепление хомута поводка на втулке несущего винта и проверить на отсутствие перекоса и деформации его половин, для чего:
- затормозить несущий винт
- замерить линейкой размеры BI и B2 по окружности корпуса втулки несущего винта /рис. I27/. Перекос хомута определяется как разность размеров BI и B2 и допускается не более I,0мм.
При наличии перекоса более I,0мм необходимо:
-зафиксировать лопасти несущего винта от проворота при помощи тяг шварговочного приспособления;
- расконтрить и отвернуть гайки стяжных болтов хомута и, вынув стяжные болты, снять наружную половину хомута /не имеющую шрифта/;
-отсоединить поводок от корпуса втулки несущего винта, обеспечив при этом сохранность шрифта;
- проверить половину хомута /со шрифтом/ на отсутствие деформации, приложив наружную половину хомута к нижней плоской поверхности половины хомута со шрифтом и проверить щупом фактический зазор между плоскостями /допускается зазор не более I,0мм/.

При обнаружении деформации /зазор более I,0мм/, автомат перекоса и втулку несущего винта заменить. При отсутствии деформации /зазор менее I,0мм/ установить хомут узла поводка согласно разделу "4.5. Установка втулки несущего винта". Снять фиксирующие тяги шварговочного приспособления

Осн. бюл. М1615-53-Г от 20.09.83

Раздел. 4.4 п. 4.4.I4. стр. I2I и
Раздел 4.5. п.4.5.II дополнить:
На втулках НВ 8-I930-000 серии 02
выпуска с апреля I983г, регулировоч
ные шайбы (кольца) не применяются.
Внешнее отличие валика рычага пово-
рота лопасти новой конструкции
заключается в наличии манжетного
уплотнения с двух торцев головки
валика рычага поворота лопасти.
Осн: Бюл. № I829-БЭ/Г

2. На стр. 121 в пункте 4.4.14. содержание "Предупреждения" дополнить текстом следующего содержания:
" – а также колец 3 уплотнения и стопорных колец 2 крепления подшипников". Осн: М 2277 БЭ

лечание: на автоматах перекоса выпуска с I975 года контровочная шайба
устанавливается, а гайка 24-I940-I68 контриться проволокой
Основание: бюллетень М524-Э

стр 121

п. 4.5.10.

"При этом валик рычага лопасти должен быть развернут стопорным кольцом 2 (рис. 127а) в сторону корпуса втулки несущего винта (стопорное кольцо можно увидеть, протерев ветошью оба торца валика, или определить по нанесенному на него грунту".

2. На стр. 121 текст пункта 4.5.11. изложить в следующей редакции:

"4.5.11. Проложить между вилкой тяги 7 и кольцами 3 валика шайбы 6 и сцентрировать отверстия стержнем из мягкого (медь, бронза, дюралюмин):

На стр. 121 текст пункта 4.5.12 дополнить текстом следующего содержания

"Палец устанавливать со стороны стопорного кольца 2 головкой в сторону корпуса втулки несущего винта, под головку пальца подложить шайбу 5".

4. На стр. 121 текст пункта 4.5.13. изложить в следующей редакции:

"4.5.13. Отвернуть направляющий конус, навернуть на палец гайку 8. Гайку устанавливать проточкой к проушине вилки тяги".

5. На стр. 121 "Примечание" в пункте 4.5.14. изложить в следующей редакции:

"Примечание. Допускаемый зазор обеспечить заменой и подбором шайб 6. Разность толщин шайб не должна быть более 0,1 мм".

6. На стр. 121 текст пункта 4.5.15. изложить в следующей редакции:

"4.5.15. Затянуть гайку 8 и законтрить её с пальцем контровочной проволокой 9". Осн: М2277-БЭГ

*а) Накидные гайки затянуть до упора и законтрить контровочной проволокой.

б) Отвести лопасть данного рукава вперед по направлению вращения до упора в скобу.

в) Обжать и закрепить шланг хомутиками 8-1930-810П, при этом хомутики должны располагаться:

– на кронштейне 8-1910-605 (рис. 123а) на расстоянии ℓ = 170±5 мм от конца шланга, подсоединенного к бачку (на шланге, подсоединенном к заливной горловине бачка ℓ =125±5 мм);

– на гайке демпфера 8-1910-084 (рис. 123б) на расстоянии ℓ =130±5 мм от конца шланга, подсоединенного к демпферу.

г) Проверить обжатие шланга хомутиками усилием от руки. При обнаружении подвижности шланга в хомутике наложить на шланг изоляционную ленту.

Аналогично закрепить остальные 4 шланга.

ПРИМЕЧАНИЕ. Хомутики устанавливать на шланге петлей вверх. Осн: бюл. 1243 Э

— отвернуть гайки пальцев и выбить пальцы, соединяющие верхние вилки с валиками шарниров рычагов поворота лопастей несущего винта.

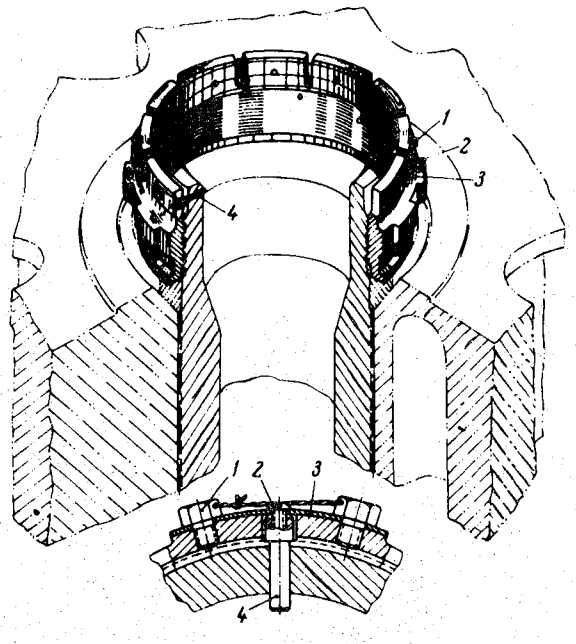


Рис. 123. Втулка несущего винта *(вид сверху);*

1—болты крепления пластины; *2*—винт; *3*—контровочная пластина; *4*—штифт

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При снятии пальцев обратить внимание на сохранность колец, которые проложены между проушинами верхних вилок тяг автомата перекоса и подшипниками валика шарнира.

4.4.15. Закрепить строп 8АТ-9921-00 к втулке несущего винта стопорными штырями *3* (рис. 125) за специальные ушковые болты, которые ввертываются в резьбовые отверстия на втулке несущего винта. Надеть кольцо *1* на крюк крана и снять втулку несущего винта с вертолета.

4.4.16. Снять с вала несущего винта нижний центрирующий конус *3* (рис. 124)

4.5. Установка втулки несущего винта

4.5.1. Протереть салфеткой, смоченной в чистом бензине, шлицы и резьбовую часть вала главного редуктора.

4.5.2. Осмотреть посадочные места корпуса втулки и вала главного редуктора, нет ли забоин и других механических повреждений.

4.5.3. Смазать шлицы вала и корпуса втулки смазкой НК-50. Смазать нижний центрирующий конус *3* (см. рис. 124) смазкой НК-50 и надеть его на вал.

4.5.4. Закрепить строп к втулке несущего винта, надеть кольцо на крюк крана и поднять втулку на 150—200 *мм* выше вала главного редуктора, совместить шлицы вала с пазами корпуса втулки и опустить втулку на вал до упора в нижний центрирующий конус.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При установке втулки на вал следить за тем, чтобы не повредить резьбу вала.

4.5.5 Смазать гайку вала и верхний центрирующий конус смазкой НК-50 и, надев половинки конуса на гайку, навернуть гайку на вал главного редуктора.

4.5.6. Затянуть гайку с моментом затяжки 240—280 *кГ·м* (при помощи ключа 8АТ-9114-00).

4.5.7. Установить в отверстие вала главного редуктора, совпадающее с прорезью гайки, контровочный штифт *4* (см. рис. 123). Наложить на штифт пластину *3*, закрепить ее винтом *2* и болтами *1* и законтрить их проволокой КО 1 попарно. Всего установить три штифта под углом 120°

4.5.8. Вращая тарелку автомата перекоса, подвести поводок тарелки к корпусу втулки несущего винта так, чтобы штифт, установленный в хомуте *6* (рис. 126), совпал с отверстием в корпусе втулки.

4.5.9. Установить наружную половину хомута *7*, вставив в отверстия два болта *1* крепления поводка.

Навернуть на болты гайки *2*, затянуть их ключом с моментом затяжки 6—7 *кГ·м* и законтрить шплинтами 2,5×20.

4.5.10. Совместить отверстия верхней вилки *3* (рис. 127) тяги автомата перекоса с отверстием шарнира рычага поворота лопасти.

4.5.11. Проложить между вилкой и подшипниками валика шарнира шайбы *8* и сцентрировать отверстия стержнем из мягкого металла (медь, бронза, дуралюмин). см пункт 4.4.14.

4.5.12. Навернуть на палец тяги автомата перекоса направляющий конус, смазав палец смазкой ЦИАТИМ-201 и вставив его в совмещенные отверстия.

Допускается запрессовывать палец легким ударом медного молотка.

4.5.13. Отвернуть направляющий конус, надеть на палец контровочную шайбу и навернуть гайку.

4.5.14. Проверить зазор между пакетом валика шарнира (с шайбами) и верхней вилкой тяги автомата перекоса. Зазор должен быть не более 0,2 *мм* до затяжки гайки.

Примечание. Если зазор, указанный в п. 4.5.14, не укладывается в допуск, отрегулировать его путем замены шайб.

4.5.15. Затянуть гайку и законтрить ее, отогнув усик контровочной шайбы в паз гайки.

4.5.16. Проделать операции, описанные в пп. 4.5.10—4.5.14, на остальных четырех тягах.

4.5.17. Промыть компенсационный бачок и шланги, установить его на корпус втулки и закрепить болтами, установив под болты контровые пластины. Законтрить болты, отогнув пластины на грани болтов.

4.5.18. Снять технологические заглушки с концов шлангов и угольников клапанных коробок демпферов и соединить шланги с демпферами.

4.5.19. Установить токосъемник несущего винта на компенсационный бачок, навернуть гайки и законтрить их шплинтами. При этом убедиться, что корпус токосъемника сел на торец гидробачка без зазора, а коллектор вошел в зацепление с полым стержнем и не проворачивается. Отверстие для заливки жидкости в гидробачок должно быть совмещено с отверстием во вставке корпуса токосъемника.

4.5.20. Надеть наконечники проводов на контактные болты токосъемника, руководствуясь при этом электросхемой фидера противообледенительной сис-

7. На рис. 127 изъять вид Б и позиции 4. 8 в подрисуночной надписи.

Вновь ввести рис. 127а "Соединение верхней вилки тяги автомата перекоса с валиком шарнира рычага лопасти втулки несущего винта".

Бюллетень распространяется на все вертолёты Ми-8 с установленной втулкой несущего винта 8-1930-000 серии 02. Оан 2177-537

темы. Закрепить наконечники гайками и закрасить краской.

4.5.21. Надеть на контактные болты пружинные шайбы, а затем шайбы и навернуть самоконтрящиеся гайки.

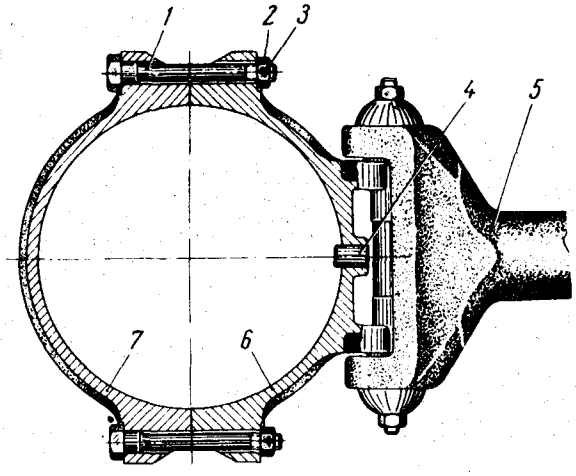


Рис. 126. Узел поводка автомата перекоса:

1—стяжной болт; *2*—гайка стяжного болта; *3*—шплинт; *4*—штифт; *5*—серьга поводка; *6*—внутренняя половина хомута; *7*—наружная половина хомута

4.5.22. Сдвинуть резиновые чехлы на наконечники проводов и на гайки их крепления.

4.5.23. Надеть защитный кожух токосъемника, укрепить его винтами.

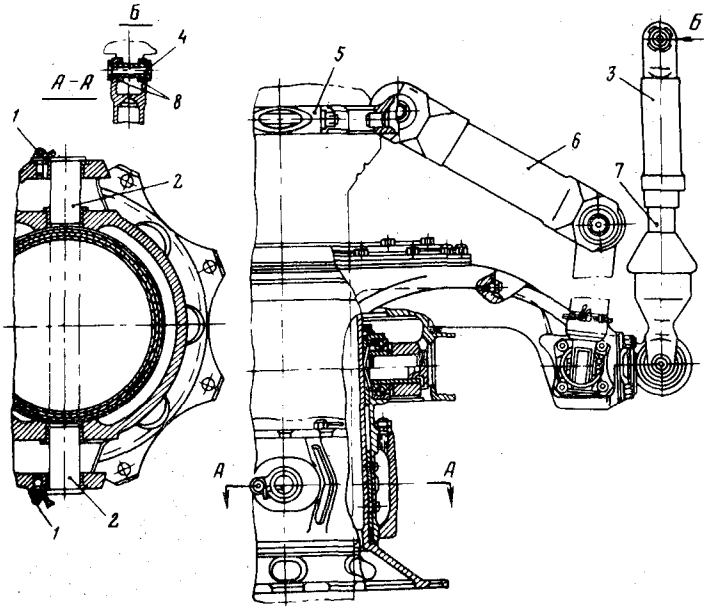


Рис. 127. Автомат перекоса:

1—гайка пальца рычага общего шага; *2*—палец; *3*—верхняя вилка шарнирной тяги; *4*—валик верхней вилки; *5*—хомут поводка; *6*—серьга поводка; *7*—шарнирная тяга лопасти; *8*—шайба

4.5.24. Закрепить хомуты электропроводки, привернув каждый из пяти хомутов двумя болтами к кронштейну пальца вертикального шарнира.

Болты контрить проволокой КО 1 попарно.

4.5.25. Установить лопасти несущего винта, руководствуясь разд. 3.4. «Установка лопастей несущего винта».

4.5.26. Произвести регулирование несущего винта.

Примечание. При установке новой втулки несущего винта необходимо ее расконсервировать, для чего снять слой консервирующей смазки деревянным скребком и протереть втулку салфеткой, смоченной в чистом бензине; смазать все точки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. 1. При промывке втулки обратить внимание на предохранение подшипников закрытого типа от попадания бензина.

2. Для облегчения снятия консервирующей смазки разрешается нагревать втулку несущего винта в сушильной камере или в ванне с моторным маслом до температуры 50—60° С.

4.6. Снятие бачка гидродемпферов с втулки несущего винта

4.6.1. Отвернуть винты крепления защитного кожуха токосъемника и снять кожух.

4.6.2. Сдвинуть резиновые колпачки с наконечников проводов токосъемника, расшплинтовать, отвернуть гайки и снять наконечники с клемм токосъемника, идущие к лопастям несущего винта. Снятые детали установить на токосъемнике.

4.6.3. Расшплинтовать и отвернуть гайки крепления корпуса токосъемника к компенсационному бачку втулки и снять токосъемник, осторожно выводя его из шлицевого соединения.

Снятые крепежные детали скомплектовать на шпильках бачка втулки несущего винта.

4.6.4. Скомплектовать токосъемник с кожухом, закрепив его ранее снятыми винтами.

4.6.5. Удалить рабочую смазку со шлица рессоры и токосъемника, законсервировать их свежей смазкой, обернуть и завязать шпагатом.

4.6.6. Провода, оставшиеся на втулке несущего винта, заизолировать каждый в отдельности, обернуть все вместе и прикрепить к рессоре на втулке.

4.6.7. Расконтрить и отсоединить последовательно пять шлангов от бачка гидродемпферов, заглушая шланги и штуцера заглушками.

4.6.8. Расконтрить и вывернуть пять болтов крепления бачка гидродемпферов к втулке и снять бачок.

4.7. Установка бачка гидродемпферов на втулку несущего винта

4.7.1. Установить бачок гидродемпферов на втулку несущего винта и закрепить болтами. Подсоединить шланги к бачку, смазав резьбу смазкой МГС. Болты и наконечники шлангов законтрить проволокой КС 0,8.

4.7.2. Отвернуть винты крепления защитного кожуха токосъемника и снять его.

4.7.3. Снять изоляцию с наконечников проводов, закрепленных к полому стержню токосъемника на втулке.

Удалить старую смазку со шлиц токосъемника и смазать их смазкой НК-50.

4.7.4. Пропустить жгут через внутреннюю трубку токосъемника и установить токосъемник на шпильки бачка гидродемпферов.

Убедиться, что корпус токосъемника сел на торец гидробачка без зазора, а коллектор вошел в зацепление с полым стержнем и не проворачивается. Отверстие для заливки жидкости в гидробачок должно быть совмещено с отверстием во вставке корпуса токосъемника.

4.7.5. Закрепить токосъемник гайками, предварительно установив шайбы, и зашплинтовать шплинтами 1,5×25.

4.7.6. Подсоединить семь наконечников электрожгута к клеммам токосъемника согласно фидерной схеме, закрепить их гайками и закрасить красной краской. Сдвинуть резиновые колпачки на наконечники проводов.

4.7.7. Установить кожух на токосъемник и закрепить его винтами.

5. УХОД ЗА АВТОМАТОМ ПЕРЕКОСА

5.1. Общие указания

5.1.1. Уход за автоматом перекоса заключается в проведении осмотров после полета, регламентных работ и содержании агрегата в чистоте.

5.1.2. При проведении регламентных работ необходимо удалить грязь и пыль салфетками, смоченными в бензине, не допуская попадания бензина в подшипники закрытого типа.

5.2. Снятие автомата перекоса

5.2.1. Снять лопасти несущего винта.

5.2.2. Снять втулку несущего винта.

4.8. Возможные неисправности втулки несущего винта, их причины и способы устранения

Неисправность	Возможные причины и способы их обнаружения	Способ устранения
1. Коррозия наружных деталей втулки	Нарушение защитного покрытия. Обнаруживается визуально без разборки втулки	Пораженные коррозией места зачистить шлифовальной шкуркой и покрыть бесцветным лаком АЇН
2. Местная коррозия на болтах крепления лопастей глубиной более 0,1 *мм*	Нарушение защитного покрытия. Обнаруживается визуально	Болты заменить
3. Забоины, царапины, следы коррозии и повреждение защитных покрытий на корпусе осевого шарнира глубиной до 0,2 *мм* и по стыковым отверстиям глубиной до 0,02 *мм*	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально или с помощью лупы и индикаторов	Поврежденные места отремонтировать. Допустимы к устранению мелкие забоины, риски и коррозионные углубления на проушинах, если при зачистке наждачной шкуркой № 5 в течение 15 *мин* дефект устраняется. На остальных поверхностях углубления, образованные после устранения дефектов не должны превышать 0,2 *мм*
4. Наклеп на съемных упорах втулки несущего винта	Обнаруживается визуально	Заменить упоры
5. Срыв граней на нижних заглушках под отверстия для слива масла из осевых шарниров	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Заменить заглушки
6. Наличие в слитом масле металлической стружки	Определяется при сливе масла	Втулку направить в ремонт
7. Заедание собачки центробежного ограничителя свеса	Определяется при снятых лопастях несущего винта	При заедании собачки втулку направить в ремонт
8. Трещины на корпуее втулке	Определяется визуально или с помощью лупы (рис. 128)	Втулку направить в ремонт

Примечание. Технологические указания по устранению дефектов см. «Технологию выполнения регламентных работ».

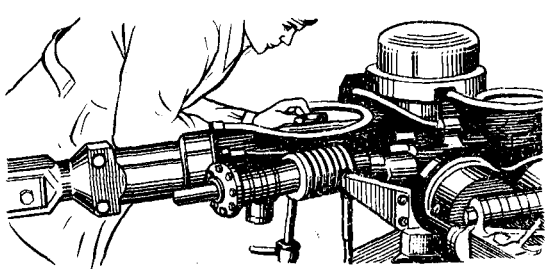


Рис. 128. Осмотр втулки несущего винта с помощью лупы

5.2.3. Связать верхние вилки шарнирных тяг между собой киперной лентой 5 (см. рис. 129) и к одной из тяг присоединить серьгу поводка.

5.2.4. Отсоединить от качалок продольного и поперечного управления тяги, идущие к гидроусилителям, для чего расшплинтовать и отвернуть гайки болтов и вынуть болты.

5.2.5. Расконтрить и отвернуть две гайки крепления верхнего кронштейна датчика УШВ-1 и, отсоединив тягу датчика, снять верхний кронштейн датчика УШВ-1 с кронштейна ползуна.

5.2.6. Расшплинтовать и отвернуть восемь гаек крепления направляющей ползуна к фланцу глав-

ного редуктора, снять датчик УШВ-1 вместе с кронштейном.

5.2.7. Отсоединить рычаг от кронштейна на главном редукторе. Расконтрить и отвернуть гайку стяжного болта, вынуть болт, соединяющий тягу с гидроусилителем общего шага.

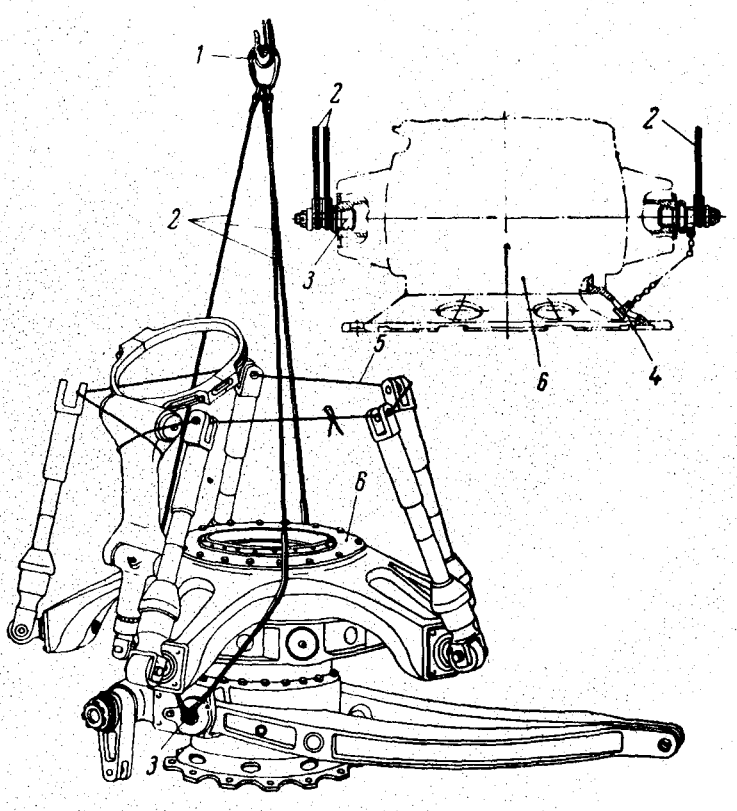


Рис. 129. Крепление строп 8АТ-9920-00 для подъема автомата перекоса:

1—кольцо; *2*—трос; *3*—ось; *4*—держатель с цепочкой; *5*—киперная лента; *6*—автомат перекоса

5.2.8. Установить строп (рис. 129), для чего завернуть держатель в отверстия фланца автомата перекоса, а тросы коушами надеть на оси и закрепить их к автомату перекоса. При установке строп следить за тем, чтобы на тросах имелись резиновые шланги, предохраняющие от повреждения детали автомата перекоса при подъеме или опускании.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При снятии автомата перекоса следить за тем, чтобы не повредить резьбу вала несущего винта.

5.3. Установка автомата перекоса на вертолет

5.3.1. Расконсервировать автомат перекоса, смыв консервирующую смазку с поверхности узла при помощи салфеток и щеток, смоченных в бензине Б-70. При этом попадание бензина в закрытые подшипники не допускается.

Очистить масленки от консервирующей смазки и произвести шприцовку масла ЦИАТИМ-201 при помощи шприца через все масленки.

5.3.2. Расконтрить и отвернуть две гайки крепления кронштейна ползуна и установить на две шпильки кронштейн датчика УШВ-1, снятый с демонтированного автомата перекоса. Навернуть гайки, затянуть их ключом с моментом затяжки 1,3—1,65 *кГ·м* и законтрить попарно проволокой КО 1,5.

5.3.3. Связать верхние вилки тяг поворота лопастей между собой киперной лентой. К одной из тяг прикрепить поводок, предварительно отвернув гайки *2* (см. рис. 126) и сняв с него болты *1* вместе с наружной половиной хомута *7*.

5.3.4. Установить строп 8АТ-9920-00 на автомат перекоса и зацепить карабины за кольцо. Надеть кольцо на крюк крана грузоподъемностью не менее 200 *кГ* и высотой подъема не менее 5 *м*.

5.3.5. Приподнять с помощью крана автомат перекоса на высоту 1—1,5 *м* и протереть нижний фланец направляющей ползуна салфеткой, смоченной в бензине, соблюдая при этом предосторожность. Убедиться в отсутствии на фланце механических повреждений.

5.3.6. Протереть и осмотреть привалочную площадку у главного редуктора, проверить, нет ли на ней забоин и других механических повреждений.

5.3.7. Поднять автомат перекоса краном и установить его на главный редуктор, обращая внимание на то, чтобы не повредить резьбу вала и чтобы отверстия в направляющей ползуна совпали со шпильками главного редуктора. Установить на две передние шпильки датчик УШВ-1.

5.3.8. Навернуть на шпильки восемь гаек крепления направляющей ползуна, затянуть их ключом с моментом затяжки 6—7 *кГ·м* и законтрить шплинтами 3×30.

5.3.9. Соединить рычаг с кронштейном на главном редукторе. Совместить и соединить тягу гидроусилителя общего шага с рычагом общего шага. Установить стяжной болт, навернуть гайку и законтрить ее шплинтом 2×20. Подсоединить перемычки металлизации.

5.3.10. Соединить тяги продольного и поперечного управления с соответствующими качалками автомата перекоса, установить болты, завернуть и законтрить гайки шплинтами 1,5×20.

5.3.11. Соединить тягу, идущую от датчика УШВ-1, с верхним кронштейном при помощи штифта. Установить на штифт шайбу и законтрить его шплинтом 1,5×8.

5.3.12. Установить втулку несущего винта.

5.3.13. Произвести навеску лопастей несущего винта согласно указаниям, изложенным в разд. 3.4.

5.3.14. Произвести регулирование автомата перекоса (см. раздел «Регулирование продольного и поперечного управления»).

5.4. Возможные неисправности автомата перекоса, их причины и способы устранения

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способ устранения
1. Разрушение чехла 8-1940-926 тяги поворота	Длительная эксплуатация. Обнаруживается визуально	Чехол заменить

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, Книга I, раздел 5 "Уход за автоматом перекоса", подраздел 5.4 ввести пункт 5 :

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения.	Способ устранения
5. Срезаны винты крепления пластин на ограничителе смещения хомута поводка автомата перекоса. Открылся участок, окрашенный в оранжевый цвет.	Смещения хомута поводка автомата перекоса. Деформация кронштейна хомута.	Заменить автомат перекоса и втулку НВ. Снять ограничитель смещения хомута автомата перекоса с заменяемой втулки НВ. Вывернуть оставшиеся части срезанных винтов из ограничителя с внутренней стороны полукольца отверткой 8АТ-9107-30. Расконтрить и вывернуть запасные винты из полукольца ограничителя. Установить ограничитель смещения на вновь установленную втулку НВ согласно раздела 4.5. "Установка втулки НВ", закрепив пластины запасными винтами, снятыми с полукольца ограничителя.

ПРИМЕЧАНИЕ. После снятия ограничителя смещения осмотреть с помощью лупы полукольца и проверить их на отсутствие трещин. Трещины не допускаются.

Осн: бюллетень № МI94I-БЭ-Г от I3.08.86г.

" Периодически проверить величину люфтов в соединениях рычагов поворота лопастей. Люфт валика рычага поворота лопасти допускается не более 0,45 мм, а люфт вилки относительно головки валика не более 0,2 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ: На хвостовых винтах серий "04" и "05" до № 650680 без буквы "Д" люфт вилки относительно головки валика не проверять."

Осн. б-ло 653-Э от 5.01.78 г

Продолжение

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способ устранения
2. Срез резьбы болтов крепления и гаек	Чрезмерная затяжка. Обнаруживается на снятом болте визуально	Болты и гайки заменить
3. Разрушение масленки	Чрезмерная затяжка или механическое повреждение. Обнаруживается визуально и по течи масла из-под резьбы масленки	Масленку заменить
4. Заусенцы, забоины, коррозия кок продольного и поперечного упления	Механические повреждения. Обнаруживаются при осмотре с помощью лупы или магнитным контролем	Качалки заменить

6. УХОД ЗА ХВОСТОВЫМ ВИНТОМ

6.1. Общие указания

6.1.1. Уход за хвостовым винтом заключается в ведении регламентных работ и содержании его истоте.

6.2.2. Протирку поверхности лопастей для удале грязи производить чистой без каких-либо вклю ий мягкой салфеткой, смоченной в теплой воде %-ным раствором технического (нейтрального) та и отжатой, после чего поверхность протереть ухо чистой сухой салфеткой, обратив особое вни ие на удаление влаги в районе клеевых швов.

1.3. Во время транспортировки, монтажа и об живания лопастей следует оберегать их от уда-

1.4. Проверку состояния приклейки обшивки стового отсека к сотовому заполнителю и лон ону производить текстолитовым молоточком ве 15 *г*.

1.5. Систематически следить за состоянием рези ых чехлов, предохраняющих выводы контактных ов с присоединенными наконечниками прово Чехлы должны быть в исправном состоянии.

1.6. При осмотре хвостового винта особое внима обращать на:

затяжку винтов крепления концевого обтекате винты, имеющие ослабленную затяжку, подтя);

— состояние приклейки противообледенителей к лонжерону;

— проушины наконечников лопастей и осевых шарниров втулки и убедиться в отсутствии в них эксплуатационных и коррозионных повреждений.

6.1.7. Периодически проверять, нет ли люфтов в соединениях рычагов поворота лопастей. Люфт валика рычага поворота лопасти допускается не более 0,3 *мм*, а люфт вилки относительно головки валика не более 0,1 *мм*.

6.2. Снятие хвостового винта

6.2.1. Отсоединить электропроводку, идущую от токосъемника к нагревательным элементам лопастей.

6.2.2. Расконтрить и отвернуть болты крепления токосъемника к корпусу втулки винта и снять его.

6.2.3. Выбить с помощью алюминиевой выколотки болты и снять лопасти, для чего:

— расконтрить прижимы (3 шт.), вывернуть винты с шайбами, сдвинув резиновые колпачки (9 шт.) на токосъемнике хвостового винта, и отсоединить провода от клемм токосъемника;

— расконтрить и вывернуть винты крепления кронштейнов (3 шт.) на корпусе втулки хвостового винта для освобождения электрожгута;

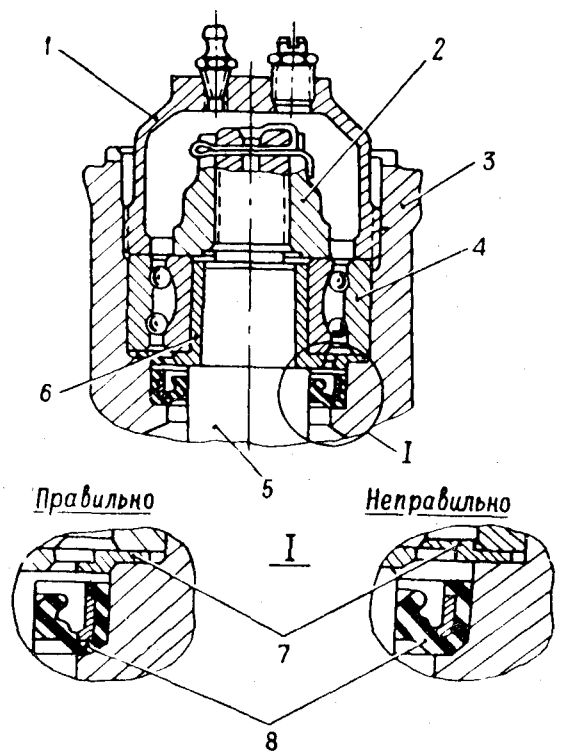


Рис. 130. Крепление втулки хвостового винта к штоку хвостового редуктора:

1—крышка 8-3914-334; *2*—гайка 8-3919-056 штока хвостового редуктора; *3*—ползун; *4*—подшипник 3056205; *5*—шток хвостового редуктора; *6*—втулка 8-3914-331; *7*—шайба 8-3914-308; *8*—манжета ВР-1516-077

— расшплинтовать и отвернуть две гайки с болтов крепления лопасти, расконтрить шайбы под головки болтов и выбить болты, отсоединить лопасть от втулки и уложить ее в ложемент;

— снять остальные две лопасти в порядке, указанном выше.

6.2.4. Расконтрить (вынув шплинт) и отвернуть гайку крестовины поводка.

6.2.5. Расконтрить и отвернуть гайку *2* рис. 130 штока хвостового редуктора, предварительно сняв крышку *1*.

Инструкция по ТЭ , книга I, глава 6,
пп 6.2.7 примечание дополнить:
Хранение и транспортировку винта
производить с установленной поли-
этиленовой заглушкой (4)
(См. Рис. I32a) вновь вести рисунок
Осн: Бюл: № MI9I6-B9-Г от I8.II.85г

6.3.5а. Нанесите смазку СТ(НК-50) на поверхности посадочных диаметров втулки рулевого винта и хвостового редуктора. Осн: Бюл ТН-2574БЭГ

Раздел 6.3 главы 6 , пп 6.3.2.
ВНИМАНИЕ! Снять полиетиленовую
заглушку (4) с ползуна (I)
см. Рис. I32a)
Осн: Бюл. № MI9I6-B9-Г от I8.II.85г

6.2.6. Расконтрить и отвернуть восемь гаек болтов крепления втулки винта к фланцу ведомого вала хвостового редуктора.

6.2.7. Снять втулку хвостового винта с вертолета с помощью строп.

Примечание. Отверстия в проушинах гребенок корпусов осевых шарниров и наконечников лопастей, а также болты лопастей смазать смазкой ЦИАТИМ-201.

6-3. Установка хвостового винта

6.3.1. При установке на вертолет новой втулки хвостового винта необходимо ее расконсервировать.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. 1. Подогрев втулки от наземного подогревателя при расконсервации категорически запрещается.

2. Запрещается установка на вертолет втулки и лопастей из разных комплектов, не прошедших в сборе статической балансировки в условиях завода или ремонтного предприятия.

6.3.2. Протереть салфеткой, смоченной в чистом бензине, фланец ведомого вала хвостового редуктора и осмотреть, нет ли забоин и других механических повреждений.

6.3.3. Протереть фланец хвостового винта, убедиться в отсутствии механических повреждений.

Проверить резьбу болтов крепления винта и резьбу штока хвостового редуктора, навинчивая на них соответственно гайки 3327А-14 и 8-3914-056 (предварительно смазать резьбу чистым моторным маслом). Гайки должны навинчиваться на всю длину резьбы от руки.

6.3.4. Проверить регулировку выхода штока хвостового редуктора в соответствии с разделом «Регулирование управления хвостовым винтом».

6.3.5. Смазать резьбовой конец штока хвостового редуктора чистым моторным маслом.

6.3.6. На крышку лабиринтного уплотнения хвостового редуктора установить корпус щеткодержателя и закрепить его при помощи семи шпилек, имеющихся в корпусе щеткодержателя.

Примечание. Перед установкой проверить, не имеет ли токосъемник повреждений, и при необходимости расконсервировать его.

6.3.7. Установить с помощью строп втулку винта на фланец ведомого вала хвостового редуктора, обращая внимание на то, чтобы шток хвостового редуктора вошел в подшипник поводка кардана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При установке втулки хвостового винта, если подшипник 4 (рис. 130) и шайба 7 выпали из своих посадочных мест, необходимо установить шайбу 7 внутренней выступающей частью к манжете 8, находящейся во внутренней полости ползуна, а также убедиться в правильности установки подшипника 4.

6.3.8. Установить коллектор токосъемника, при этом убедиться, что угол между осью осевого шарнира втулки и осью кронштейна 8АТ-7420-165 составляет 75°±5°. Зазор между щетками и изоляционными кольцами токосъемника с одним щеточным узлом должен быть не менее 0,5 *мм* (рис. 131) или 1 *мм* с двумя щеточными узлами. Зазор выдерживается регулировочными прокладками, находящимися между корпусом и фланцем на корпусе редуктора.

Одновременно проверить зазор между корпусом коллектора и фторопластовым уплотнением, который должен быть не менее 0,05 *мм*.

После установки корпуса и коллектора токосъемника вставить щетки. При установке щеток в обойму не допускать попадания щеточного канатика между щеточной пружиной и стенкой обоймы щеткодержателя.

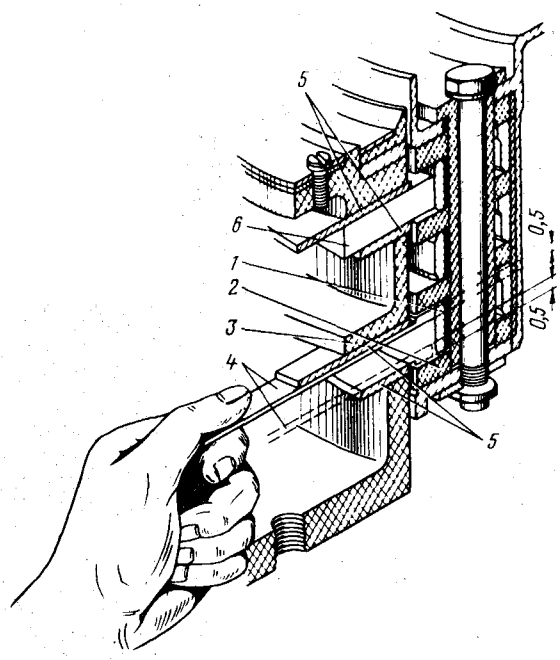


Рис. 131. Схема замера зазора между щетками и изоляционными кольцами токосъемника хвостового винта с одним щеточным узлом:

1—кольцо токоведущее; *2*—кольцо изоляционное; *3*—колодки; *4*—щуп (прикладывается к токосъемнику); *5*—направляющие щетки; *6*—щетка

Примечание. Во время замера зазора щупом необходимо проворачивать вал редуктора с коллектором. При этом касание щупа об изоляционные прокладки не допускается

Проверить правильность контровки щеточной пружины. После установки токосъемника проверить биение коллектора по первому от фланца крепления контактному кольцу, которое не должно превышать 0,15 *мм*.

6.3.9. Навернуть на болты крепления хвостового винта к хвостовому редуктору восемь гаек 3327А-14. Поддерживая втулку, затянуть гайки ключом с моментом затяжки 10^{-1} *кГ·м* и законтрить шплинтами 2,5×30.

6.3.10. Навернуть на шток хвостового редуктора гайку *2*, рис. 130, затянуть ее ключом с моментом затяжки 6±1 *кГ·м* и законтрить шплинтом 3×40.

6.3.11. Заполнить внутреннюю полость поводка смазкой ЦИАТИМ-201, навернуть крышку *1* полости подшипника штока хвостового редуктора, затянуть ее ключом с моментом затяжки 9±1 *кГ·м* и законтрить проволокой КС 1,5.

6.3.12. Установить в проушины корпусов осевых шарниров наконечники лопастей, между крайними проушинами корпусов осевых шарниров втулки и

проушинами лопастей подложить шесть бронзовых освинцованных пластин *3* (рис. 132).

Во избежание повреждения бронзовых освинцованных пластин отверстия проушин и пластины совмещать алюминиевым бородком, имеющим на конце конусность, а проушины лопастей вводить в проушины осевого шарнира с некоторым наклоном. Вставить болты *1*, предварительно смазав их смазкой ЦИАТИМ-201, надеть шайбы *2* и навернуть гайки 8-3914-039, подложив под них шайбы *6* и *7*. Гайки затянуть ключом с моментом затяжки 4^{+2} *кГ·м* и законтрить шплинтами 3×30.

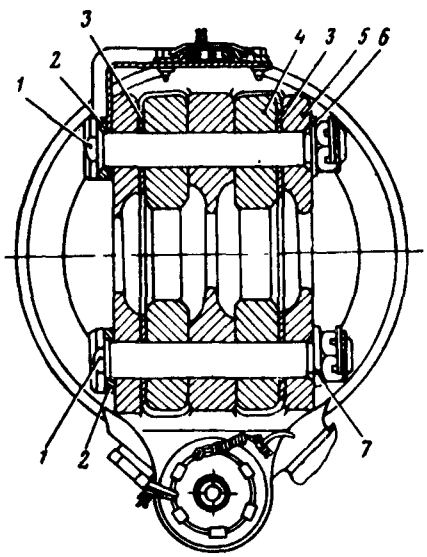


Рис. 132. Соединение лопасти хвостового винта с корпусом осевого шарнира втулки:

1—болты 8-3914-41; *2*—шайба 8-3914-044; *3* — освинцованные пластины 8-3914-042; *4*—проушина наконечника лопасти хвостового винта; *5*—проушина осевого шарнира втулки хвостового винта, *6* — шайба 8-3914-047; *7* — шайба 8-3914-045

Примечания. 1. Шайбы *6* подкладывать только под болты крепления лопастей, на которых крепится кронштейн крепления электропроводов.

2. Лопасти устанавливать в соответствии с цветными метками, нанесенными на корпусах осевых шарниров и лопастях.

6.3.13. Соединить электропровода, идущие от токосъемника к нагревательным элементам лопастей.

Соединение проводов противообледенительной системы должно обеспечить поворот в взмах лопастей от упора до упора.

6.3.14. Проверить зазор между выступающей частью токосъемника и контрольными масляными стаканчиками осевых шарниров хвостового винта, который должен быть не менее 2 *мм*, для чего:

— подключить к вертолету наземную гидротележку;

— сделать 2—3 полных движения педалями и переместить правую педаль вперед до упора;

— наклонить кардан втулки хвостового винта так, чтобы прозрачный масляный стаканчик осевого шарнира одной лопасти максимально приблизился к токосъемнику хвостового винта;

— осторожно вращая хвостовой винт, проверить наличие зазора между корпусом масляного стаканчика и выступающей частью токосъемника; зазор должен быть не менее 2 *мм*;

— аналогично проверить зазор между токосъемником и масляными стаканчиками двух других лопастей хвостового винта.

6.3.15. Если требуемый зазор не обеспечен, то необходимо снять шайбы из-под винтов крепления кожуха 8АТ-7420-105.

6.4. Возможные неисправности хвостового винта, их причины и способы устранения

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способ устранения
А. Лопасти		
1. Потертости, мелкие риски и царапины лакокрасочного покрытия, не доходящие до металла лонжерона и до стеклопластиковой обшивки	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально или с помощью лупы семикратного увеличения	Лопасти допускается эксплуатировать без устранения дефекта
2. Плавные вмятины на хвостовой части отсека и концевом обтекателе без искривления хвостового стрингера	То же	То же
3. Нарушение склейки обшивки хвостового отсека с лонжероном, не выходящее на край отсека суммарной площадью не более 16 $см^2$ при величине одиночного нарушения склейки не более 4 $см^2$ и расстоянии между двумя соседними нарушениями склейки не менее 50 *мм*, кроме зоны Б-100 (рис. 133)	Механические повреждения. Определяются визуально или простукиванием текстолитовым молоточком	
Примечание. Лопасти, имеющие в зоне Б-100, в глубину от кромки обшивки до 10 *мм* и по периметру обшивки до 30 *мм* закрытое отставание обшивки суммарной площадью до 2 $см^2$, допускаются к эксплуатации без устранения дефекта.		

Продолжение

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способ устранения
4. Нарушение склейки обшивки хвостового отсека с сотовым заполнителем суммарной площадью не более 30 *см*² с каждой стороны отсека при величине одиночного нарушения склейки не более 5 *см*² и расстоянии между двумя соседними нарушениями склейки не менее 50 *мм*	Механические повреждения. Определяются визуально или простукиванием текстолитовым молоточком	Лопасти допускается эксплуатировать без устранения дефекта
5. Риски и забоины на наконечнике лопасти в зоне *А* (рис. 133)	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально с помощью лупы семикратного увеличения	Вывести забоины и риски. Дефект устраняется путем зачистки шкуркой № 5 в течение 10—15 *мин.*
6. Риски и забоины на наконечнике в зоне *Б* (см. рис. 133) глубиной до 0,2 *мм*	То же	Вывести забоины, риски
7. Риски, забоины и коррозионные углубления по стыковочным отверстиям	»	Лопасти заменить
8 Риски и забоины на лонжероне глубиной до 0,2 *мм*	»	Вывести риски и забоины
9. Пробоины (не более двух) на обтекателе величиной не более 20×10 *мм*	»	Наклеить заплату.

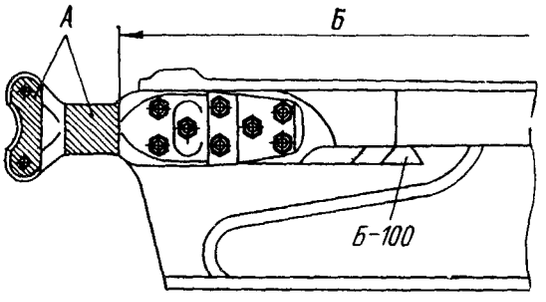


Рис. 133. Зоны выведения дефектов на наконечнике лонжерона лопасти хвостового винта:

А—устраняются дефекты, которые можно вывести наждачной шкуркой № 5 в течение 15 *мин*; *Б*—устраняются дефекты глубиной до 0,2 *мм*

10. Пробоины (не более трех) в хвостовой части величиной не более 15×15 *мм* при условии, что они расположены от нервюры, лонжерона или комлевого отсека на расстоянии не менее 10 *мм*		Наклеить дуралюминовую заплату
11. Отставание обшивки от нервюры длиной не более 30 *мм* (вдоль нервюры)	Обнаруживается простукиванием	Подклеить обшивку
12. Отставание обшивки от лонжерона на площади более 4 *см*², выходящей на край лонжерона	То же	То же
13. Вмятины на крышке, закрывающей электропроводку	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Снять и выправить крышку. Восстановить изоляционное покрытие с внутренней стороны крышки (клей ВК-32-200)
14. Переломы проводов, трещины на резиновых трубках, в которых проложены провода	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально или прозваниванием	Заменить провода
15. Закрытые одиночные расклеи оковок площадью до 2 *см*² на одном лепестке и общей площадью до 30 *см*²	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально или простукиванием	Лопасти разрешается эксплуатировать без устранения дефекта
16. Сквозной износ оковки	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Заменить оковку
17. Абразивный износ оковки без нарушения приклейки оковок и без сквозного износа	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Лопасти допускается эксплуатировать без устранения дефекта
18. Вмятины на поверхности оковок	Удар мелких частиц грунта при взлете и посадке вертолета. Обнаруживаются визуально	Лопасти допускается эксплуатировать без устранения дефекта
19. Повреждения, абразивный износ и трещины резины нагревательной накладки без оголения стеклоткани и лонжерона	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	То же
20. Отставание и вспучивание резины нагревательной накладки площадью до 1 *см*²	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально или простукиванием	

Продолжение

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способ устранения
21. Одиночные расслоения поверхности слоев стеклоткани нагревательной накладки, не превышающие 4 *см*² и общей площадью до 40 *см*², расположенные не ближе 100 *мм* друг от друга по длине лопасти и не доходящее до края на 5 *мм*	Механические повреждения. Обнаруживаются простукиванием	Лопасти допускается эксплуатировать без устранения дефекта
22. Расклеи между пакетом нагревательной накладки и лонжероном, а также расслоения между внутренними двумя слоями стеклоткани (считая от лонжерона): а) одиночные по верхней стороне площадью до 50 *см*² и общей площадью до 150 *см*² б) одиночные по нижней стороне площадью до 60 *см*² и общей площадью до 200 *см*² Примечание. Одиночные расклеи и расслоения должны быть расположены друг от друга на расстоянии не менее 100 *мм* и не доходить до края нагревательной накладки менее чем на 10 *мм*	То же	То же
23. Абразивный износ лобовой части законцовки с утонением материала до 0,3 *мм*	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	»
24 Местные шелушения и выкрашивание клея К-153 с резиновой пудрой в местах заделки стыка нагревательной накладки с обшивкой хвостового отсека	То же	»
25. Местные отслоения и шелушение герметика по контуру щек наконечника	То же	»
26. Забоины, риски и коррозионные углубления на наконечнике. глубиной более 0,2 *мм* в зоне *Б* (см. рис. 133) и не устраняемые в течение 15 *мин* шкуркой № 5 в зоне *А*	Обнаруживаются при выведении дефекта	Лопасти заменить
27. Риски и забоины на лонжероне глубиной более 0,2 *мм* и трещины лонжерона	Обнаруживаются индикатором при выведении дефекта и при осмотре	То же
28. Разработка стыковочных отверстий наконечника до диаметра более 17,04 *мм*	Обнаруживается калибром	»
29. Переломы хвостового стрингера	Обнаруживаются визуально	»
30. Закрытый непроклей обшивки к лонжерону площадью более 2 *см*² в зоне Б-100 (рис. 133) или непроклей, выходящий на край отсека в зоне от комлевого обреза накладки до радиуса 0,7, через который возможно проникновение влаги к лонжерону	Обнаруживается простукиванием текстолитовым молоточком	»
Б. Втулка хвостового винта		
31. Риски и забоины на проушинах корпуса осевого шарнира, удаляемые за 15 *мин* шкуркой № 5	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально с помощью лупы семикратного увеличения	Вывести шкуркой № 5 риски и забоины

7. УХОД ЗА СИЛОВОЙ УСТАНОВКОЙ

7.1. Общие указания

7.1.1. Уход за двигательной установкой заключается в строгом выполнении работ при проверке двигателей, его агрегатов, узлов крепления в соответствии с указаниями, изложенными в гл. II и III настоящей Инструкции, а также в «Регламенте технического обслуживания» и в «Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя ТВ-2-117А (ТВ2-117) и редуктора ВР-8».

7.1.2. Следить за исправностью соединения труб, патрубков и шлангов, воздушной топливной и масляной систем.

7.1.3. Особое внимание обращать на обеспечение надежной герметизации всех соединений.

7.1.4. Следить за исправностью крепления выхлопных труб и состоянием их стенок, не допуская эксплуатации с наличием прогаров, трещин и коробления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Осмотр выхлопных труб изнутри производить с электролампой, прикладываемой в одиночный комплект инструмента.

7.1.5. Не допускать засорения трубок, выведенных наружу, и дренажных отверстий.

7.1.6. При промывке двигателя ТВ2-117А избегать попадания бензина на подшипники гидромеханизма, а при промывке двигателя ТВ2-117, кроме того, избегать попадания бензина на подшипники поворотных лопаток ВНА и первых трех ступеней направляющих аппаратов компрессора.

7.1.7. Следить, чтобы бензин (керосин) или масло не попадали на резину амортизаторов передних тяг крепления двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При проведении работ в двигательном или редукторном отсеках запрещается становиться на выхлопное устройство двигателя.

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способы устранения
30а. Сопротивление изоляции секций нагревательных элементов ниже 0,5 МОМ	Обнаруживается при замере мегомметром М1101	Включить противообледенительную систему лопастей под ток на время 10-15 мин. согласно Инструкции по эксплуатации, после чего снова замерить сопротивление изоляции. Если величина его снова не соответствует нормам, вызвать представителя Поставщика. ПРИМЕЧАНИЕ. Перед включением противообледенительной системы необходимо, чтобы техническое состояние лопасти, кроме указанного параметра, соответствовало требованиям Инструкции по технической эксплуатации вертолета Ми-8, книга 1, планер и силовая установка.

Вертолет Ми-8 ч.I Планер и СУ. 7.2.25 стр 131

Расконтрить и отсоединить штепсельный разъем сигнализатора стружки. Ослабить хомут крепления маслошланга. Подставить ванночку под сигнализатор стружки. Расконтрить и отвернуть накидные гайки сигнализатора стружки и маслошланга и снять сигнализатор стружки. Заглушить переходник, маслошланг и ~~переходник~~ сигнализатор. Снятый сигнализатор стружки законсервировать и приложить к двигателю в ящик для монтажных деталей Произвести запись в формуляр двигателя о снятии сигнализатора стружки.

Осн: бюл. МI9I7 БЭ-Г

7.1.8. В случае, если уровень масла в масляных баках двигателей или главном редукторе превысит верхнюю метку (за счет перетекания его через уплотнения главного редуктора из маслосистемы двигателей в главный редуктор или из главного редуктора в маслосистему двигателей), то в этом случае лишнее масло необходимо слить, а в систему, где уровень масла ниже нормы, его следует долить.

7.1.9. Следить за исправностью агрегата зажигания СКНА-22-2, не допуская повреждения кожуха.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Разбирать разрядник агрегата зажигания категорически запрещается.

7.2. Снятие двигателя с вертолета

7.2.1. До снятия двигателя с вертолета необходимо снять лопасти несущего винта, слить с вертолета топливо и масло и при необходимости произвести его внутреннюю консервацию.

Примечания. 1. Двигатели, снимаемые по дефекту заклинивания ротора, внутреннюю консервацию не проходят, но агрегаты топливной аппаратуры должны быть сняты с двигателя, законсервированы и установлены на тот же двигатель вновь.

2. Внутреннюю и наружную консервацию двигателя производить в соответствии с инструкцией по эксплуатации двигателя.

7.2.2. Демонтировать электрооборудование в двигательном отсеке, для чего:

— раскрепить жгут на входном туннеле вентилятора и снять сигнализатор обледенения, снять с кронштейнов датчики сигнализаторов пожара;

— отсоединить фишки от свечей зажигания двигателя и по три провода от колодочки на двигателе, отвернуть по три винта и снять с двигателя коллектор в сборе со жгутами;

— отсоединить штепсельный разъем жгута от манометра-датчика МД-2, установленного на входном туннеле двигателя; отсоединить минусовые провода и штепсельный разъем жгута, расположенные между двигателями на основании верхней панели. Отсоединенные штепсельные разъемы и фишки заглушить и прибортовать на верхней панели так, чтобы не повредить их при замене двигателя;

— снять датчики счетчика оборотов ротора компрессора, манометра масла и манометра давления топлива;

— коробку зажигания СКНА-22-2 и стойки крепления жгутов отсоединить от верхней панели и сместить на такую величину, при которой они не мешали бы снятию двигателя.

7.2.3. Отсоединить трубопровод от агрегата СО-40 на двигателе и заглушить заглушками.

7.2.4. Отсоединить обдув термокомпенсатора агрегата КА-40.

7.2.5. Отсоединить шланг противообледенительной системы и противопожарные трубки подвода огнегасящей жидкости первого и второго кольца на двигателе.

7.2.6. Отсоединить трубку от фланца отбора воздуха для нужд вертолета.

7.2.7. Отсоединить трубопроводы и шланги от маслобака, снять маслобак. Отсоединенные разъемы заглушить заглушками, находящимися в чемодане 8АТ-9940-10 наземного оборудования.

Примечание. Двигатель можно снимать без предварительного демонтажа маслобака. Однако необходимо предпринять особую предосторожность при перемещении двигателя вперед и его подъеме, чтобы не повредить маслобака и другие коммуникации.

7.2.8. Отсоединить трубопроводы подвода топлива к двигателям, заглушая отсоединенные разъемы заглушками.

7.2.9. Открепить патрубки воздушной системы от туннелей вентилятора, ослабляя хомуты 1721С54-12, и отсоединить шланги и воздухопроводы 8А-6300-40-1/2 от генераторов обоих двигателей и от шпангоута № 1 капота; снять шланги в сборе с патрубками.

7.2.10. Отсоединить и снять компенсационные провода от клеммной колодки К2-82 термопар замера температуры газов перед турбиной компрессора и от УРТ-27.

7.2.11. Отсоединить тягу от крана останова двигателя.

7.2.12. Отсоединить тягу управления двигателем.

7.2.13. Отсоединить и вынуть трубки суфлирования и дренажной системы.

7.2.14. Развязать шнур чехла, герметизирующего отверстие в противопожарной перегородке, снять чехол для обеспечения удобства демонтажа сферической опоры двигателя на главном редукторе.

7.2.15. Подсоединить траверсу *5* (рис. 134) к двум ушкам *4* и *6* на двигателе, из которых одно расположено на корпусе второй опоры, другое — на корпусе третьей опоры ротора компрессора двигателя, создать предварительное натяжение троса траверсы.

7.2.16. Расшплинтовать и снять гайки с шайбами с тяг крепления двигателя, выбить болты, отсоединить тяги от двигателя, не нарушая их длины.

7.2.17. Снять верхние съемные части поперечной и продольной перегородок, расконтрить контровочные шайбы в соединении двигателя с редуктором и вывернуть восемь болтов крепления фланца сферы к заднему фланцу двигателя.

7.2.18. Осторожно подать двигатель вперед на 40 *мм* и отсоединить двигатель от главного редуктора.

7.2.19. Вывести двигатель из-под вентилятора, снять с вертолета и закрепить его на тележке для двигателя 8АТ-9802-00 (рис. 135), предварительно закрепив к сфере двигателя транспортировочный фланец (рис. 136). Отсоединить траверсу от двигателя.

7.2.20. Снять со шпилек редуктора сферу двигателя, отверстие в редукторе заглушить заглушкой. Снятые детали сферического соединения скомплектовать на двигателе и закрепить.

7.2.21. Расконтрить и вывернуть болты 3155А-5-14 с шайбами крепления входного туннеля на двигателе и снять туннель (для установки на новый двигатель). Взамен туннеля установить технологическую заглушку.

7.2.22. Все отверстия и штуцера на двигателе, открытые после отсоединения агрегатов и деталей, заглушить заглушками, нанести наружную консервацию на неокрашенные детали согласно инструкции по эксплуатации двигателя ТВ2-117А.

7.2.23. Второй двигатель снимается в порядке, изложенном выше.

7.2.24. Снятые двигатели покрыть технологическими чехлами.

7.2.25

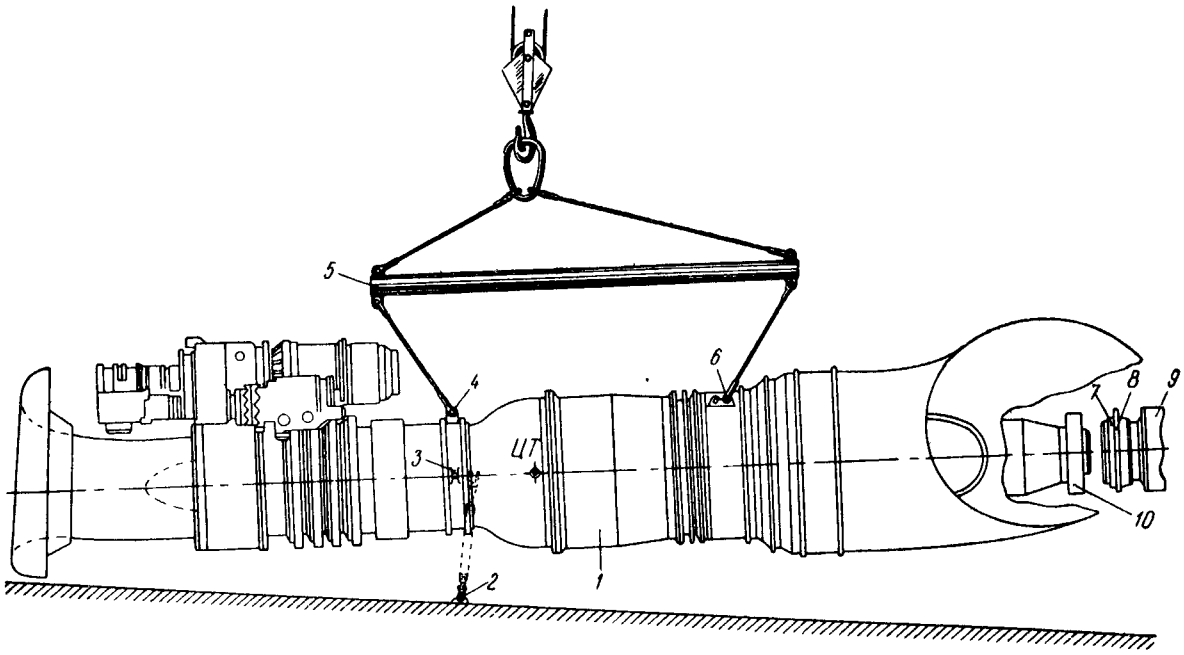


Рис. 134. Положение двигателя перед снятием его с вертолета:

1—двигатель; *2*—узел крепления тяги на фюзеляже; *3*—узел крепления тяги на двигателе; *4*—переднее ушко на корпусе второй опоры ротора компрессора двигателя для крепления траверсы; *5*—траверса 8АТ-9908-00; *6*—заднее ушко на корпусе третьей опоры ротора компрессора двигателя для крепления траверсы; *7*—задняя сферическая опора; *8*—фланец главного редуктора; *9*—главный редуктор; *10*—фланец двигателя

Примечание. При стыковке двигателя к главному редуктору фланцы *8* и *10* стягиваются до полного соприкосновения их через прокладку

7.3. Установка двигателя на вертолет

7.3.1. Проверить соответствие номера комплекта, поставленного на фланце корпуса задней опоры, номерам на крышке сферы (дет. № 79290013) и на регулировочном кольце (дет. № 7929001).

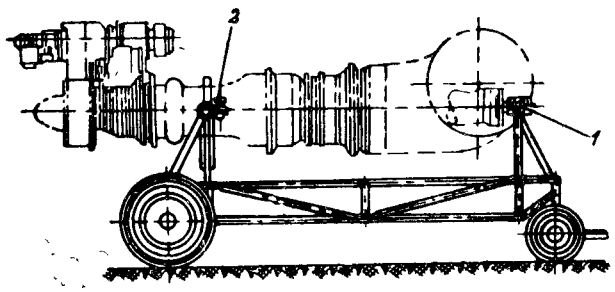


Рис. 135. Установка двигателя на тележку 8АТ-9802-00:
1—фиксатор; *2*—скоба

Примечание. Допускается установка двигателя на тележку 140-9802-00

7.3.2. Произвести наружную расконсервацию двигателя в соответствии с указаниями, приведенными в гл. XI «Инструкции по эксплуатации двигателя».

7.3.3. Осмотреть двигатель и при необходимости развернуть выхлопной патрубок и переставить жиклер стравливания воздуха из третьей опоры.

Примечания. 1. Двигатели могут быть переставлены справа налево и наоборот. Левый и правый двигатели различаются по расположению выхлопных патрубков и жиклеров стравливания воздуха из третьей опоры ротора компрессора двигателя.

2. Нечетные номера — левые двигатели, четные — правые. Жиклер у правых двигателей расположен справа, а у левых — слева.

3. Разворот выхлопных патрубков при перестановке двигателей справа налево или наоборот производится через верх на

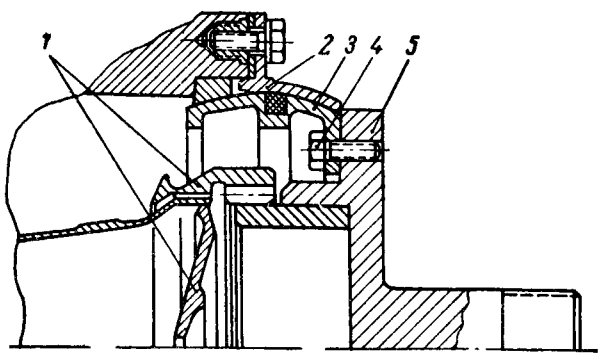


Рис. 136. Присоединение транспортировочного фланца к двигателю:

1—рессора; *2*—крышка сферическая; *3*—втулка сферическая; *4*—болт; *5*—транспортировочный фланец

160° (на 16 резьбовых отверстий) и монтируется в обратной последовательности.

4. При монтаже винтов крепления необходимо контровки заменить новыми, а резьбу винтов смазать меловой смазкой (для предупреждения пригорания). Винты ввернуть после полной просушки нанесенной на них смазки.

Меловая смазка состоит из 30% мела и 70% воды, хорошо перемешанных до кашеобразного состояния.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. В случае одновременной замены двигателей и главного редуктора необхо-

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, Книга I, раздел 7.3, в пункте 7.3.9 (стр.133) последнее предложение "На передний... двигателя" заменить на:

"На передний фланец оферы поставить прокладку из комплекты сферы двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ. На двигателях ТВ2-117 между корпусом главного привода двигателя и сферической крышкой (рис.136а) устанавливаются две прокладки и одно регулировочное кольцо, на двигателях ТВ2-117А - одна прокладка, регулировочное кольцо не устанавливается".

Осн: бюллетень № М2009-БЭ-Г от 3.06.86г.

"Инструкция по техэксплуатации" Кн.I, глава VI, стр.I33 разд.7

7.3.II. К двигателю, висящему на подъемнике, подсоединить закрепленные к кронштейнам фюзеляжа два нижних малых подкоса и один боковой подкос I /со стороны борта фюзеляжа/. Подсоединение бокового подкоса производить при помощи технологического болта Ø 9,95 - 0,05

Основание: бюллетень М559-Э

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, Книга I, раздел 7.3, к примечанию пункта 7.3.I2 дополнить:

"Для двигателей, на которых для правильности установки двигателей относительно своей продольной оси на корпус главного привода, а также на фланцах сферической крышки нанесены риски, расположенные под углом 45° к вертикальной оси двигателя, совместить отверсти фланца крышки сферы с отверстиями на фланце корпуса главного привода, совместив при этом риски P_1 на фланце крышки сферы и на корпусе главного привода (рис. I36а). Привернуть фланец крышки к заднему фланцу главного привода и законтрить замками.

Поворачивая двигатель вокруг оси, совместить риски P_2 на сферической крышке и сферической втулке.

Разрешается несовмещение рисок P_2 не более 2-х мм. Установку правого двигателя производить по правым рискам, левого - по левым рискам."

Осн: бюллетень № М2009-БЭ-Г от 3706.86г.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, Книга I, раздел 7.3, пункт 7.3.II дать в новой редакции:
"К двигателю, висящему на под"емнике, подсоединить закрепленные к кронштейнам фюзеляжа на два боковых подкоса I и 2 (рис. I37) и один малый подкос 3". Примечание пункта оставить без изменения.
Осн: бюллетень № М2009-БЭ-Г от 3.06.86г.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, Книга I, раздел 7.3, пункт 7.3.I5 (стр.I33) заменить на новый:
"Произвести замер несоосности двигателя с главным редуктором. Замер произвести на расстоянии 3-4 мм от внешней кромки фланцев калибром 8АТ-9I02-I20 рис.I4 или приспособлением 8АТ-9I02-540 включающим в себя упомянутый калибр, закрепленный в держателе 8АТ-9I02-54I, не допускающим перекоса калибра. Рис.I39.

Величина несоосности определяется замером расстояний "δ" между фланцем крышки сферы и фланцем корпуса привода главного редуктора. Перед замером необходимо убедиться в чистоте указанных фланцев.

Разность диаметрально противоположных расстояний $\delta_3 - \delta_1$ в вертикальной плоскости и $\delta_2 - \delta_4$ в горизонтальной плоскости не должна превышать 0,I5 мм, что соответствует углу излома осей 0°03'.

Рекомендуется выдерживать $\delta_3 > \delta_1$ и $\delta_2 > \delta_4$, т.е. в пределах допуска 0,I5 мм носок двигателя приподнять и сместить влево по полету от продольной оси привода главного редуктора. На вертолеты с № 98420005 У-УАЗ, вертолеты с № 8588 КВПО и доработанные по бюллетеню № МI744-БУ-В для повышения надежности шлицевого соединения двигателя с редуктором вводится угловое упреждение 5-I0 мин (0,3÷ 0,6 мм) в горизонтальной плоскости.

Разность диаметрально-противоположных расстояний $\delta_3 - \delta_1$ в вертикальной плоскости должна быть в пределах 0÷ 0,I5 мм и $\delta_2 - \delta_4$ в горизонтальной плоскости не должна быть в пределах 0,3÷0,6 мм, что соответствует угловому упреждению 5-I0 мин. Необходимо выдержать $\delta_3 > \delta_1$ и $\delta_2 > \delta_4$, т.е. носок двигателя необходимо приподнять и сместить влево по полету продольной оси привода редуктора.

При этом необходимо помнить, что сумма двух замеров расстояний в вертикальной плоскости должна быть равна сумме замеров в горизонтальной плоскости, т.е. $\delta_1 + \delta_3 = \delta_2 + \delta_4$. Допустимая разница между суммами $\delta_1 + \delta_3$ и $\delta_2 + \delta_4$ не должна превышать 0,I мм.

Неравенство сумм больше 0,I мм свидетельствует о том, что:
- фланцы в местах замера могут быть загрязнены или,
- замер производится не в указанных на рис. I39,I40 местах или,
- замер прочитан на калибре ошибочно.

В этом случае необходимо устранить возможные неточности правильным проведением повторного замера.

Правильное положение продольной оси двигателей достигается соответствующим изменением длин подкосов их крепления, которые для удобства регулировки выполнены в виде тендеров.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Категорически запрещается производить регулировку при подсоединеном четвертом подкосе 3 (см.рис. I37), так как это вызовет деформацию корпуса двигателя."

Осн:бюллетень № М2009-БЭ-Г от 3.06.86г.

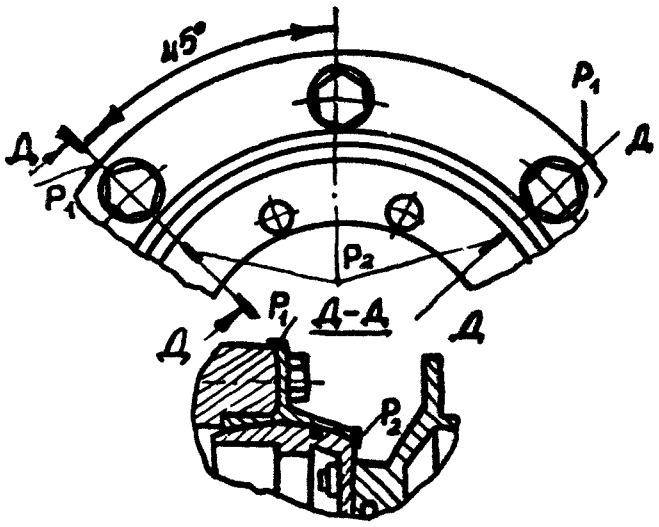


Рис. 136а. Расположение установочных рисок P_1 и P_2 на фланцах сферической втулки и крышки.

Осн. Бюл. № М2009-53-Г
от 30.06.86 г.

2 экз

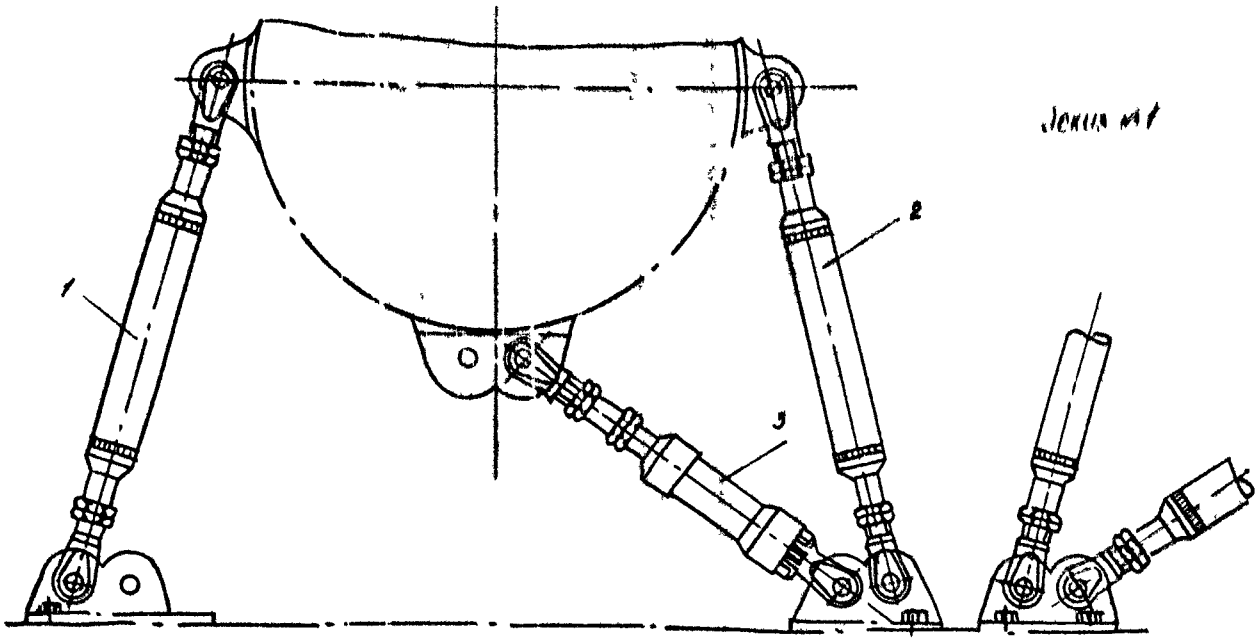


Рис. 137 Установка подкосов до регулировки соосности двигателя с главным редуктором
1,2- подкосы длиной 334 мм; 3- подкосы длиной 231 мм

Осн. Бюл. N №2009-БЭТ от 3.06.86

димо сначала смонтировать на вертолете редуктор, а затем ставить двигатели.

7.3.4. Очистить от пыли, грязи, масла и от посторонних предметов (инструмента, гаек, болтов и т. п.) двигательный отсек вертолета.

7.3.5. Закрепить двигатель на тележке 8АТ-7802-00 (при установке нового двигателя) и произвести наружную расконсервацию двигателя.

7.3.6. Снять со снятого ранее двигателя датчики ИД-8 и ИД-100, взамен установить ложные датчики, демонтируя их с нового двигателя. Снятые датчики установить на новый двигатель, подсоединить к ним штепсельные разъемы и трубки двигателя. Снять также угольник 8АТ-7469-01 противообледенительной системы, и кронштейн труб суфлирования установить на новый двигатель.

7.3.7. Снять технологическую заглушку с двигателя и транспортировочный фланец, установить входной туннель 8АТ-6910-00 в сборе с установленными датчиками и трубками, закрепить его болтами 3155А-5-14 с шайбами, применявшимися ранее, и законтрить болты проволокой КС-0,8.

7.3.8. Очистить верхнюю панель от грязи, масла и посторонних предметов. Подсоединить траверсу подъемного устройства к двигателю и отсоединить заднюю точку крепления двигателя к тележке или подставке ящика, снять с двигателя сферу и транспортировочный фланец.

7.3.9. Сферическое соединение с уплотнительной прокладкой закрепить на шпильках главного редуктора гайками с шайбами, как указано в разделе «Сборка и установка главного редуктора». На передний фланец сферы надеть регулировочное кольцо из комплекта сферы двигателя.

7.3.10. Отсоединить двигатель от тележки и поднять для установки его на вертолет.

Примечание. Для удобства монтажа или, если нет возможности задерживать подъемный кран, на котором подвешен двигатель, рекомендуется использовать приспособление-скобу (8А-9913-00) для навески двигателя. Приспособление закрепляется в кронштейнах, установленных на потолке фюзеляжа.

7.3.11. К двигателю, висящему на подъемнике, подсоединить закрепленные к кронштейнам фюзеляжа два боковых подкоса *1* и *2* (рис. 137) и один нижний малый подкос *3*.

Примечание. Если длины подкосов были разрегулированы, то для предотвращения большого излома оси двигателя по отношению к оси привода редуктора длины подстыковываемых подкосов должны соответствовать чертежным размерам: $l=334$ *мм* для боковых *1* и *2*; $l=251$ *мм* для малых нижних *3*.

7.3.12. Подать двигатель к редуктору на 40 *мм*, осторожно сочленяя сферу с двигателем и совмещая отверстия крепления сферы на двигателе. Прикрепить фланец сферы к двигателю восьмью болтами, предварительно подложив шайбы. Надеть чехол из ткани на привод редуктора и затянуть его шнуром.

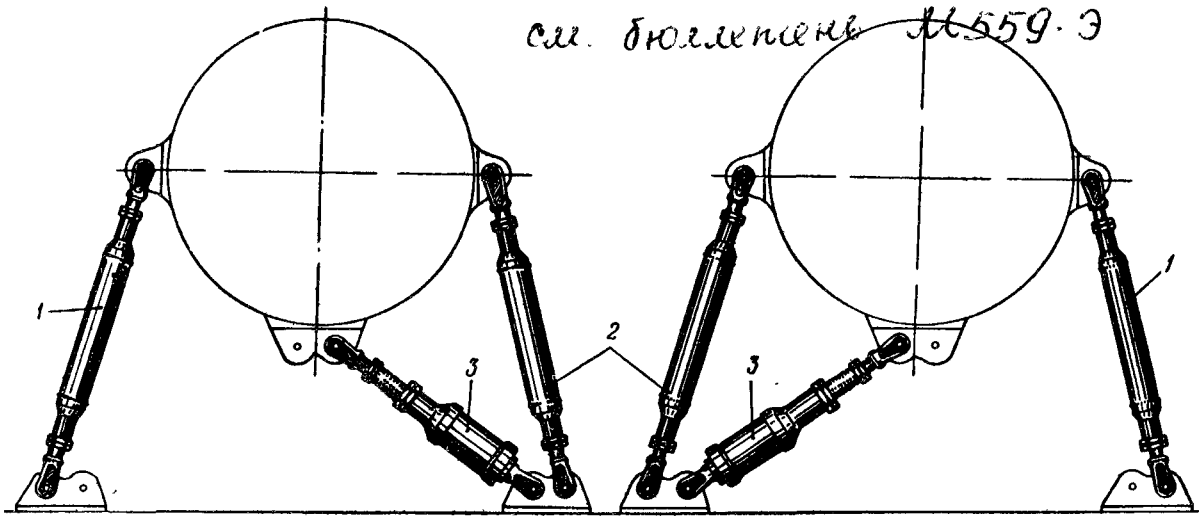


Рис. 137. Установка подкосов до регулировки соосности двигателя с главным редуктором:

1, 2—подкосы длиной 334 *мм*; *3*—подкосы длиной 251 *мм*

Примечание. При подсоединении задней сферической опоры следить, чтобы на шаровое яблоко было надето распорное кольцо.

7.3.13. Отсоединить траверсу подъемного устройства от двигателя.

7.3.14. Затяжку болтов, стягивающих фланец шаровой обоймы с корпусом двигателя, производить в порядке, указанном на рис. 138.

7.3.15. Произвести замер несоосности двигателя с редуктором.

Допустимый излом оси двигателя в переводе на непараллельность фланцев двигателя и редуктора составляет 0,15 *мм*. Замер производится специальным калибром 8АТ-9102-120 или вкладышем и щупом.

При замере щупом непараллельность определяется по схеме, приведенной на рис. 139.

Разность диаметрально противоположных зазоров $\delta_3-\delta_1$ и $\delta_4-\delta_2$ не должна превышать 0,15 *мм*. При этом необходимо помнить, что сумма замеров зазоров по вертикали должна равняться сумме замеров зазоров по горизонтали, т. е. $\delta_1+\delta_3=\delta_2+\delta_4$. Этим проверяется правильность замеров. Замеры должны проводиться в диаметрально противоположных точках (радиус 106 *мм*).

для снятия изд.1919Т следует:
отсоединить трубопровод 4 подвода воздуха от двигателя к заслонке и трубопровод 2 отвода воздуха от заслонки к выводному патрубку. Концы труб обвязать целлофаном, а отверстия отбора на двигателе и подвода воздуха заглушить заглушками.
- снять изделие 1919Т, предварительно отвернув четыре винта и отсоединив электропроводку. Консервацию изделия 1919Т производить по рекомендации предприятия-поставщика. б-ка №816-Э от 18.02.80г.

7.7. Установка ПЗУ на вертолете

1. Перд установкой ПЗУ на в-т, его необходимо расконсервировать, как указано в разделе 4.2.7. настоящей инструкции.
2. Осмотреть ПЗУ и убедиться в отсутствии повреждения и коррозии, которые могли образоваться арезультате нарушения условий транспортировки.
3. Проверить на вертолете исправность узлов крепления ПЗУ и фланцев отбора воздуха от двигателей.
4. Проверить наличие деталей крепления ПЗУ и приспособлений, необходимых для установки ПЗУ /струбцин, секторов, хомута/.
5. Осмотреть ПЗУ и убедиться в отсутствии посторонних предметов.
6. Отвернуть три замка 32 и снять обтекатель 28, установить на заднюю кромку цилиндрической части коллектора губы 3, равномерно по окружности 4-е струбцины, а на заднюю кромку крышки 16, закрепить хомутом 3, четыре сектора 2.
7. Установить ПЗУ на вертолет и до упора четырех струбцин во входной туннель двигателя и направить проставку 22 на кок двигателя. В случае отсутствия зазоров между входным туннелем двигателя и ПЗУ, с установленными секторами /ПЗУ не входит в туннель/ или наличия зазоров более 4 мм необходимо уменьшить или увеличить размер длин секторов 82+-2 мм в допустимых пределах, сохраняя разнодлинность секторов до 2 мм. Допускается неприлегание /зазор до 2-х мм/ к поверхности входного туннеля одной из 4-х струбцин.
8. Проверить плотность прилегания резинового кольца 5 к входному туннелю 6. Зазор между входным туннелем двигателя и резиновым кольцом не допускается.
9. Закрепить ПЗУ, предварительно отрегулированным по длине тягами 38, 39, 40, 41 и подкосами 43, 44 к двум кронштейнам 36, 37 расположенными на потолочной части фюзеляжа и тягой 42 - к кронштейну, установленному на капотной стойке между двигателями.

Примечание: Для облегчения установки оси крепления тяг и подкосов в кронштейнах, на резьбовую часть оси навертывается направляющая, которая входит в комплект наземного оборудования.

10. Окончательно отрегулировать длины тяг 38, 39, 40 41, 42, затянуть гайки и законтрить контргайки тяг контровочной проволокой КО- 0.8 Затянуть и зашплинтовать гайки крепления осей. Снять струбцины 1 и четыре сектора 2 с хомутами 3
11. Установить обтекатель 28 на замки 32 и проверить затяжку винтов замков
12. Установить изделие 1910Т /заслонку/ на потолочную панель фюзеляжа и закрепить винтами. При установке заслонки 1919Т, между подводящими патрубками и заслонкой необходимо установить прокладки 10-7602-309
13. Установить трубы отбора горячего воздуха от двигателя и подвода к ПЗУ. В местах соединения, на трубы одеть дюритовые шланги, затянуть винты хомутов и законтрить их проволокой КС-0,8
14. Подсоединить к изделию 1919Т электропроводку.
15. Установить на вертолет второй ПЗУ, повторив позиции 1 ÷ 14

Примечание: Ориентировочная трудоемкость работ по установке ПЗУ на в-т составляет 6 чел.час. Осн: б-ка №816-Э от 18.02.80г

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, Книга I, раздел 7.3, пункт 7.3.18 (кроме "Примечания") дать вновой редакции:
"Подсоединить четвертый подкос 3 с внешней стороны фюзеляжа. При этом отверстия вилки подкоса и ушка на фюзеляже должны совпадать так, чтобы болты вних входили свободно (длина подкоса регулируется путем поворачивания подкоса как тендера). Затянуть и законтрить контргайки ушков. После контровки внешнего подкоса проверить, нет ли в нем натяга. Болты, стыкующие его с двигателем или фланцем, должны выниматься свободно, без заедания.
Рис. 137 аннулировать с заменой на новый за тем же номером (см.эскиз № I)."
Осн: бюллетень № М2009-БЭ-Г от 3.06.86г.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, Книга I, раздел 7.3, пункт 7.3.16 дать в новой редакции:
"Передний пояс двигателя необходимо перемещать в сторону максимального зазора между фланцами, т.е. если максимальный зазор оказался в нижней точке, то передний пояс двигателя следует перемещать вниз. Для этого нужно укоротить вертикальные подкосы и малый подкос, при этом малый подкос укорачивается на длину, меньшую чем вертикальный. Если максимальный зазор окажется справа, то передний пояс двигателя следует сместить вправо, т.е. изменить длину малого подкоса и подкорректировать длины вертикальных подкосов во избежании поворота двигателя вокруг своей продольной оси".
Осн: бюллетень № М2009-БЭ-Г от 03.06.86г.

"Инструкция по техэксплуатации" кн.1, глава VI, стр.133

7.3.15

"Предупреждение" категорически запрещается производить регулировку при подсоединенном четвертом подкосе 2/см.рис. 137/, так как это вызовет деформацию корпуса двигателя.

Основание: бюллетень №559-Э

"Инструкция по техэксплуатации" кн.1 гл.VI

п.7.3.15

Передний пояс двигателя необходимо перемещать в сторону максимального зазора между сланцами, т.е. если максимальный зазор оказался в нижней точке, то передний пояс двигателя следует перемещать вниз. Для этого нужно укоротить малые подкосы и боковой подкос. Если максимальный зазор окажется справа, то передний пояс двигателя следует сместить вправо, т.е. уменьшить длину правого малого подкоса и на такую же величину увеличить длину левого малого подкоса 3, а длину бокового подкоса значительно подкорректировать во избежание поворота двигателя вокруг своей продольной оси. В процессе регулировки малыми подкосами обеспечить отсутствие нагружения на боковой подкос 8АТ-6400-70, контролируя свободными перемещением технологического болта.

Основание: бюллетень №559-Э

"Инструкция по техэксплуатации" Книга I
7.2.18.
Подсоединить четвертый подкос 2 /см.рис.137/. При этом отверстия вилок боковых подкосов должны совпадать с отверстиями на двигателе так, чтобы болты в них входили свободно / длина подкосов регулируется путем поворачивания трубы подкосов/. Заменить технологический болт на боевой. Затянуть и законтрить контргайки подкосов.
Основание: бюллетень М559-2

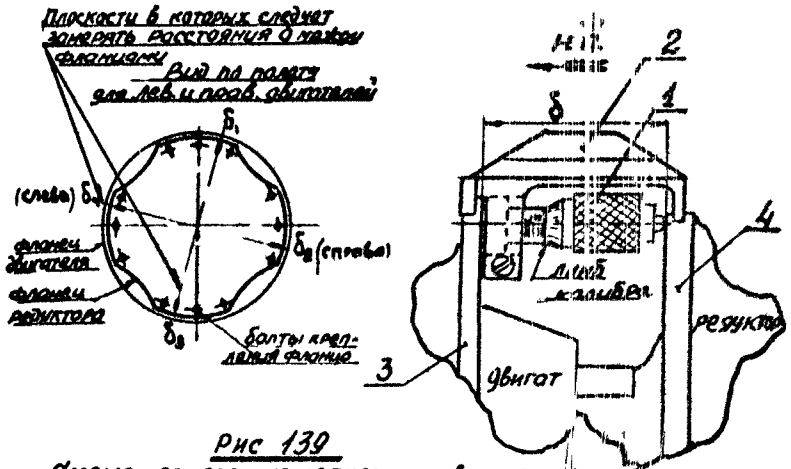


Рис 139

Схемо замеро несоосности двигателя [illegible] ным редуктором приспособлением ВАТ-9102-3400 (в сборе)

1-калибр ВАТ-9102-120, 2-держатель ВАТ-9102-[illegible]41

3-фланец двигателя; 4-Фланец редук[illegible]

δ, δ_2, δ_3, δ_4 - замеряемые расстояния между фланцами.

Осн: Бюл. № 12269-[illegible]

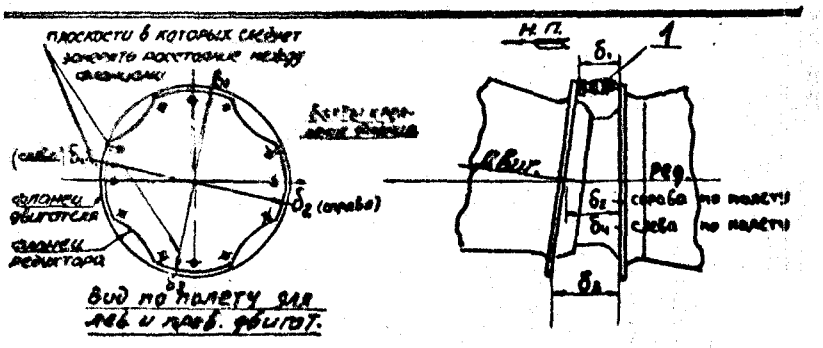


Рис. 140

Схема замера несоосности двигателя с главным редуктором калибром ВАТ-9102-120 без держателя
1 - калибр ВАТ-9102-120; $\delta_1, \delta_2, \delta_3, \delta_4$ - замеряемые расстояния между фланцами.

Осн: Бюл. 2009-БЭГ от 3.06.86г

Если замер производится калибром 8АТ-9102-120, то это следует делать по схеме, изображенной на рис. 140.

Непараллельность соответствует разности размеров $\delta_3-\delta_1$ и $\delta_4-\delta_2$.

Правильное положение продольной оси двигателя достигается соответствующим изменением длин, тяг крепления двигателя, которые для удобства выполнены в виде тандеров.

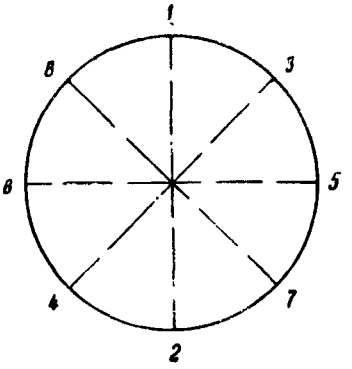


Рис. 138. Порядок затяжки болтов крепления фланца шаровой обоймы с корпусом двигателя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Категорически запрещается производить регулировку при подсоединенном четвертом подкосе 3 (см. рис. 137) так как это вызовет деформацию корпуса двигателя.

7.3.16. Передний пояс двигателя необходимо перемещать в сторону максимального зазора между фланцами, т. е. если максимальный зазор оказался в нижней точке, то передний пояс двигателя следует перемещать вниз. Для этого нужно укоротить вертикальные подкосы и малый подкос, при этом малый подкос укорачивается на длину, меньшую, чем вертикальный.

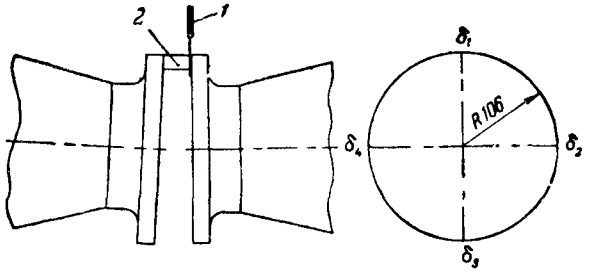


Рис 139. Схема замера соосности двигателя с главным редуктором, щупом и вкладышем:

1—щуп, *2*—вкладыш для замера зазора (прикладывается к двигателю), δ_1, δ_2, δ_3, δ_4—точки замера зазоров

Если максимальный зазор окажется справа, то передний пояс двигателя следует сместить вправо, т. е изменить длину малого подкоса и подкорректировать длины вертикальных подкосов во избежание поворота двигателя вокруг своей продольной оси.

Примечание Перед установкой тяг крепления двигателей проверить расположение внутренних сферических колец подшипников в цапфах двигателя и кронштейнах на потолочной панели фюзеляжа Цилиндрические пояски должны быть расположены в плоскости, перпендикулярной оси тяг. В случае смещения внутренних колец, их следует развернуть до указанного положения.

7.3.17. После регулировки и окончательной проверки соосности затянуть и законтрить контргайки хвостовиков подкосов.

7.3.18. Подсоединить четвертый подкос *3* (см. рис. 137) с внешней стороны фюзеляжа. При этом отверстия вилки подкоса и ушка на фюзеляже должны совпадать так, чтобы болты в них входили свободно (длина подкоса регулируется путем поворачивания подкоса как тандера). Затянуть и законтрить контргайки ушков.

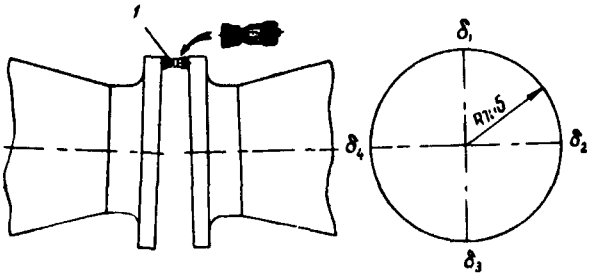


Рис. 140. Схема замера соосности двигателя с главным редуктором калибром:

1—калибр 8АТ-9102-120; δ_1, δ_2, δ_3, δ_4—точки замера зазоров

После контровки внешнего подкоса проверить, нет ли в нем натяга. Болты, стыкующие его с двигателем или фюзеляжем, должны выниматься свободно, без заедания.

Примечание Хвостовики вилок подкосов должны перекрывать контрольные отверстия в корпусе подкосов Проверку производить, вставляя в отверстие конец контровочной проволоки. Если проволока свободно проходит в отверстие корпуса, подкос необходимо перемонтировать. После установки четвертого подкоса проверить соосность вала двигателя с приводом редуктора по методике, изложенной в п. 7.3.15.

7.3.19. Подсоединить трубку к коллекторам противопожарной системы и трубу подвода огнегасящей жидкости к двигателю.

7.3.20. Установить на двигатель датчики счетчика оборотов ротора компрессора, манометра давления масла и манометра давления топлива.

7.3.21. Подключить штепсельные разъемы указанных датчиков к электроколлектору, главный штепсельный разъем навернуть и законтрить.

7.3.22. Подключить электропровода к генератору.

7.3.23. Смонтировать и вывести дренажную систему в бачок вертолета.

7.3.24. Подсоединить и вывести трубки суфлирования за борт вертолета.

7.3.25. Подсоединить тягу управления двигателем.

7.3.26. Подсоединить тягу крана останова.

Примечание Регулировка тяг управления двигателем и краном останова должна обеспечивать ход рычагов на насосе НР-40В с таким расчетом, чтобы при нахождении рычагов управления двигателем на упорах в кабине пилотов рычаги на насосе НР-40В не доходили до упоров на 0,5—1,0 *мм*.

7.3.27. Установить и подключить компенсационные провода к клеммной колодке К-82 термопар замера температуры газа перед турбиной компресора и к УРТ-27 согласно обозначениям на крышке колодки. Отрегулировать общее сопротивление цепей термопар и компенсационного провода (непосред-

27.3.30
Установить на переходник ~~хомка~~ сигнализатор стружки. Подсоединить к и сигнализатору стружки маслошланг . затянуть и законтрить накидные гайки. Затянуть и законтрить хомут крепления маслошланга. Затянуть и законтрить штепсельный разъем к сигнализатору стружки. Произвести запись в формуляре двигателя об установке и перестановке сигнализатора стружки не допуская переработки ресурса сигнализатора.
Примечание: При установке сигнализатора стружки правого двигателя разверните его на 180° в корпусе для одеспечения подсоединения электропроводки к штепсельному разъему.

Осн: Бюл. № 1917 БЭ-Г от 11.07.86

Уход за пылезащитным устройством.
1.При стоянке вертолета входы ПЗУ должны быть обязательно зачехлены специальными чехлами.
2.Осмотреть перед запуском двигателей входные каналы ПЗУ на отсутствие посторонних предметов. В случае обнаружения,осторожно удалить не допуская проталкивания их к лопаткам направляющего аппарата. Ежедневно,после окончания летного дня снять обтекатель,очиститьсепаратор /пылеприемную кольцевую щель "Д"/ см.рис.133б и внутреннюю полость обтекателя от посторонних предметов.
Примечание: В случае выполнения висения более 15 минут в местах наличия сухой травы,листьев и мелких веток от деревьев и кустарника,необходимо при очередной посадке осмотреть и очистить от посторонних предметов кольца сепаратора.
3.В процессе эксплуатации следить за отсутствием на деталях трещин,вмятин и нарушения лакокрасочных покрытий. Трещины и нарушения лакокрасочных покрытий не допускаются. На поверхности ПЗУ допускаются плавные вмятины глубиной не более 3-х мм.
Снятие ПЗУ с вертолета.
1.Поддерживая ПЗУ снизу,отсоединить тяги 38,39,40,41,42 крепления ПЗУ от кронштейнов 36,37, и 7,расположенных на вертолете и отсоединить подкосы 43 и 44./Нормали крепления закрепить на тягах и подкосах. Отсоединить подвод воздуха к эжектору ПЗУ,отвернув гайку 2705А-14 патрубка 8А-6820-160.
2.Снять ПЗУ с вертолета и произвести консервацию деталей ПЗУ и упаковку его согласно разделу 4.2.7. настоящей инструкции.
3.Трубопровод подвода воздуха к ПЗУ от заслонки заглушить заглушкой. Заглушку 2843 -14 ставить на штуцер выводного патрубка в месте раз"ема. Заглушка 2843-14 входит в запкомплект вместе с гайкой 2705А-14.
Примечание:Если в-т не будет эксплуатироваться с ПЗУ более 3-х м-цев,то в этом случае рекомендуется снять заслонку 1919Т.

Основание: Бюллетень №816-9 от 18.02.80г.

ственно у клемм ИТГ-1 и УРТ-27, которое должно быть 7,5±0,1 *ом*).

7.3.28. Подсоединить шланги обдува стартер-генератора.

7.3.29. Подсоединить трубопровод подвода топлива к двигателю.

7.3.30. Подсоединить трубопровод отвода масла из двигателя в радиатор.

7.3.31. Подсоединить трубопровод подвода масла из маслобака.

Примечание. При замене двигателя по выработке ресурса все маслопроводы и маслобак перед постановкой необходимо промыть в неэтилированном бензине. При замене двигателя вследствие обнаружения стружки дополнительно заменить маслорадиатор

7.3.32. Подсоединить трубку к фланцу отбора воздуха для нужд вертолета.

7.3.33. Подсоединить обдув термокомпенсатора агрегата КА-40.

7.3.34. Подсоединить трубопровод к агрегату СО-40.

Примечание При необходимости разворота поворотного угольника подвода воздуха к агрегату СО-40 для обеспечения подсоединения трубопровода от спаренных двигателей операцию выполнять в следующей последовательности:

— снять контровочную проволоку;

— ослабить зажим, отвернув его не более, чем на половину оборота (во избежание среза уплотнительных колец),

— развернуть на необходимую величину поворотный угольник-штуцер;

— затянуть гайку ключом до отказа, придерживая угольник от проворачивания, и законтрить проволокой.

7.3.35. Подсоединить провода высокого напряжения к угольникам свечей зажигания.

7.3.36. Установить продольную и поперечную противопожарные перегородки. Осмотреть и очистить зоны монтажа от посторонних предметов, надеть чехол на противопожарную перегородку и закрыть капоты двигателей и главного редуктора.

7.3.37. Заправить системы маслом и топливом.

7.4. Возможные неисправности двигателей, их причины и способы устранения

7.4.1. Возможные неисправности двигателей, их причины и способы устранения см. «Инструкцию по эксплуатации и техническому обслуживанию авиационного турбовинтового двигателя ТВ2-117А (ТВ2-117) и редуктора ВР-8».

7.5.

8. УХОД ЗА ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМОЙ

8.1. Общие указания

8.1.1. При замене трубопроводов руководствоваться следующим:

— установка трубопроводов в напряженном состоянии не допускается;

— концы трубопроводов с ниппелями должны прижиматься к конусам штуцеров под воздействием упругих сил;

— должен быть обеспечен зазор между трубопроводами и элементами конструкции вертолета, исключающий износ стенок трубопроводов;

— радиус изгиба трубопроводов должен быть не менее 2,5 диаметров трубы;

— гайки трубопроводов должны навертываться на штуцер свободно от руки: после этого можно производить затяжку ключом;

— все резьбовые соединения трубопровода следует тщательно промывать в бензине и смазывать смазкой БУ (или трансформаторным маслом) в таком количестве, чтобы она не попала в систему;

— после замены трубопровода необходимо проверить герметичность мест соединений, для чего запустить двигатель и проработать на режимах 2—3 *мин*.

После остановки двигателя, в случае обнаружения течи в сочленениях, подтянуть гайки и повторно проверить герметичность. При необходимости произвести притирку конуса развальцовки трубы к штуцеру.

8.1.2. Промывку фильтрующих элементов грубой очистки и тонкой очистки блока фильтров производить в соответствии с «Инструкцией. № 63 по ультразвуковой очистке фильтроэлементов из никелевой сетки саржевого плетения 80/720» (третье издание).

8.1.3. При снятии фильтрующего элемента проявлять особую осторожность, не допуская ударов, перекосов, а также деформации сетки.

8.1.4. При сборке фильтра во избежание среза не допускать перекручиваний уплотнительных резиновых колец.

8.1.5. При замене электромагнитного клапана пускового топлива необходимо отсоединить от клапана топливные трубопроводы и штепсельный разъем. После замены клапана во время ложного запуска проверить его герметичность в местах подсоединения трубопроводов и давление пускового топлива, которое должно быть $3{,}5^{+0{,}5}$ *кГ/см*^{2}.

8.1.6. Установку новых агрегатов производить только при наличии формуляров с отметкой о пригодности к летной эксплуатации.

8.1.7. Снятые агрегаты, детали и узлы необходимо укомплектовать и законсервировать.

8.1.8. При эксплуатации насоса ПЦР-1Ш допускается просачивание топлива через манжетные уплотнения в дренажный клапан не более 0,5 *см*^{3}*/час*. Неработающий насос должен быть герметичен.

8.1.9. Периодически проверять плотность соединения трубопроводов с топливными насосами.

8.1.10. Для подхода к трубопроводам, расположенным под полом грузовой кабины, необходимо снять настилы в полу грузовой кабины.

8.1.11. Периодически осматривать топливные баки. Механические повреждения на баках не допускаются. Допускаются хлопуны и плавные вмятины глубиной не более 5 *мм* Ремонт подвесных баков производить по бюллетеню № 180-Э.

8.1.12. При полной затяжке дюритовых соединений трубопроводов хомутами, обеспечивающей герметичность соединения, запас резьбы на винте для затяжки хомута должен быть не менее 3—4 ниток.

8.1.13. Зазор между шлангами должен быть не менее 7 *мм*.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Сливать топливо на срок более 24 час без консервации топливных агрегатов категорически запрещается.

8.1.14. На топливе Т-2 без присадки ПМАМ-2 разрешается работать не более 250 *час* за ресурс с переходом на другие сорта топлива.

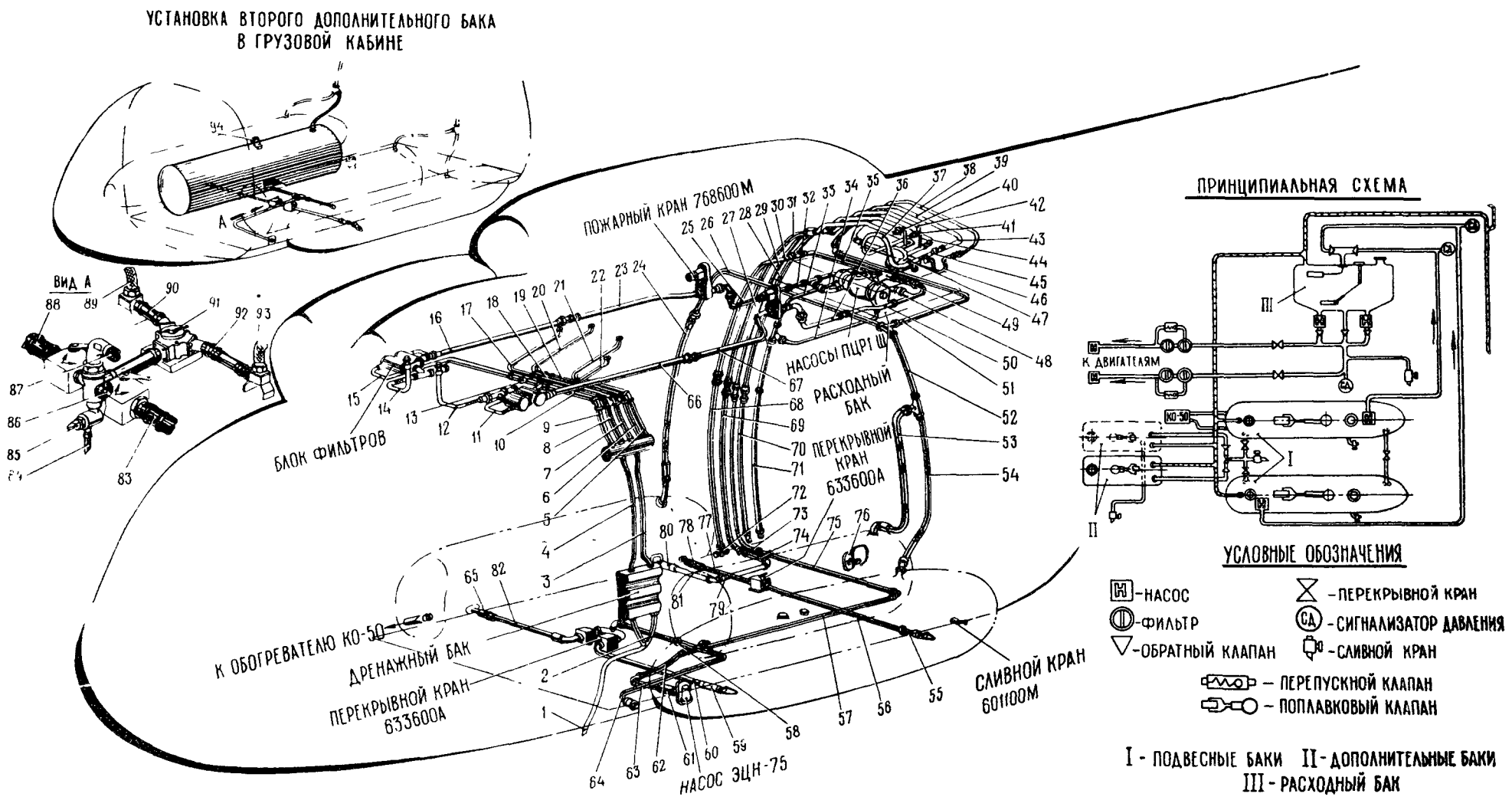


Рис. 141. Трубопроводы топливной системы

[illegible] 82 [illegible] 141а [illegible] М2531БЭГ

8.2. Трубопроводы и шланги топливной системы

№ позиции (рис. 141)	Назначение трубопровода	Наименование трубопровода	Номер трубки или шланга
1	Слив из дренажного бачка до разъема	Трубка сливная	8AT-6100-40-127
2	То же	То же	8AT-6100-40-129
3	Слив от разъема до разъема	»	8AT-6100-40-113
4	То же	»	8AT-6100-40-115
5	Слив из двигателей	»	8AT-6100-40-117
6	То же	»	8AT-6100-40-109
7	»	»	8AT-6100-40-111
8	»	»	8AT 6100-40-105
9	Слив из фильтров	»	8AT-6100-40-103
10	Слив от разъема до разъема	»	8AT-6100-40-93
11	Дренаж левого фильтра	Трубка дренажная	8AT-6100-40-91
12	Питание от фильтра к левому двигателю	Шланг питающий	4575А-У14-980
13	Дренаж фильтра	Трубка дренажная	8AT-6100-40-89
14	Питание от фильтра к правому двигателю	Шланг питающий	4575А-У14-1100
15	Дренаж правого фильтра	Трубка дренажная	8AT-6100-40-83
16	Питание к правому фильтру	Трубка питающая	8AT-6100-40-3
17	Дренаж из турбины компрессора	Трубка дренажная	8AT-6100-40-85
18	Дренаж от разъема до разъема	То же	8AT-6100-40-95
19	То же	»	8AT-6100-40-99
20	Дренаж из агрегатов НР-40, РО-40 и соленоидного клапана	Трубки дренажные	8AT-6100-40-87
21	То же	То же	8AT-6100-40-101
22	Дренаж из турбины компрессора	»	8AT-6100-40-97
23	От пожарного крана до разъема	Трубка питающая	8AT-6100-40-121
24	Дренаж правого подвесного бака	Шланг дренажный	4575А-У14-900
25	Питание от разъема до пожарного крана	Трубка питающая	8AT-6100-40-143
26	Дренаж от разъема до разъема	Трубка дренажная	8AT-6100-40-45
27	То же	То же	8AT-6100-40-135
28	»	»	8AT-6100-40-125
29	»	»	8AT-6100-40-39
30	»	Трубка сливная	8AT-6100-40-23
31	Перелив от разъема до разъема	Трубка переливная	8AT-6100-40-36
32	То же	То же	8AT-6100-40-38
33	Дренаж от разъема до разъема	Трубка дренажная	8AT-6100-40-145
34	Дренаж от ПЦР до разъема	То же	8AT-6100-40-137
35	Слив от разъема до разъема	Трубка сливная	8AT-6100-40-133
36	Питание от разъема до пожарного крана	Трубка питающая	8AT-6100-40-141
37	Дренаж от разъема до разъема	Трубка дренажная	8AT-6100-40-~~33~~ 197 +
38	Сигнализация давления от разъема до разъема	Трубка сигнализации давления	8AT-6100-40-73
39	Дренаж от разъема до разъема	Трубка дренажная	8AT-6100-40-~~31~~ 202 +
40	Питание к датчику давления	Трубка питающая	8AT-6100-40-81
41	Сигнализация к датчику давления	Трубка сигнализации давления	8AT-6100-40-79
42	Дренаж от разъема до разъема	Трубка дренажная	8AT-6100-40-29
43	Перекачка от разъема до входа в бак	Трубка перекачки	8AT-6100-40-27
44	То же	То же	8AT-6100-40-25
45	Дренаж от разъема к дренажу бака	Шланг дренажный	8AT-6100-00-9
46	Сигнализация от разъема к датчику давления	Трубка сигнализации давления	8AT-6100-40-77
47	От разъема до насоса	Трубка	8AT-6100-40-139

+ Бюл. № 2531 БЭР

Продолжение

№ позиции (рис. 141)	Назначение трубопровода	Наименование трубопровода	Номер трубки или шланга
48	Питание от насоса до разъема	Трубка питающая	8АТ-6100-40-130
49	То же	Шланг	8АТ-6100-00-39
50	Питание от разъема до пожарного крана (2 шт.)	Трубки питающие	8АТ-6100-40-128
51	Дренаж от разъема до разъема	Трубка дренажная	8АТ-6100-40-203
52	То же	То же	8АТ-6100-40-201
53	Дренаж от дополнительного бака до разъема	Шланг дренажный	4575А-У14-1020
54	Дренаж от левого подвесного бака до разъема	То же	4575А-У14-930
55	Выход из бака	Шланг переливной	8АТ-6100-00-3
56	От левого подвесного бака до перекрывного крана	Трубка переливная	8АТ-6100-40-67
57	Перекачка от разъема до разъема	Трубка перекачки	8АТ-6100-40-51
58	Выход из дополнительного бака	Шланг питающий	4575А-У35-700
59	Выход из левого подвесного бака	Шланг переливной	8АТ-6100-00-3
60	Выход из левого подвесного бака	Трубка переливная	8АТ-6100-40-63
61	Питание от насоса до разъема	Шланг питающий	8АТ-6100-00-5
62	От разъема до разъема	Трубка перекачки	8АТ-6100-40-53
63	Слив из дополнительного бака	Шланг сливной	4569А-У35-1530
64	Перекачка от разъема до разъема	Трубка перекачки	8АТ-6100-40-57
65	Выход из правого подвесного бака	Шланг перекачки	8АТ-6100-00-5
66	Питание к фильтру левого двигателя	Трубка питающая	8АТ-6100-40-5
67	Питание от пожарного крана до разъема	То же	8АТ-6100-40-123
68	Слив из бака	Трубка сливная	8АТ-6100-40-133
69	Перекачка от разъема до разъема	Трубка перекачки	8АТ-6100-40-35
70	Дренаж баков	Трубка дренажная	8АТ-6100-40-40
71	Дренаж насоса	То же	8АТ-6100-40-75
72	Перекачка от разъема до разъема	Трубка перекачки	8АТ-6100-40-37
73	То же	То же	8АТ-6100-40-37
74	»	Трубка питающая	8АТ-6100-40-47
75	»	То же	8АТ-6100-40-49
76	Заливная горловина дополнительного бака		8АТ-6116-50
77	Перелив из бака	Трубка перелива	8АТ-6100-40-65
78	Перекачка от разъема до разъема	Шланг перекачки	8АТ-6100-00-3
79	То же	Трубка перекачки	8АТ-6100-40-55
80	От бака до разъема	Шланг	8АТ-6100-00-5 ?
81	Перекачка от разъема до разъема	Трубка перекачки	8АТ-6100-40-59
82	То же	Трубка переливная	8АТ-6100-40-61
83	От подвесного бака к перекрывному крану	Рукав	1596А-38-У-Т
84	Слив отстоя	Шланг	8АТ-6100-00-15
85	Слив топлива из дополнительных баков	Сливной кран	65-6100-100
86	От тройника к сливному крану	Дюрит	1596А-38-У-Т
87	От подвесных баков на слив	Рукав	ЭМ-8АТ-61-5679
88	От подвесного бака к перекрывному крану	»	1596А-38-У-Т
89	От дополнительного бака к обратному клапану	»	ЭМ-8АТ-61-5640
90	От обратного клапана к перепускному трехходовому крану	»	4У-38-15 МРТУ-6-1707—62
91	Перепуск топлива	Перепускной трехходовой кран для раздельного слива топлива	637000
92	От обратного клапана к перепускному трехходовому крану	Рукав	4у-38-15 МРТУ-6-1707—62
93	От дополнительного бака к обратному клапану	»	ЭМ-8АТ-61-5640
94	Заполнение топливом дополнительного бака	Заливная горловина	8АТ-6116-50

Инв. № 25315-7-Р

8.3. Снятие расходного бака

8.3.1. Слить топливо из расходного бака

8.3.2. Снять для доступа к крышке контейнера:

— два преобразователя ПТ-500Ц;

— преобразователь ПО-750А;

— два блока сигнализатора;

— приемопередатчик Р-842

8.3.3. Снять крышку люка контейнера бака, для чего отвернуть 41 винт. Крышку люка убрать из заднего отсека.

8.3.4. На потолке грузовой кабины между шпангоутами № 11 и 12 отвернуть восемь гаек соединения переходника насосов с расходным баком.

8.3.5. Отвернуть четыре гайки со штырей бака.

8.3.6. Разъединить патрубок заливной горловины, предварительно отвернув восемь гаек.

8.3.7. Отвернуть тройник, предварительно отсоединив дренажные трубки.

8.3.8. Отвернуть четыре болта, снять прокладку и отсоединить обратный клапан от плиты.

8.3.9. Отвернуть 19 гаек и отсоединить плиту вместе с поплавковым клапаном 766300А от плиты бака.

8.3.10. Отвернуть пять гаек со шпилек плиты бака, снять датчик топливомера, предварительно разъединив электрожгут датчика.

8.3.11. Отвернуть шестнадцать гаек диаметром 8 *мм* и четыре гайки диаметром 6 *мм* со шпилек, фиксирующих бак с контейнером.

8.3.12. Снять осторожно плиту совместно с поплавковым клапаном 766300А с бака.

8.3.13. Свернуть в контейнере освобожденный от крепления и от агрегатов бак, обвязать его и вынуть из контейнера.

8.3.14 Установить на бак технологические заглушки.

8.4. Установка расходного бака

8.4.1. Очистить контейнер от пыли и грязи с помощью щеток и салфеток.

8.4.2. Расконсервировать устанавливаемый бак, свернуть, обвязать, вложить в контейнер и затем развернуть Надеть шайбы на штыри плиты.

Складывание и работу с баком производить на чистом гладком полу или брезенте во избежание повреждения наружной поверхности бака и попадания посторонних предметов внутрь бака.

В случае транспортировки бака при низкой температуре воздуха ящик с упакованным баком перед распаковкой следует выдержать не менее 12 *час* в помещении с температурой не ниже +18° С.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Перед установкой бака на вертолет протереть внутреннюю поверхность его салфеткой, смоченной керосином, не допуская попадания керосина на внешнюю поверхность бака. Монтажник, устанавливающий бак на вертолет, должен быть в мягкой обуви и чистом комбинезоне. Необходимо предохранять наружную поверхность бака от попадания горючих и смазочных веществ.

8.4.3. Закрепить восемь технологических проволок за штыри бака и вывести их через отверстия контейнера, поднять бак на половину высоты с помощью сжатого воздуха давлением 0,1 *ат*, подавая его через штуцер бака и закрепляя бак проволокой.

8.4.4. Установить на бак плиту совместно с поплавковым клапаном 766300А и с прокладкой, предварительно сняв технологическую заглушку.

8.4.5. Ввести с помощью технологических проволок штыри бака в отверстия контейнера и последовательно закрепить их гайками, снимая проволоку

8.4.6 Снять с бака остальные технологические заглушки и переходник 2792А-53-20.

8.4.7. Установить с прокладками датчик топливомера, патрубок заливной горловины, ввернуть тройник и присоединить к тройнику дренажные трубки, после чего затянуть все гайки.

8.4.8. Вставить шпильки нижнего фланца бака в отверстия установленного переходника и навернуть гайки на шпильки бака

8.4.9. Законтрить контровочной проволокой КО 0,8 гайки крепления патрубка заливной горловины и плиты.

8.4.10. После окончания монтажа испытать топливную систему на герметичность воздухом избыточным давлением 0,2 *ати* в течение 30 *мин*.

Воздух подавать через один из выводов дренажа, остальные выводы заглушить.

Примечание При работах по установке бака принять меры противопожарной безопасности

8.4.11. После установки бака на вертолет все выступающие части болтов вместе с гайками покрыть двумя слоями грунта АГ-10с с 2% алюминиевой пудры (во втором слое) холодной сушки и двумя слоями эмали ЭП-140 серого цвета.

8.4.12. Установить на вертолет:

— два преобразователя ПТ-500Ц;

— преобразователь ПО-750А·

— блоки сигнализатора;

— приемопередатчик.

8.5. Снятие подвесного топливного бака

8.5.1. Слить топливо из подвесного бака.

При снятии одного бака предварительно перекрыть краны, расположенные в полу грузовой кабины.

8.5.2. Отвернуть винты и снять зализы по всему периметру бака. Винты крепления промыть в бензине, просушить, смазать пушечной смазкой и ввернуть в анкерные гайки фюзеляжа

8.5.3. Отсоединить гибкий шланг от верхнего угольника на баке в районе шпангоута № 11. Шланг заглушить пробкой 2836А-14, а штуцер на баке — заглушкой 1900А-14.

8.5.4 Открыть кожух на правом борту в нижней части бака между шпангоутами № 10 и 11, отсоединить гибкие рукава от штуцера насоса ЭЦН-75 и от штуцера бака, рассоединив хомуты крепления рукавов.

8.5.5. Расконтрить и отсоединить фишки жгутов от датчика топливомера и насоса ЭЦН-75, отсоединить электропровод, идущий от БАНО к колодочке НУ на шпангоуте № 7 внутри фюзеляжа; провод заизолировать и закрепить.

8.5.6. Отсоединить гибкий рукав от патрубка бака у шпангоута № 6.

8.5.7. Обернуть целлофаном, обвязать тканью и запломбировать штуцер на баке, шланги и фишки электрожгутов.

Инструкция по техэксплуатации книга т стр.140

п.2.6.6 дополнить примечание:

примечание: при установке подвесных топливных баков увеличенной емкости №1030 л и 1140 л/ гайки стяжных болтов лент крепления затягивать моментом 6 + т кгсм. Для обеспечения прилегания баков к кронштейнам, разрешается на кронштейны приклеивать дополнительные резиновые прокладки толщиной до 5 мм /рез. 3826 с л. т/. кромки на на концах прокладок срезать на ус.

Основание: бюллетень №860-Э

п.8.7.2.

"Для вертолетов, имеющих перепускной топливный кран 637000, установить рукоятку крана в положение "Открыто" для бака не демонтируемого с вертолета, либо в положение "Закрыто Левый и Правый", если демонтируется левый и правый дополнительные баки". Основание: бюллетень М524-Э

8.5.8. Расконтрить и вывернуть стяжные болты *2* (рис. 142) крепления бака, снять бак.

8.5.9. Снять ленты *1*, *3* крепления бака. Детали крепления промыть в бензине, просушить и смазать пушечной смазкой и закрепить на узлах крепления баков, расположенных на фюзеляже.

8.5.10. Снять второй бак в порядке, указанном выше.

8.6.8. Снять заглушки 1900А-14 со штуцера бака в верхней его части и со шланга, идущего по борту фюзеляжа. Шланг присоединить к штуцеру бака, смазав резьбу трансформаторным маслом, затянуть, законтрить и запломбировать его.

8.6.9. Присоединить к датчику топливомера фишку электрожгута, законтрить фишку проволокой КС 0,8 и запломбировать. Провод БАНО присоеди-

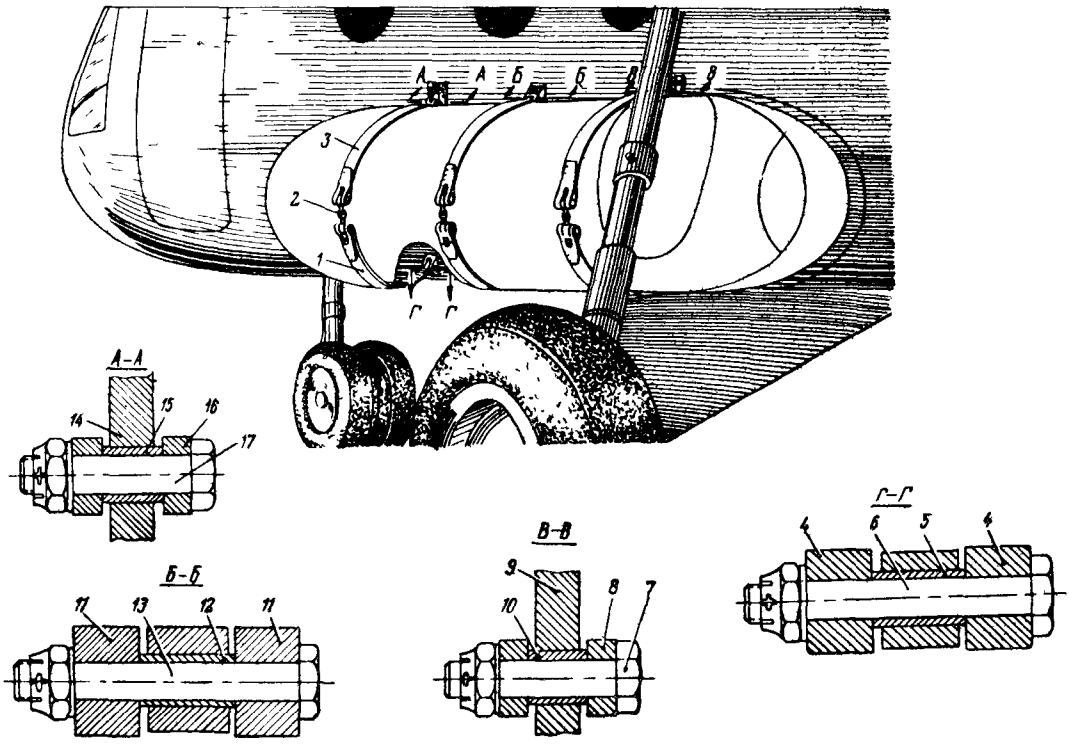


Рис. 142. Установка подвесного топливного бака:

1, *3*—ленты; *2*—стяжной болт 8-6120-25; *4*—проушины кронштейна 8-6120-15; *5*, *12*—втулки 8-6120-03-3; *6*—болт 8-6120-01-3; *7*, *17*—болт 8-6120-01-5; *8*—серьга 8АТ-6120-11; *9*—кронштейн 8АТ-6120-21; *10*, *15*—втулки 8-6120-03-5: *11*—проушины кронштейна 8-6120-10; *13*—болт 8-6120-01-3, *14*—кронштейн 8АТ-6120-01; *16*—серьга 8АТ-6120-11

8.6. Установка подвесного топливного бака

8.6 1. Расконсервировать бак и арматуру. Наружную поверхность бака протереть салфеткой, смоченной в бензине.

8.6.2. Установить ленты *1*, *3* крепления бака.

8.6.3. С патрубков на баке и трубопроводов снять упаковку.

8.6.4. Соединить патрубки с концами трубок фюзеляжа на шпангоутах № 6 и 10 и закрепить хомутами.

8.6.5. Внутри грузовой кабины снять съемные панели на участке шпангоутов № 6 и 11.

8.6.6. Установить бак на ленты крепления, обратив внимание на состояние войлочных прокладок. Прокладки с глубокими потертостями заменить новыми, приклеив их клеем № 88. Соединить патрубки бака с дюритами и стянуть ленты стяжными болтами с моментом 4,5—5 *кГ·м* при помощи тарированного ключа 8АТ-9102-130 с насадкой 8АТ-9102-15.

8.6.7. Стяжные болты законтрить проволокой КС 1,5 и запломбировать. Закрепить хомуты на дюритах.

нить к колодочке НУ на шпангоуте № 7 фюзеляжа, а провода от насоса ЭЦН-75 подсоединить к колодочке и на массу у шпангоута № 10.

8.6.10. Установить второй бак в указанной выше последовательности.

8.6.11. Заправить баки топливом и проверить их герметичность. В случае негерметичности соединения подтянуть.

8.6.12. Установить и закрепить зализы по всему периметру баков.

8.7. Снятие дополнительного топливного бака

8.7.1. Слить топливо из бака.

8.7.2 Открыть лючок на полу между шпангоутами № 6 и 7.

8.7.3. Снять металлизацию.

8.7.4. Отсоединить муфту заливной горловины, свернуть ее в рулон и обвязать.

8.7.5. Последовательно отсоединить рукава от топливной системы, установить и запломбировать заглушки.

8.7.6. Отсоединить электропроводку от датчика

ПЕРЕЧЕНЬ ГИДРОПЛАНГОВ ГИДРОСИСТЕМЫ Ми-8

Поз. катал.	Чертежный номер.	Место нахождения	№ места на этом же
25	8А-5300-60/1	от НШ-39 в систему нагнетания дубл. г/с.	
29А	48Т5А-У20-700	от бака к НШ-39 дубл. г/с	
31А	48Т5А-720-700	от бака к НШ-39 осн. г/с	
39	8А-5300-60/2	от НШ-39 в систему нагнетания осн. г/с	
58А	4309А-У12-600	от бака основной г/с к бортовым клапанам всасывания	
59А	48Т5А-У12-540	от бака дубл. г/с к бортовым клапанам всасывания	
72	8А-5301-70	в системе т.п. идущих от бортовых клапанов нагнетания дубл. г/с	
87	8А-5300-50	в системе т.п. идущих от бортовых клапанов нагнетания основной г/с	
106Б	8А-5301-220-9	всасывание основной г/с КАУ-30Б продольного управления	
107Б	8А-5301-200-1	слив осн. г/с КАУ-30Б прод. управления	
108Б	8А-5301-220-7	подача дубл. г/с КАУ-30Б продольного управления	
126Д	8А-5301-200-7	слив дубл. г/с КАУ-30Б продольного управления	
130	4580А-У4-360	от ГА-192 к КАУ-30Б продольного управления	
106В	8А-5301-220-5	подача основной г/с РА-60Б	
107В	8А-5301-200-3	слив осн.г/с РА-60Б	
108В	8А-5301-230-3	подача дубл.г/с РА-60Б	
126Г	8А-5301-200-3	слив дубл.г/с РА-60Б	
128	4324А-У4-375	от ГА-192 к РА-60Б	
106Г	8А-5301-230-3	подача основ. г/с КАУ-30Б общего шага	

ПЕРЕЧЕНЬ ШЛАНГОВ ГИДРОСИСТЕМЫ Ми-8

Поз. катал.	Чертежный номер	Место нахождения	№ места по чертежу
107Г	8А-5301-200-6	слив дубл. г/с КАУ-30Б общего шага	
103Г	8А-5301-230-5	подача дубл. г/с КАУ-30Б общего шага	
125	1824-У4-410	от ГА-192 к КАУ-30Б общего шага	
126	8А-5301-220-6	слив основной г/с КАУ-30Б общего шага	
106П	8А-5301-220-9	подъод осн.г/с КАУ-30Б поперечного управления	
107Д	8А-5301-200-1	слив осн.г/с КАУ-30Б попер. управления	
108Д	8А-5301-220-7	подвод дубл. г/с КАУ-30Б поперечного управления	
122	А5301А-У4-360	от ГА-192 к КАУ-30Б поперечного управления	
126Б	8А-5301-220-1	слив дубл.г/с КАУ-30Б поперечного управления	
	48-4568-030	шланг подвода АМГ-10 гидродемферам втулок ив	

Перечень шлангов, гидросистемы, установленных на вертолете Ми-8, составленных на основании "Аллюстоированного каталога деталей иузлов Вертолет Ми-8" книга 3.

топливомера, датчик обвязать и запломбировать. Подсоединить иммитатор.

8.7.7. Снять бак с ложементом, предварительно вывернув болты крепления ложемента к полу грузовой кабины, и закрепить рукава (3 шт.).

8.7.8. Бак законсервировать и запломбировать.

8.7.9. При снятии бака обеспечить соблюдение противопожарных правил.

8.8. Установка дополнительного топливного бака

8.8.1. Проверить целостность пломб на баке, рукавах, муфте, заливной горловине и на датчике топливомера.

8.8.2. Расконсервировать бак путем заливки в него топлива и тщательного прополаскивания до тех пор, пока топливо не станет чистым. Протереть арматуру салфеткой, смоченной в бензине.

8.8.3. Осторожно внести бак в грузовую кабину.

Примечание. Прокладки между ложементом и баком, имеющие потертости, заменить новыми, приклеив их клеем № 88.

8.8.4. Отверстия ложемента бака совместить с отверстиями в полу и закрепить болтами. Затянуть ленты крепления бака тарированным ключом с моментом затяжки 1,5 *кГ·м*. Зазор между войлочной лентой и резиной ложемента должен быть 3—15 *мм* с обеих сторон.

8.8.5. Открыть лючок на полу между шпангоутами № 6 и 7.

8.8.6. Отвязать рукава от бака.

8.8.7. Снять обвязку с муфты заливной горловины и развернуть ее.

8.8.8. Закрепить металлизацию.

8.8.9. Муфту с помощью хомута соединить с заливной горловиной.

8.8.10. Последовательно отвертывая заглушки, с помощью угольников присоединить рукава к топливной системе вертолета.

8.8.11. Установить два хомута на рукав и прикрепить его к полу, предварительно отвернув гайки.

8.8.12. Снять обвязку с датчика топливомера и соединить электросистему.

8.8.13. Проверить надежность соединения трубопроводов, проверить топливную систему на герметичность воздухом под избыточным давлением 0,2 *ати* в течение 30 *мин*. Воздух подавать через один из выводов дренажа, остальные выводы заглушить.

8.8.14. Соединения трубопроводов законтрить проволокой КО 0,8 и запломбировать их. Резьбовые соединения при установке бака смазать трансформаторным маслом.

8.8.15. При установке бака соблюдать правила противопожарной безопасности.

8.8.16. Все головки и выступающие резьбовые части болтов вместе с гайками покрыть двумя слоями грунта АГ-10с с 2% алюминиевой пудры и двумя слоями эмали ЭП-140 серого цвета.

Примечание На вертолетах, где предусмотрена установка дополнительного топливного бака в грузовой кабине, обеспечена:

— взаимозаменяемость левого и правого дополнительных баков;

— возможность крепления снятых десантных сидений;

— возможность крепления погрузочного трапа в походном положении.

8.9. Возможные неисправности топливной системы, их причины и способы устранения

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способы устранения
	Трубопроводы	
1. Зазоры между трубопроводами и элементами конструкции менее 5 *мм*	Отступления при замене трубопровода. Обнаруживаются визуально с помощью масштабной линейки	Выправить трубопровод. В местах, где зазор меньше 5 *мм*, разрешается на трубопроводы надевать рукав длиной 70 *мм*
2. Забоины, потертости и риски на трубопроводе глубиной до 0,1 *мм*	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Повреждения глубиной до 0,1 *мм* зачистить наждачной шкуркой № 180. При повреждениях глубиной более 0,1 *мм* трубопровод заменить
3. Вмятины и эллипсность более 10% диаметра трубопровода	То же	Трубопровод заменить
4. Трещины и коррозия на трубопроводе	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Установить причину возникновения дефекта и при необходимости заменить трубопровод
5. Повреждение лакокрасочного покрытия без повреждения самого трубопровода	То же	Установить причину повреждения и восстановить лакокрасочное покрытие
6. Ослабление трубопровода в местах крепления	»	Убедиться, что на трубопроводе нет потертостей и износа стенки в местах крепления, после чего плотно закрепить трубопровод
7. Течь топлива в местах соединения трубопровода	Ослабление затяжки. Обнаруживается визуально	Места соединения подтянуть ключом

Продолжение

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способы устранения
8 Нарушение контровки соединений	Ослабление и механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Убедиться в герметичности системы и восстановить контровку
9. Повреждения лакокрасочного покрытия и коррозия на колодках крепления трубопровода, изготовленных из магниевого сплава	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Устранить коррозию и восстановить лакокрасочное покрытие
10. Негерметичность в корпусе штуцера трубки	Коррозия или неплотное прилегание в местах развальцовки трубок. Обнаруживается визуально	При обнаружении на штуцере глубокой коррозии трубку заменить В остальных случаях штуцер притереть и убедиться в герметичности соединения
11. Нарушение герметичности в заделке гибкого рукава и разрушение резинового слоя	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Установить причину дефекта, заменить рукав
12 Течь топлива в соединении рукава	Нарушение герметичности. Обнаруживается визуально	Подтянуть гайки
Расходный бак		
13 Отслоение наружного слоя от топливостойкого более чем в трех местах на 1 $м^2$ площади поверхности при площади каждого места более 15 $см^2$	Нарушение склейки. Обнаруживается визуально на снятом с вертолета баке	Бак подлежит ремонту
14 Сдвиг внешнего слоя с образованием трещин на площади не более 25 $см^2$, а также не более чем в трех местах на 1 $м^2$ площади поверхности	То же	Разрешается эксплуатировать без ремонта
15. Неровности на поверхности бака	После восстановления склейки внутренних и наружных слоев в процессе эксплуатации. Обнаруживаются визуально на снятом с вертолета баке	То же
16. Гофры на наружном слое на окантовочных шайбах арматуры	После испытания бака на герметичность. Обнаруживаются визуально на снятом с вертолета баке	»
17. Расслоение между шайбами, перекрывающими арматуру, общей площадью не более 5 $см^2$ и не более чем в двух местах на шайбе при расстоянии между ними не менее 10 $см$	Нарушение склейки. Обнаруживается визуально на снятом с вертолета баке	»
18 Гофры по местам перегиба стенок бака и прогибы по углам бака	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально на снятом с вертолета баке	»
Подвесные и дополнительные баки		
19 Износ и набухание резиновых колец и прокладок	Длительная эксплуатация Обнаруживаются визуально	Резиновые кольца и прокладки подлежат замене
20 Растрескивание резины заливной горловины	То же	То же
21 Трещины и глубокие царапины на лентах крепления баков	Механические повреждения Обнаруживаются визуально	Ленты подлежат замене
22 Выработка болтов крепления лент	Длительная эксплуатация Обнаруживается визуально	Заменить ремонтным болтом
23 Выработка в отверстиях кронштейнов крепления лент и в отверстиях втулок	То же	Довести диаметр отверстия до ближайшего ремонтного размера
Агрегаты топливной системы		
24 Набухание и разрушение уплотнительных прокладок и колец обратных клапанов, блока фильтров, перекрывных и сливных кранов	Длительная эксплуатация Обнаруживается визуально при разборке агрегатов	Уплотнительные прокладки и кольца заменить
25 Усадка и разрушение пружин клапанов	То же	Пружины заменить

Стр 143 п 9.1.1 Вклейка N 3

Масляные системы двигателей и главного редуктора заправляются синтетическими маслами Б-3В по ТУ 38.101295-85 с кинематической вязкостью при 100°С не ниже 5 сСт или ЛЗ-240 по ТУ 38.401579-86 с кинематической вязкостью при 100°С не ниже 4,8 сСТ.

Смешивание масел Б-3В и ЛЗ-240 между собой и с минеральными маслами недопустимо. Двигатели и главный редуктор на одном вертолете должны эксплуатироваться на масле одной марки.

Дозаправка маслом ЛЗ-240 маслосистем, заправленных маслом Б-3В и наоборот, запрещается!"

При необходимости перевода работы маслосистем на масло другой марки (с масла Б-3В на ЛЗ-240 или наоборот) замену масла производить в следующей последовательности :

-запустить двигатели и прогреть их и главный редуктор до температуры масла в маслосистемах не ниже +60°С;

-слить масло из маслосистем двигателей, главного редуктора и промыть их маслофильтры ;

-заправить маслосистемы маслом другой марки.

Примечания:

1. При замене в маслосистемах масла на масло другой марки промывка маслосистем после слива из них масла не требуется.

2. После замены масла на масло другой марки необходимо произвести запись в формулярах двигателей и главного редуктора о замене масла с указанием его марки и даты замены.

Осн. Бюл №2528 БЭ Г от 24.02.93

Примечание:В отличии от баллона ЗАТ-6Т09-30, включение системы с баллоном ОСУ-5 осуществляется пиротехническим устройством. Для открытия баллона необходимо нажать на выключатель"Нейтр.газ", расположенный на левой боковой панели электропульта. Загорание табло "Нейтр.газ включ.", установленное рядом с выключателем, свидетельствует о срабатывании пиропатрона и открытии баллона. Техническое обслуживание баллона ОСУ-5и соблюдение правил безопасного обращения производить согласно правилам изложенным в "Описании и инструкции по эксплуатации и зарядке ОСУ-5".

Основание: бюллетень М524-Э

Продолжение

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способы устранения
26. Повреждение резьбы и конической поверхности угольников ниппельного соединения	Механические повреждения Обнаруживается визуально при разборке агрегатов	Угольники заменить
27. Течь топлива из-под крышек топливных фильтров	Нарушение уплотнения крышек Обнаруживается при осмотре фильтров.	Дефектные уплотнительные кольца заменить
28. Нарушение контровки соединений крышек фильтров, сливных кранов, пробок и других деталей топливной системы	Ослабление или обрыв контровки Обнаруживается при осмотре	Неисправную контровку заменить

Примечание. Технологические указания по выполнению регламентных работ см. «Технологию выполнения регламентных работ».

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И УХОД ЗА МАСЛЯНЫМИ СИСТЕМАМИ ДВИГАТЕЛЕЙ И ГЛАВНОГО РЕДУКТОРА

9.1. Общие указания

9.1.1. Двигатели и главный редуктор эксплуатируются на масле Б-3В (МРТУ-38-157—65 с кинематической вязкостью при 100° С не ниже 5 *сст*).

9.1.2. При заправке маслосистем маслом следить за чистотой заправочных средств.

9.1.3. При определении уровня масла в главном редукторе необходимо учитывать, что уровень масла зависит от положения вертолета на стояночной площадке, от времени стекания масла со стенок редуктора и оседания пены.

9.1.4. Часовой расход масла в маслосистеме каждого двигателя и маслосистеме главного редуктора должен превышать 0,5 *кг/час*.

Примечание. В случае большого расхода масла за полет необходимо установить причину этого явления и устранить ее.

9.1.5. При длительной работе в полете температура масла на входе в главный редуктор должна быть не ниже +30° С.

9.1.6. При полетах со скольжением допускается кратковременное падение давления масла в главном редукторе на режимах выше малого газа до 2,5 *кГ/см²*.

9.1.7. В случае падения давления масла ниже 0,5 *кГ/см²* на режиме малого газа или ниже 1 *кГ/см²* на остальных режимах двигатель следует остановить.

9.1.8. В сроки, оговоренные регламентом, снять масляный фильтр главного редуктора и убедиться в отсутствии загрязнения. Перед снятием масляного фильтра установить противень *5* (рис. 143) для слива масла.

9.1.9. При сильном загрязнении масляного фильтра двигателя (рис. 144), если коксующие отложения масла на сетке масляного фильтра занимают 50% поверхности сетки, произвести замену только наиболее загрязненных секций, так как в одиночный комплект запасных частей двигателя ТВ2-117 прикладываются только секции фильтра. В этом случае также необходимо заменить масло.

Примечание. В случае необходимости замены фильтра из одиночного комплекта запасных частей двигателя ТВ2-117А или замены секции фильтра *2* (рис. 145, *б*), прикладываемых в одиночный комплект двигателя ТВ2-117, следует снять с каркаса фильтра *5* стопорное кольцо *6*, опорные шайбы *4* и секции фильтра *2* и шайбы *3*. Заменить наиболее загрязненные секции. Надеть на каркас фильтрующие секции *2* и шайбы *3*. В последнюю очередь надеть на каркас опорную шайбу *4* и поставить в канавку стопорное кольцо *6*. Шайбы *3* ставить между всеми фильтрующими секциями. Зазор между секциями

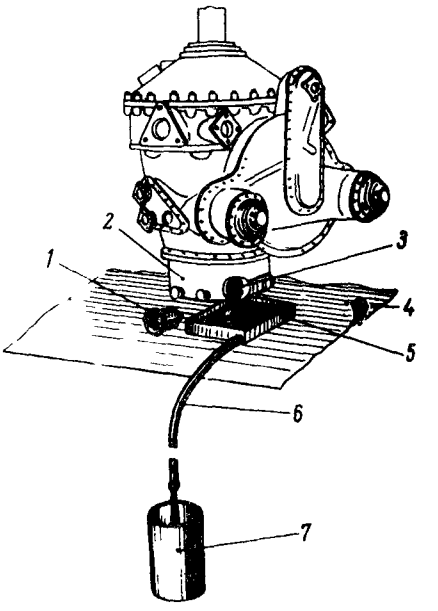


Рис. 143. Установка противня 9923-00 для сбора масла БЗ-В при снятии масляного фильтра главного редуктора:

1—масляный фильтр; *2*—главный редуктор; *3*—маслоотстойник главного редуктора; *4*—потолочная панель; *5*—противень; *6*—шланг; *7*—тара для слива масла

2 и шайбами *3* не допускается Для обеспечения затяжки пакета фильтрующих элементов допускается постановка одной промежуточной шайбы *4* сверху или снизу пакета или с обоих торцов пакета, а также постановка с обоих торцов пакета и дополнительной шайбы *3*. Свободное поворачивание фильтрующих элементов не допускается.

9.1.10. При наличии стружки на магнитных пробках главного редуктора вопрос о дальнейшей эксплуатации его должен быть согласован с заводом-поставщиком главного редуктора.

9.1.11. В случае разборки масляного фильтра главного редуктора перед разборкой осмотреть фильтр и запомнить количество прокладок *7* (см. рис. 145, *а*), установленных между крышкой фильтра и пакетом фильтрующих секций, а также между пакетом и нажимным диском.

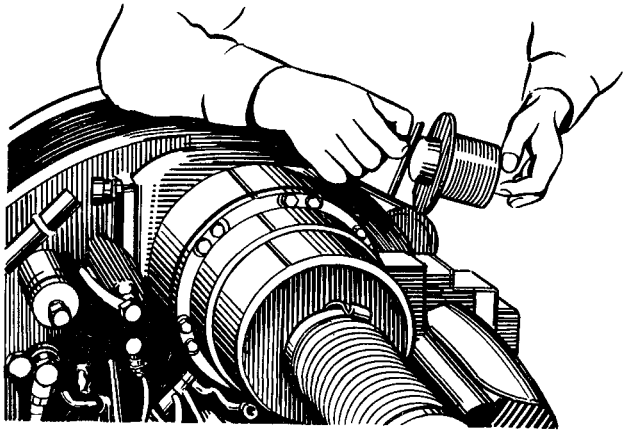


Рис. 144 Осмотр масляного фильтра двигателя

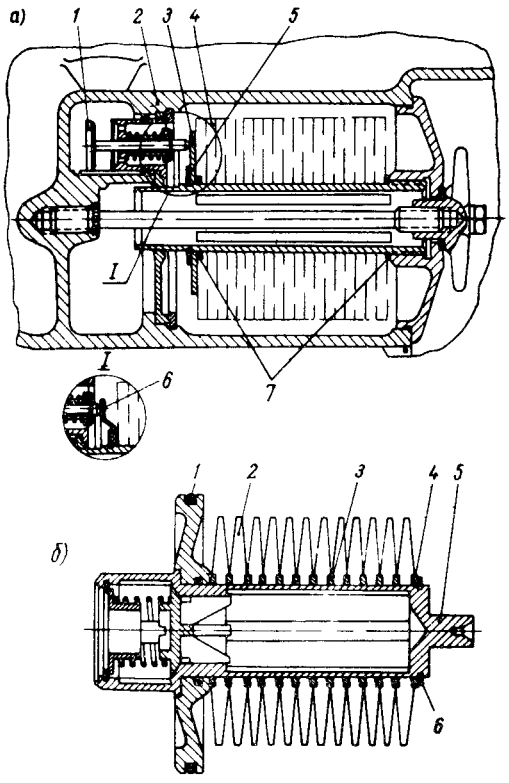


Рис. 145 Масляные фильтры главного редуктора и двигателя

а—масляный фильтр главного редуктора *1*—обратный клапан, *2* — маслоотстойник, *3* — нажимной диск, *4*—секции масляного фильтра, *5*—стопорное кольцо, *6*—нажимной диск; *7*— прокладка 33М51 36-30,2-1

б—масляный фильтр двигателя ТВ2-117А *1*—кольцо уплотнительное 2267А 83-2; *2* - секция масляного фильтра 61К53-8330, *3*—шайба 63К54-1040, *4* —шайба опорная 33М51-32-24,2-1,5, *5*—каркас фильтра, *6* —стопорное кольцо 60К53 1370

Примечание Нажимной диск *3* (рис 145, *а*) установлен на редукторах после № СР8831004, а также на всех редукторах, прошедших ремонт после 1 июля 1968 г

На фильтре редуктора ВР-8 должно находиться от 19 до 21 штук фильтрующих секций *4* и до 3 штук прокладок *7*.

На фильтре редуктора ВР-8А должно находиться от 20 до 22 штук фильтрующих секций *4* и от 2 до 4 штук прокладок *7*.

Различное количество секций *4* и прокладок *7* устанавливается на фильтре с целью исключения свободного проворачивания от руки секций на сердечнике.

При сборке фильтра особое внимание обратить на правильность установки нажимного диска *3* редуктора ВР-8, при помощи которого открываются обратные клапаны, а также на установку на свои прежние места прокладок *7* на фильтры редукторов ВР-8 и ВР-8А.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Категорически запрещается установка прокладки 7 между нажимным диском и стопорным кольцом, так как это может привести к неполному открыванию обратных клапанов.

При опробовании двигателей после установки фильтра особое внимание обратить на давление масла, которое должно быть не ниже, чем давление при предыдущем опробовании.

9.1.12. При температуре наружного воздуха ниже —25° С снимать и устанавливать шланги разрешается только в том случае, если во время производства работ они будут подогреты теплым воздухом от подогревателя до плюсовой температуры, но не более +70° С. Нагрев шланга контролировать на ощупь рукой. Во избежение растрескивания снятых шлангов при температуре ниже —25° С их следует оберегать от изгибов, защемлений и прочих деформаций.

9.2. Снятие масляных баков двигателей

9.2.1. Слить масло из масляного бака.

9.2.2. Отсоединить перемычку металлизации от угольника на баке.

9.2.3. Последовательно расконтрить и снять пломбы в местах соединения рукавов.

9.2.4. Последовательно отвернуть накидные гайки и отсоединить трубу 8АТ-6200-00-93 от угольника на баке, рукав 8АТ-6200-95 от переходника на баке, сливную трубу от сливного крана, трубу 8А-6200-00-69 и шланг 8АТ-6200-295-7 от штуцеров на баке и установить заглушки.

9.2.5. Расконтрить проволоку КС 0,8, ослабить натяжение болтов, отворачивая постепенно гайки крепления лент на ложементах.

9.2.6. Снять и законсервировать бак.

9.2.7. В последовательности, изложенной выше, снять второй бак.

9.3. Установка масляных баков двигателей

9.3.1. Расконсервировать бак.

9 3 2 Установить бак на ложементы и закрепить его стяжными болтами. Болты законтрить

9.3 3 Последовательно снимая заглушки, подсоединить трубу к сливному крану, трубу 8АТ-6200-00-93 свободным концом — к угольнику бака, трубу

8А-6200-00-69 — к штуцеру на баке, шланг 8А-6200-295-7 — к штуцеру на баке, рукав 8АТ-6200-95 — к штуцеру на баке. После установки каждой трубы или шланга необходимо завернуть накидную гайку, законтрить и запломбировать ее.

9.3.4. Свободный конец перемычки металлизации закрепить на угольнике 56-6201-12, предварительно зачистив место установки перемычки на угольнике наждачной бумагой. Излишние места зачистки покрыть двумя слоями грунта АГ-10с с 2% алюминиевой пудры во втором слое и закрасить эмалью ЭП-140.

9.3.5. В последовательности, изложенной выше, установить второй бак.

9.3.6. Проверить систему на герметичность при работающих двигателях.

9.4. Снятие масляных радиаторов

9.4.1. Слить масло из радиатора.

9.4.2. Отсоединить и снять выходной патрубок вентилятора.

9.4.3. Расконтрить и отвернуть накидные гайки крепления шлангов с радиатором.

9.4.4. Отсоединить шланги и открытые места закрыть заглушками.

9.4.5. Отвернуть гайки крепления и снять радиатор.

9.4.6. В последовательности, изложенной выше, снять второй радиатор.

9.5. Установка масляных радиаторов

9.5.1. Перед установкой радиаторов их следует расконсервировать и убедиться, что на них отсутствуют механические повреждения.

9.5.2. Установить радиатор на шпильки и закрепить, предварительно резьбовую часть шпилек смазать смазкой ЦИАТИМ-201.

9.5.3. Проверить наличие зазора 1—1,5 *мм* между фланцем радиатора и шпангоутом. При отсутствии зазора отвернуть четыре гайки, снять радиатор, приклеить войлочные прокладки, установить радиатор на шпильки и закрепить его.

9.5.4. Подсоединить выходной патрубок вентилятора к радиатору.

9.5.5. Снять технологические заглушки и соединить шланги с радиатором, закрепив их накидными гайками.

9.5.6. В последовательности, изложенной выше, установить второй радиатор.

9.6. Снятие шлангов масляных систем двигателей и главного редуктора

9.6.1. Для одновременного снятия шлангов масляных систем правого и левого двигателей предварительно слить масло из трубопроводов, баков.

Примечание. При частичном снятии шлангов, когда не требуется сливать масло из масляного бака, убедиться в том, что сливные краны баков закрыты, и слить масло из трубопроводов масляной системы одного или двух двигателей через кран блока сливных кранов.

При сливе масла из системы главного редуктора подсоединить шланг 8А-9918-00 к месту установки магнитной пробки, предварительно сняв магнитную пробку, и слить масло.

9.6.2. Освободить хомуты крепления шлангов, расконтрить и снять шланги.

9.6.3. На концы шлангов и ответные наконечники установить заглушки из комплекта 8А-9940-00, предварительно смазав резьбу пастой БУ. Перед установкой заглушки промыть в бензине Б-70 и продуть сжатым воздухом (1—1,5 *кГ/см²*).

9.7. Установка шлангов масляных систем двигателей и главного редуктора

9.7.1. Перед установкой убедиться, что на шлангах отсутствуют повреждения.

9.7.2. С концов шлангов и ответных наконечников и арматуры снять заглушки.

9.7.3. Убедиться, что внутренняя поверхность шлангов находится в чистом состоянии.

9.7.4. Продуть шланги воздухом под давлением 1—1,5 *кГ/см²*.

9.7.5. Нанести на резьбу наконечников шлангов и арматуры тонкий слой пасты МГС.

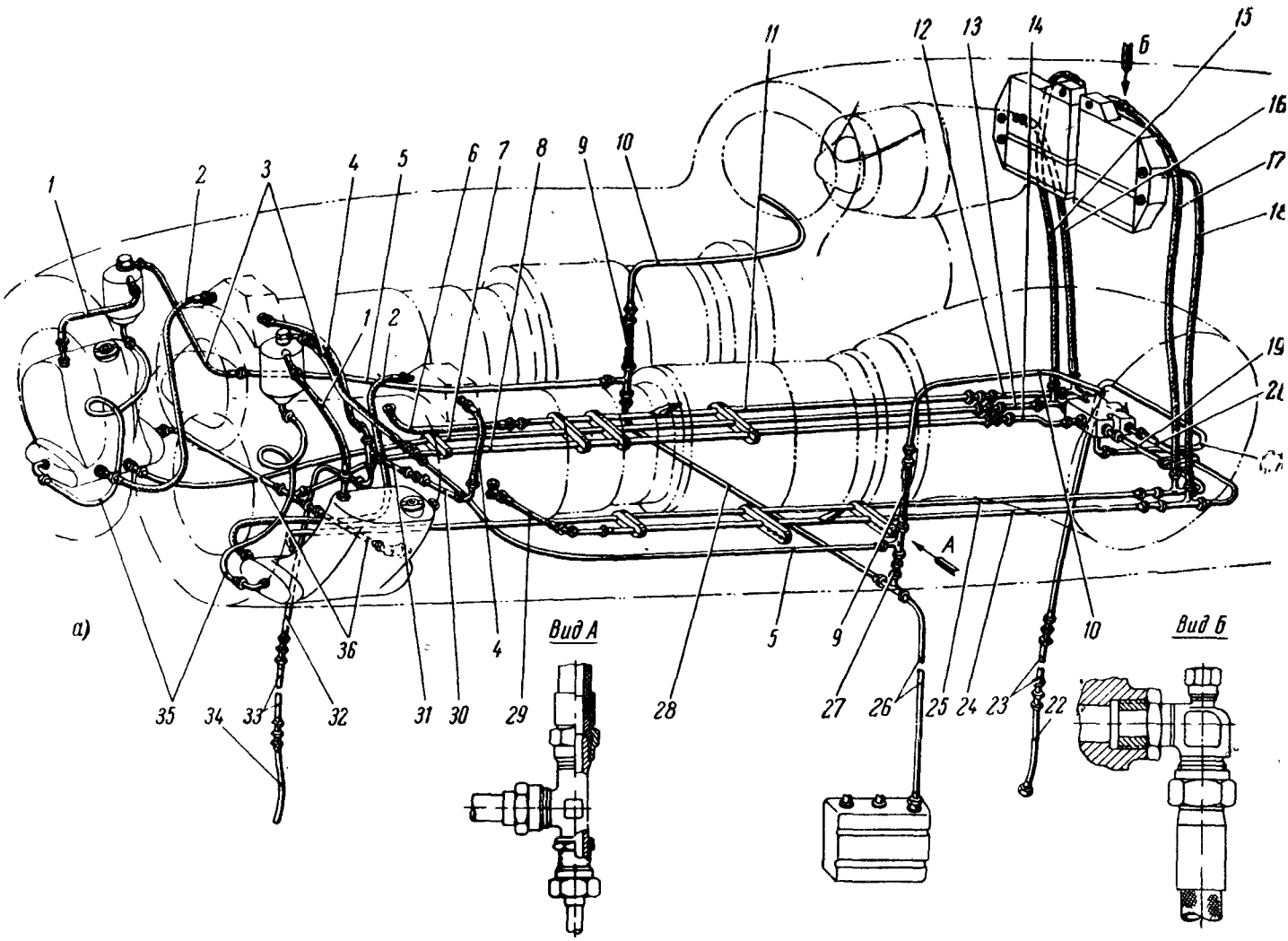
9.7.6. Установить шланги, законтрить гайки контровочной проволокой КО 0,8 и запломбировать их.

9.7.7. Закрепить шланги хомутами, предварительно обеспечив зазор между шлангами и элементами конструкции вертолета не менее 5 *мм*. Если указанный зазор не обеспечивается, то это место необходимо обшить дерматином. Перед установкой хомутов убедиться в том, что они не имеют эллипсности.

9.7.8. Осмотреть шланги после опробования двигателей и убедиться в отсутствии течи масла в соединениях.

9.8. Возможные неисправности масляных систем двигателей и главного редуктора, их причины и способы устранения

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способы устранения
1. Зазоры между трубопроводами и элементами конструкции менее 5 *мм*	Нарушение требований монтажа при замене трубопровода. Обнаруживается визуально с помощью масштабной линейки	Подобрать крепление трубопровода таким образом, чтобы обеспечить зазор не менее 5 *мм*



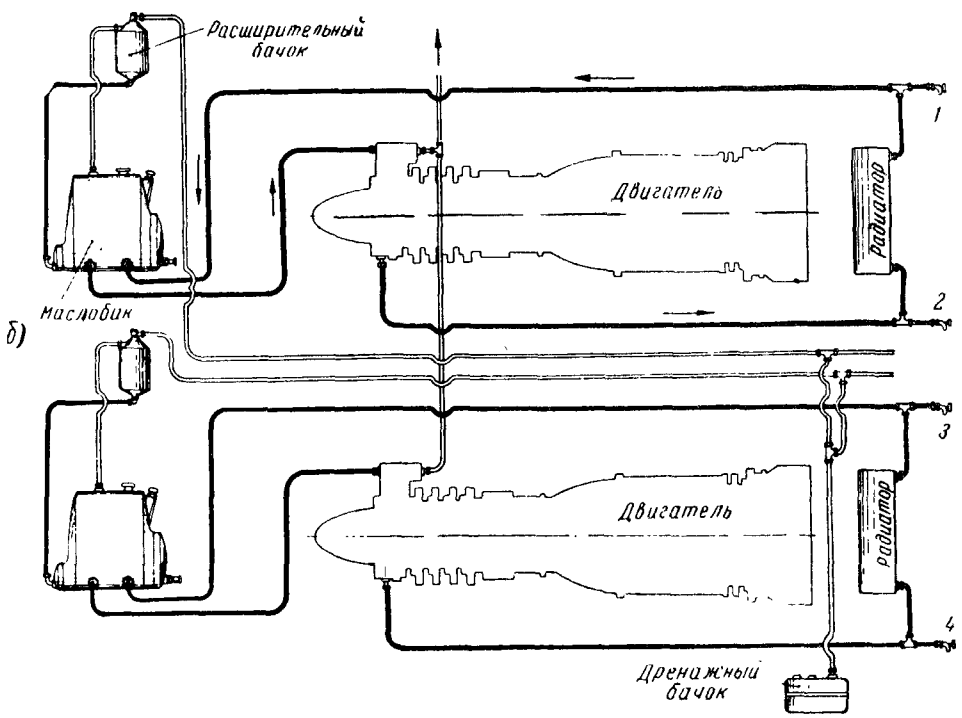


Рис. 146. Масляная система двигателей:

а — трубопроводы масляной системы двигателей (для вертолетов выпуска до 1970 г.); *б*—масляная система двигателей (для вертолетов выпуска с 1970 г.);

1, 3—краны слива масла из трубопроводов от масляных радиаторов к масляным бакам и из масляных баков; *2, 4*—краны слива масла из трубопроводов подвода масла от двигателей в масляные радиаторы

Продолжение

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способы устранения
2. Нарушение герметичности в заделке гибких шлангов и разрушение резинового слоя	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Установить причину дефекта и заменить шланг
3. Подтекание масла в местах соединения шланга с элементами конструкции вертолета	Нарушение герметичности. Обнаруживается визуально	Подтянуть гайки
4. Забоины, царапины и потертости на трубах	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	(см. п. 8.9.2)
5. Надрывы и глубокие потертости на шлангах	То же	Шланги заменить
6. Нарушение лакокрасочного покрытия на трубах	»	Восстановить лакокрасочное покрытие
7. Ослабление крепления и люфт в колодках и хомутах крепления	Ослабление затяжки. Обнаруживаются при осмотре	Подтянуть гайки
8. Нарушение контровки соединений	Механические повреждения. Обнаруживается при осмотре	Проверить затяжку и восстановить контровку
9. Хлопуны и глубокие вмятины (более 3 *мм*) на масляном баке	Механические повреждения. Обнаруживаются при осмотре	Бак направить в ремонт
10. Царапины с нарушением плакирующего слоя масляного бака глубиной более 12 *мк*	То же	То же
11. Трещины на масляном баке по сварному шву (продольные, поперечные или расположенные непосредственно около границы шва) в количестве не более 3 на бак и при длине не более 15 *мм* (длина поперечной трещины не должна выходить за пределы шва)	»	Трещины заварить
12. Провалы в местах сварки наружной поверхности масляного бака не более 3 *мм*	»	Бак допускается к дальнейшей эксплуатации
13. Негерметичность в корпусе штуцера трубы	Коррозия или неплотное прилегание в местах развальцовки трубы. Обнаруживается визуально	При обнаружении на штуцере глубокой коррозии трубу заменить В остальных случаях штуцер притереть и убедиться в герметичности соединения
14. Коррозия на деталях, особенно на деталях, изготовленных из магниевых сплавов	Механические повреждения. Обнаруживается визуально	Устранить коррозию и восстановить лакокрасочное покрытие
15. Трещины по сварному шву штуцеров подвода на дренажном бачке	Некачественная сварка. Обнаруживается при осмотре	Бачок направить в ремонт
16. Вмятины и эллипсность более 10% диаметра трубопровода	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	(см. п. 8.9.3)
17. Трещины и коррозия на трубопроводе	То же	Установить причину возникновения дефекта и при необходимости заменить трубопровод
18. Нарушение контровки соединений крышек фильтров, сливных кранов, пробок и других деталей масляной системы	Ослабление или обрыв контровки. Обнаруживается при осмотре	Неисправную контровку заменить
19. Течь масла из-под крышек масляных фильтров	Нарушение уплотнения крышек. Обнаруживается при осмотре	Дефектные уплотнительные кольца заменить
20. Разрушение сетки фильтрующего элемента масляного фильтра двигателя	Механические повреждения. Обнаруживается при осмотре	Фильтрующий элемент заменить
21. Течь масла из-под накидных гаек подвода и отвода масла к радиаторам	Недостаточная затяжка гаек. Обнаруживается при осмотре	Гайки подтянуть и законтрить
22. Риски на поверхности конусов, штуцере и ниппеле соединений труб подвода и отвода масла к радиаторам глубиной не более 0,1 *мм*	Механические повреждения. Обнаруживаются при отсоединении труб	Зачистить шлифовальной шкуркой № 220 При обнаружении надиров, рисок глубиной более 0,1 *мм* и коррозии в виде раковин дефектную деталь заменить
23. Течь масла из обечаек и охлаждаемых трубок масляного радиатора	Механические повреждения. Обнаруживается при осмотре	Масляный радиатор направить в ремонт
24. Течь масла из-под пробок масляного радиатора	То же	Подтянуть пробки или заменить уплотнительные прокладки

Продолжение

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способы устранения
25. Засорение проходных сечений для воздуха между охлаждаемыми трубками масляного радиатора	В процессе эксплуатации. Обнаруживается при осмотре	Промыть бензином с помощью шприца и продуть сжатым воздухом под давлением не более 1 *кГ/см²*. При обнаружении снега или льда продуть теплым воздухом от наземного подогревателя
26. Трещины и вздутия на обечайке масляного радиатора	То же	Радиатор заменить
27. Вмятины на обечайке масляного радиатора глубиной более 2 *мм*	»	То же
28. Царапины и риски на обечайке масляного радиатора не более 0,1 *мм*	»	Зачистить шлифовальной шкуркой № 180 с последующим восстановлением лакокрасочного покрытия

Примечание. Технологические указания по устранению дефектов см. «Технология выполнения регламентных работ».

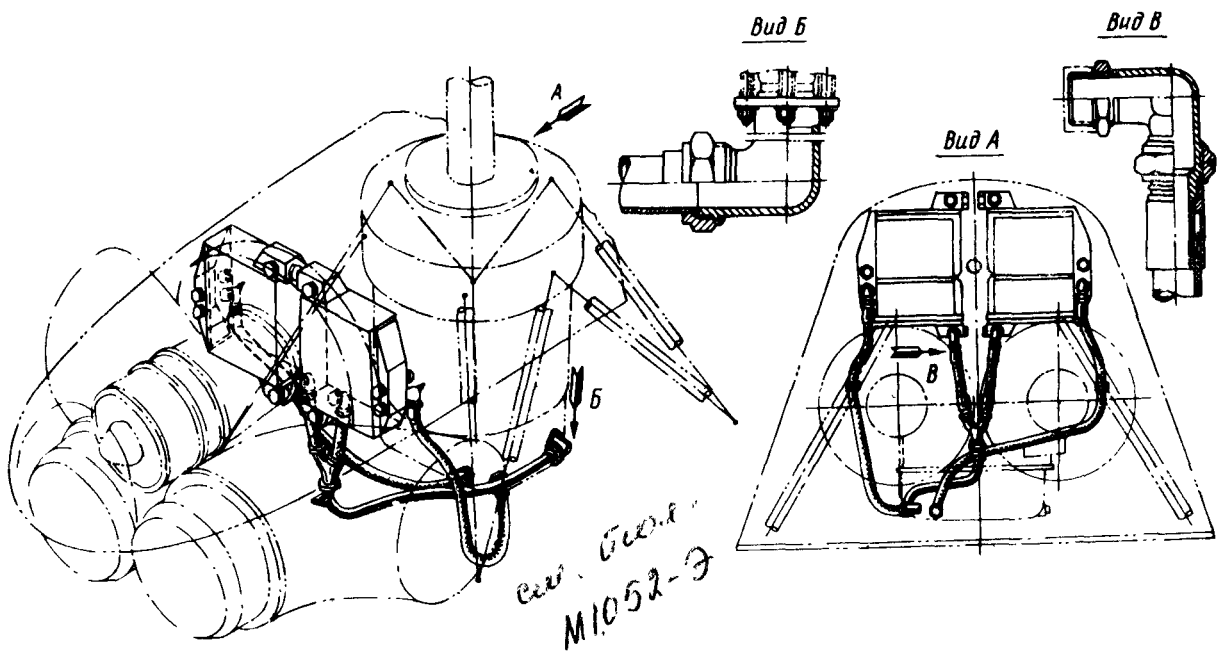


Рис. 147. Трубопроводы и шланги масляной системы главного редуктора

9.9. Трубопроводы масляной системы двигателей *

№ поз. на рис. 146а	Назначение трубопровода	Номер трубопровода
1	Суфлирование масляного бака	8АТ-6200-00-95 **
2	Подвод масла к двигателю	8АТ-6200-295-5 прав.** 8АТ-6200-295-7 лев. **
3	Суфлирование масляного бака	8АТ-6200-275
4	Суфлирование двигателя	8А-6200-110
5	Суфлирование масляного бака	8АТ-6200-99 прав. 8АТ-6200-100 лев.

Продолжение

№ поз. на рис. 146а	Назначение трубопровода	Номер трубопровода
6	Отвод масла из двигателя в масляный радиатор	8АТ-6200-180 прав.
7	Отвод масла от масляного радиатора к масляному баку	8АТ-6200-00-67
8	Слив масла из масляных баков	8АТ-6200-00-71
9	Суфлирование расширительного бачка	4573А-2У16-300 **
10	То же	8АТ-6200-00-3 прав. 8АТ-6200-00-113 лев.
11	Отвод масла из правого двигателя в масляный радиатор	8АТ-6200-230
12	То же	8АТ-6200-230

* Для вертолетов выпуска до 1970 г.
** Шланги.

Продолжение

№ поз. на рис. 146	Назначение трубопровода	Номер трубопровода
13	Отвод масла от масляного радиатора к масляному баку	8АТ-6200-00-73
14	Слив масла из масляных баков	8АТ-6200-00-77
15	Отвод масла от масляного радиатора в масляный бак	4569А-У20-1360 прав *
16	Отвод масла из двигателя в масляный радиатор	4569А-У20-970 *
17	Отвод масла из двигателя в масляный радиатор	4569А-У20-1410 лев *
18	Отвод масла из двигателя в масляный радиатор	4569А-У20-970 *
19	Слив масла из системы	8АТ-6200 00-79
20	То же	8АТ 6200 00 81
21	»	8АТ 6200 00 85
22	»	8АТ-6200 00-45
23	»	8АТ 6200-00 13
24	Отвод масла из левого двигателя в масляный радиатор	8АТ 6200-220
25	Отвод масла от масляного радиатора к масляному баку	8АТ-6200-00-69
26	Суфлирование расширительного бачка	8АТ-6200-00-109
27	То же	8АТ-6200-00-107
28	»	8АТ-6200-00-103
29	Отвод масла из двигателя в масляный радиатор	8АТ-6200-160 лев.
30	Суфлирование двигателя	8АТ-6200-63
31	То же	8АТ-6200-63
32	»	8АТ-6200-83
33	»	8АТ-6200-00-9
34	»	8АТ-6200-00-37
35	Слив масла из расширительного бачка	8АТ-6200-00-93 лев 8АТ-6200-00-91 прав
36	Слив масла из масляного бака	8АТ-6200-00-65 8АТ 6200-00-61

ОКБ-122-7 ГОСТ 18179-72
8-Ни 11524-Э

* Шланги

9.10. Трубопроводы масляной системы главного редуктора

№ поз. на рис. 147	Назначение трубопровода	Номер трубопровода
1	Подвод от воздушно-масляных радиаторов к главному редуктору охлажденного масла	4569А-У25-210
2	То же	4569А-У25-210
3	Отвод горячего масла от главного редуктора к воздушно-масляному радиатору	4569А-У25-1360
4	То же	4569А-У25-1140

10. УХОД ЗА СИСТЕМОЙ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

10.1. Общие указания

10.1.1. Лопатки направляющего аппарата вентилятора должны быть установлены на делении +5° по сектору зимой, и на делении +15° по сектору летом.

10.1.2. Если при эксплуатации системы воздушного охлаждения будет повреждено противокоррозионное покрытие корпуса вентилятора, изготовленного из магниевого сплава, а также покрытие поворотных лопаток направляющего аппарата и колеса вентилятора, то необходимо немедленно принять меры для защиты указанных деталей от коррозии. Оголенные участки зачистить стеклянной шкуркой, протереть салфеткой, смоченной бензином Б-70, а затем чистой сухой салфеткой. Сразу после зачистки участок покрыть двумя слоями грунта АГ-10с с 2% алюминиевой пудры во втором слое и окрасить в три слоя эмалью ЭП-140 серого цвета.

10.1.3. После заправки масла в шарниры карданного вала привода вентилятора избыток масла, выдавленный через клапан, удалить с внутренней стороны кожуха.

10.1.4. На вентиляторах с № АВ942001 периодически через каждые 500 *час* налета и не реже одного раза в год добавлять смазку ~~ОКБ-127-7 (МРТУ-38-12230—66)~~ в подшипниковый узел до выхода ее излишков из контрольной щели на заднем фланце вентилятора. Добавку смазки производить заворачиванием крышки, заполненной смазкой, на корпус масленки вентилятора.

Допускается незначительное выдавливание смазки из-под фетровых уплотнений вала при работе вентилятора непосредственно после добавки смазки.

10.1.5. Момент затяжки гаек крепления карданного вала к фланцу привода на редукторе должен быть 1,2—1,5 *кГ·м*.

10.1.6. Периодически в соответствии с регламентом проверять натяжение троса поворота лопаток направляющего аппарата вентилятора, надавливая на трос *2* (рис. 148, *б*) пальцем между колодками в сторону от роликов.

Если трос *2* сходит с колодок *1* или подходит к краю колодок менее чем на 1 *мм*, то необходимо произвести подтяжку троса.

Для этого необходимо отвернуть гайки *3* и *4*, снять сектор *5*, навернуть на стопорную втулку *7* съемник *6* (см. рис. 148, *в*). Установить насад *8* и тарированный ключ *9* и, поддерживая ключом ролик *10* (во избежание ослабления и соскакивания троса с роликов), сдвинуть стопорную втулку и вывести ее из зацепления с роликом, снять съемник *6*, установить на ось *11* лопатки ключ *12* (см. рис. 148, *г*). Удерживая ключом *12* ось лопатки, натянуть трос тарированным ключом *9* с моментом 0,3—0,4 *кГ·м*.

В этом положении ключей застопорить ролик *10*, нажимая на стопорную втулку *7* ключом *12*.

Установить сектор *5* так, чтобы риска *А* оси *11* совмещалась с риской *Б* сектора (см. рис. 148, *д*).

Закрепить сектор *5* гайкой *4* и повернуть его так, чтобы риска на шайбе *13* совпала с делением шка-

опр 150 Вместо пункт:
10.1.7 "Для вентиляторов 84-6311-00 4 серии без механизма поворота лопаток регулирование (по расходу, напору и потребляемой мощности) осуществляется открытием (при зимнем положении) или закрытием (при летнем положении) дросселя. При температуре наружного воздуха +5°С и ниже установить шайбу „Н" на риску „З" (зима), при температуре выше +5°С установить шайбу „Н" на риску „Л" (лето). Установку шайбы в необходимое положение производить поворотом втулки 1 через шайбу „Н" (рис 148а), соединенной с шайбовой пайкой 2, на которой закреплен сектор 3" Бюл. №852-2

лы сектора «+5°» (зимой) или «+15°» (летом), после чего затянуть гайки *3* и *4* и зашплинтовать гайку *3* шплинтом 1,5×15.

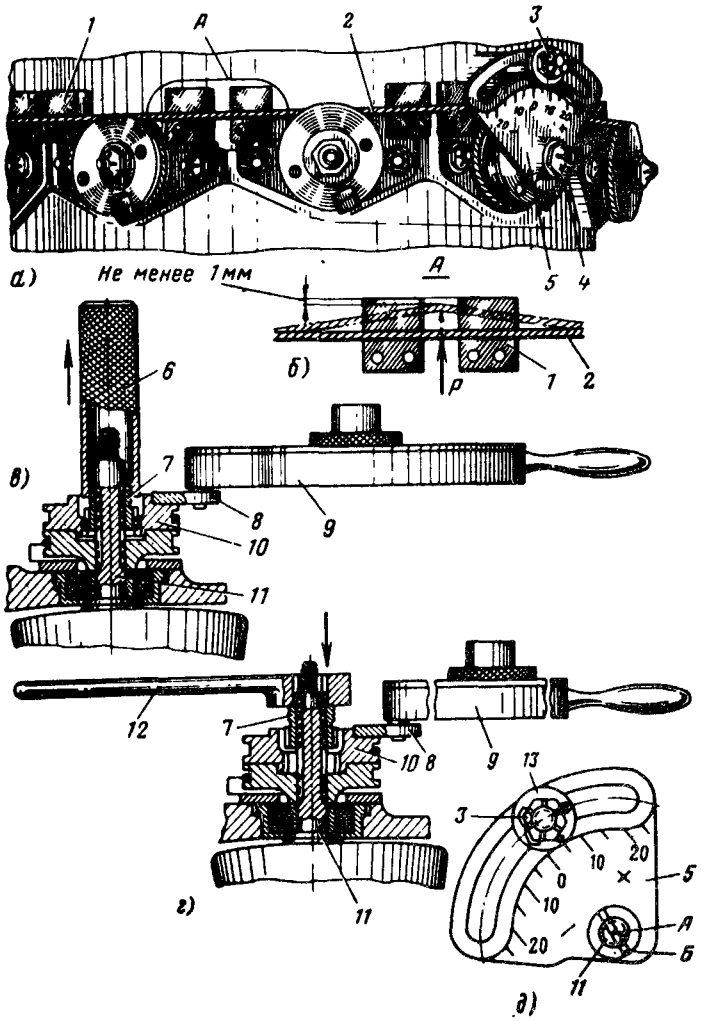


Рис. 148. Проверка натяжения и подтяжка троса поворота лопаток направляющего аппарата вентилятора:

а, вид на вентилятор, *б* – проверка натяжения троса; *в* – выведение стопорной втулки из зацепления с роликом, *г* – натяжение троса; *д* – установка сектора;
1 – колодка; *2* – трос, *3*, *4* – гайка; *5* сектор, *6* съемник 8АТ-9102-11, *7* – стопорная втулка; *8* – насадок 8АТ-9102-70; *9* – тарированный ключ 8АТ-9102-80; *10* ролик; *11* ось лопатки, *12* – ключ 8АТ-9102-09, *13* шайба, *А* риска на оси лопатки, *Б* – риска на секторе

10.2. Снятие вентилятора

10.2.1. Открыть боковые и верхние крышки капота вентиляторного отсека

10.2.2 Отвернуть гайки болтов крепления петель верхних крышек *4* (рис. 149) капота вентиляторного отсека, вынуть болты и снять верхние крышки.

10.2.3. Снять гибкие трубы *3* охлаждения стартер-генераторов.

10.2.4. Отвернуть винты крепления листа продольной противопожарной перегородки к переднему шпангоуту капота продольной противопожарной перегородки, входному тоннелю вентилятора, наружному кожуху диффузора вентилятора и снять лист.

10.2.5. Расконтрить и отвернуть гайку болта крепления вентилятора к узлу продольной противопожарной перегородки и выбить болт.

10.2.6. Расконтрить и отвернуть гайки болтов крепления вентилятора к фланцу наружного кожуха

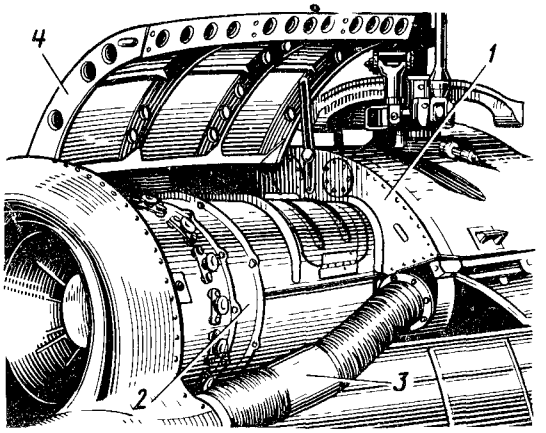


Рис. 149. Установка вентилятора:

1 – шпангоут № 1 капота; *2* – вентилятор; *3* – гибкая труба для обдува стартер-генератора; *4* – верхняя крышка капота вентиляторного отсека

диффузора, вынуть болты крепления и снять вентилятор в сборе с входным тоннелем.

10.2.7. Установить вентилятор на подставку и снять с него входной тоннель.

10.2.8. Законсервировать вентилятор.

10.3. Установка вентилятора

10.3.1. Расконсервировать новый вентилятор. Подшипники вала вентилятора при расконсервации не разрешается промывать бензином или керосином.

10.3.2. Повернуть вал вентилятора от руки и убедиться в том, что колесо вентилятора вращается плавно, без заеданий и стука.

10.3.3. Состыковать входной тоннель вентилятора с корпусом направляющего аппарата. Под гайки болтов крепления установить новые контровочные шайбы 3456А-6.

10.3.4. Смазать шлицы вала вентилятора смазкой СТ (НК-50).

10.3.5. Надеть на кольцевую выточку спрямляющего аппарата резиновое уплотнительное кольцо.

10.3.6. Ввести шлицевой конец вала вентилятора в вильчатый наконечник карданного вала привода вентилятора, поддерживая вентилятор подъемным краном, и состыковать вентилятор с фланцем наружного кожуха диффузора. После затяжки гаек законтрить их шплинтами 2×20.

10.3.7. Соединить болтом вентилятор с узлом продольной перегородки, затянуть гайку и законтрить ее шплинтом 2×20

10.3.8. Прикрепить винтами лист продольной противопожарной перегородки к переднему шпангоуту капотов, продольной противопожарной перегородке и входному тоннелю вентилятора.

10.3.9 Установить гибкие трубы охлаждения стартер-генераторов

10.3.10 Установить на место верхние крышки капотов и закрыть боковые крышки.

10.4. Возможные неисправности системы воздушного охлаждения, их причины и способы устранения

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способы устранения
1 Трещины на деталях воздухопровода, изготовленного из материала АМц	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Концы трещин засверлить сверлом Ø 2 *мм*, зачистить и трещину заварить газовой сваркой
2 Вмятины (без трещин) глубиной более 5 *мм* на деталях воздухопровода	То же	Вмятины выправить
3 Нарушение лакокрасочного покрытия на воздухопроводе и деталях его крепления	»	Восстановить лакокрасочное покрытие
4. Повреждение хомутов крепления воздухопровода	»	Хомуты отремонтировать или заменить
5. Разрушение резиновых прокладок под хомутами крепления воздухопроводов и прокладок защитных сеток	»	Прокладки заменить
6. Разрушение защитных сеток	»	Сетки заменить или отремонтировать
7. Забоины и коррозия на поворотных лопатках направляющего аппарата вентилятора	Механические повреждения. Определяются визуально	Забоины или коррозию удалить шлифовальной шкуркой, протереть салфеткой, смоченной в бензине Б-70. После сушки нанести два слоя грунта АГ 10с с добавлением во втором слое 2% алюминиевой пудры, а затем нанести на ремонтируемый участок три слоя эмали ЭП-140 серого цвета

Примечание. Технологические указания по устранению дефектов см. «Технологию выполнения регламентных работ».

11. УХОД ЗА ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СИСТЕМОЙ

11.1. Общие указания

11.1.1. После использования какого-либо из баллонов с составом фреон-114 B_2 этот баллон необходимо зарядить или заменить полностью заряженным.

11.1.2. Зарядку баллонов производить в соответствии с инструкцией по зарядке самолетных огнетушителей огнегасительным составом фреон-114B_2 (Воениздат, 1964). Вес заряда баллона должен составлять 2,820—2,920 *кг*, а номинальный вес заряженного огнетушителя ОС-2 должен быть 6,3—6,4 *кг*.

11.1.3. После зарядки баллонов ОС-2 вставить пиропатроны в пирозатворы баллонов.

11.1.4. Систематически проверять давление в баллоне по манометру в зависимости от температуры, которое должно соответствовать:

t°C	+35 до +40	+30 до +35	+25 до +30	+20 до +25	+15 до +20	+10 до +15	0 до +10	0 до —10	—10 до —15
p *кГ/см²*	108	106	104	102	100	98	95	95	93

Продолжение

t°C	—15 до —20	—20 до —25	—25 до —30	—30 до —35	—35 до —40	—40 до —45	—45 до —50	—50 до —55	—55 до —60
p *кГ/см²*	91	89	87	85	83	81	79	77	75

Примечание. Величина давления может иметь допуск ±5 *кГ/см²*.

11.1.5. Периодически проверять исправность электрической цепи пирозапала.

11.1.6. Периодически проверять надежность вскрытия затвора без выпуска заряда.

11.1.7. Баллоны необходимо заменить, если:

а) давление в баллоне огнетушителя меньше указанного в п. 11.1.4; в случае потери давления (не более 10% от указанного) произвести дозарядку баллона;

б) произошла саморазрядка огнетушителя; саморазрядка определяется по манометру.

11.1.8. Не допускать:

— попадания в затвор бензина, масла или воды;
— ударов по баллону, затвору и манометру;
— прямого нагрева баллона источниками тепла

11.1.9. По истечении срока годности баллона, указанного на нем, произвести перепроверку в соответствии с инструкцией Котлонадзора.

11.1.10. Периодически в соответствии с регламентом заменять пиропатроны в пирозатворах баллонов.

11.2. Возможные неисправности противопожарной системы, их причины и способы устранения

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способ устранения
1 Заусенцы и забоины в местах отверстий распылительных труб	Механические повреждения или производственный дефект. Обнаруживаются визуально	Забоины и заусенцы удалить путем зачистки с последующей продувкой трубы сжатым воздухом. Отверстия Ø 0,8 *мм* разрешается зенковать на глубину 0,5 *мм*
2. Нарушение лакокрасочного покрытия распылительных труб	Механические повреждения. Обнаруживается визуально	Восстановить лакокрасочное покрытие путем нанесения эмали ЭП-140 красного цвета. При восстановлении лакокрасочного покрытия не нарушать проходного сечения отверстий
3. Нарушение контровки трубопроводов	Ослабление контровки. Обнаруживается визуально	Определить причину ослабления контровки и заменить контровку и пломбы
4. Радиус изгиба трубы менее 2,5 диаметра трубы	Дефект при изготовлении трубы. Обнаруживается визуально	Трубу заменить
5. Гофры по внутреннему радиусу изгиба трубы высотой более 0,5 *мм* шириной более 6 *мм* и на расстоянии более 6 *мм* друг от друга	То же	То же
6. Вмятины, глубокие царапины на баллонах	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Баллоны подлежат замене или ремонту
7. Трещины и вмятины на деталях крепления баллонов	То же	Подлежат ремонту или замене
8 Потеря упругости или поломка пружины обратного клапана	Дефект при изготовлении. Обнаруживается при разборке клапана или при обнаружении негерметичности	Клапан подлежит замене
9 Нарушение резиновых уплотнений	Обнаруживается визуально при разборке клапана	Клапан подлежит ремонту или замене
10 Трещины и потертости на трубопроводе	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Трубопровод заменить или направить в ремонт
11. Повреждение резиновых обкладок хомутов и колодок	Механические повреждения. Обнаруживается визуально	Обкладки хомутов и колодки заменить
12. Царапины на трубах глубиной более 0,3 *мм*	То же	Трубы подлежат замене
13 Ослабление крепления трубопровода в колодках и хомутах	Нарушение затяжки. Обнаруживается визуально	Подтянуть гайки
14. Вмятины и гофры на мембране термоизвещателя	Дефект при изготовлении или механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Термоизвещатель заменить
15 Ослабление крепления противопожарных баллонов	Обнаруживается визуально	Расконтрить и подтянуть болты стяжных лент и вновь законтрить их.
16. Засорение отверстий распылительных труб	То же	Прочистить мягкой проволокой

Примечания 1 Технологические указания по устранению дефектов см «Технологию выполнения регламентных работ».

2. В целях повышения антикоррозионной стойкости на вертолетах выпуска с 1969 г. трубопроводы диаметром до 12 *мм* включительно и все сварные трубопроводы этой системы изготовлены из стали Х18Н10Т.

11.3. Указания по тушению пожара

11.3.1. При возникновении пожара в двигательном отсеке загорится сигнальная лампа табло «Пожар в отсеке левого двигателя» или «Пожар в отсеке правого двигателя». Одновременно обеспечивается поступление огнегасящего состава из баллонов автоматического срабатывания в отсек горящего двигателя, о чем свидетельствует загорание сигнальных ламп табло «Кран открыт» и «Сработ. баллоны автомат. очереди». После загорания табло, сигнализирующего о пожаре, выключить краном останова соответствующий двигатель, откинуть колпачок выключателя «Двигатели—левый» или «Двигатели — правый» пожарного крана и закрыть топливный кран, установив соответствующий переключатель в положение «Закр.».

При этом загорится сигнальная лампа табло «Левый кран закрыт» или «Правый кран закрыт».

Если пожар не ликвидировался от баллонов автоматического срабатывания, необходимо нажать на кнопку ручной очереди. При этом срабатывают баллоны ручной очереди и загорится сигнальная лампа табло «Сработ. баллоны ручной очереди».

Сигнальная лампа табло «Пожар в отсеке левого двигателя» или «Пожар в отсеке правого двигате-

ля» будет продолжать гореть и после ликвидации пожара до тех пор, пока не будет нажата кнопка «Выкл. сигн. пожара». Если пожар не ликвидирован, сигнальная лампа табло будет продолжать гореть и после нажатия на кнопку.

После ликвидации пожара необходимо закрыть пожарный кран соответствующего отсека, для чего выключатель противопожарной системы необходимо выключить и вновь включить. При этом кран закроется и сигнальная лампа табло «Кран открыт» погаснет.

11.3.2. При возникновении пожара в редукторном отсеке или в отсеке обогревателя загорятся соответствующие сигнальные лампы табло «Пожар в редукторном отсеке» или «Пожар в отсеке обогрев.» Тушение пожара в этих отсеках аналогично порядку ликвидации пожара в двигательных отсеках.

Примечание. Лампа табло «Пожар в редукторном отсеке» гаснет одновременно с ликвидацией пожара в этом отсеке, при этом нажимать на кнопку «Выкл. сигн. пожара» не надо.

11.3.3. При возникновении пожара возможны следующие случаи:

— не сработала автоматика, т. е. пожарный кран соответствующего отсека не открылся и не загорелась сигнальная лампа табло «Кран открыт». В этом случае необходимо нажать на кнопку ручного открывания крана над табло, сигнализирующем о пожаре. При этом кран откроется, включатся баллоны автоматического срабатывания и загорятся сигнальные лампы табло «Кран открыт» и «Сработ. баллоны автом. очереди».

— после открытия крана не загорелась сигнальная лампа табло «Сработ. баллоны автом. очереди». В этом случае необходимо нажать на кнопку ручной очереди, при этом загорится сигнальная лампа табло «Сработ. баллоны ручной очереди»;

— баллоны автоматической очереди были израсходованы при пожаре в одном из отсеков, а в дальнейшем возникла необходимость ликвидации пожара в другом отсеке. В этом случае необходимо выключатель противопожарной системы выключить и снова включить (если это не было сделано после ликвидации предыдущего пожара). Затем нажать на кнопку ручного пожаротушения, после чего сработают баллоны ручной очереди и загорится сигнальная лампа табло «Сработ. баллоны ручн. очереди».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. После ликвидации очага пожара запускать двигатель, в отсеке которого был пожар, запрещается.

11.3.4. В случае возникновения пожара в грузовой кабине вертолета необходимо применять бортовые огнетушители ОУ-2.

11.3.5. В случае возникновения тлеющего огня на пассажирском кресле или ковре пассажирского вертолета, необходимо тушить тлеющий огонь водой из термосов, установленных на борту вертолета.

12. УХОД ЗА ТРАНСМИССИЕЙ

12.1. Общие указания

12.1.1. Для нормальной работы трансмиссии необходимо своевременно проводить все регламентные работы, следить за чистотой агрегатов, за состоянием их крепления и контровки, не допускать течи масла.

12.1.2. Расход технического ресурса главного редуктора соответствует расходу ресурса двигателей, установленных на вертолете. В расход технического ресурса главного редуктора засчитывается 100% работы редуктора в воздухе и 20% его работы на земле.

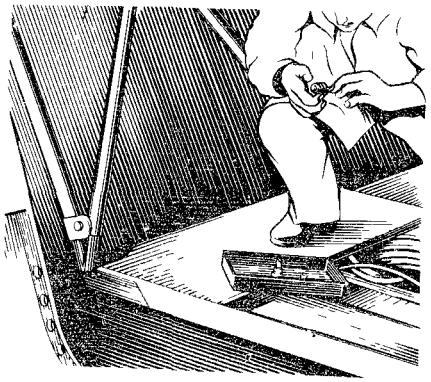


Рис. 150. Осмотр магнитных пробок главного редуктора

12.1.3. При работе главного редуктора от одного двигателя в полете общее время работы его за ресурс не должно превышать 10% (по 5% от каждого двигателя).

Режимы работы главного редуктора на земле и в полете определяются по режимам работы двигателей.

12.1.4. При наличии стружки на магнитной пробке (рис. 150) и маслофильтре главного редуктора (рис. 151) возможность дальнейшей эксплуатации решается совместно с представителем завода—поставщика редуктора.

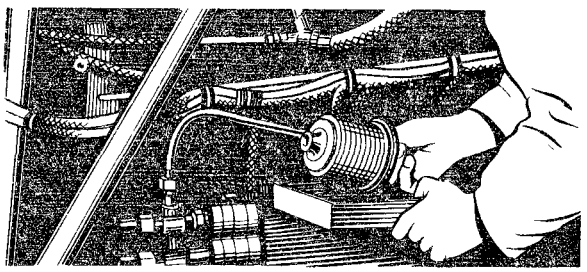


Рис. 151. Осмотр масляного фильтра главного редуктора

12.1.5. В случае установки главного редуктора взамен снятого вследствие наличия стружки, необходимо перед установкой нового редуктора тщательно промыть все маслопроводы подвода и отвода масла и заменить масляный радиатор.

12.1.6. При осмотре подшипников опор хвостового вала убедиться в отсутствии течи смазки, проверить, не проворачиваются ли защитные шайбы и нет ли смещения резиновых обойм.

"ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ"

Книга I издание 1972 г.
стр. 154 глава УI, раздел 12

12.01.12 Вал привода вентилятора передней шлицевой вилкой соединить с валом вентилятора фланцевой вилкой с валом главного редуктора с помощью четырех болтов с гайками, момент затяжки гаек М=1,2-1,5 кГсм.

Доступ для смазки заднего кардана осуществляется из редукторного отсека, а переднего кардана - через лючки в наружном и внутреннем кожухах вентилятора.

12.2а. Указание по уходу за валом привода вентилятора.

12.2а.1. Зашприцовку масла в шарниры вала производить шприцом Ш-1 с доработкой по чертежу В99 17-100 до появления масла из предохранительного клапана. После зашприцовки масла в шарниры вала избыток масла, выдавливаемый через предохранительные клапаны и попавший на кожух вентилятора с внутренней стороны/ удалить салфеткой, смоченной в бензине и отжатой.

Для надежной смазки заднего кардана вала привода вентилятора и обеспечения удобного подхода, зашприцовку производить при снятии левой верхней крышки капота редукторного отсека.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: некачественная смазка шарниров вала привода вентилятора приводит к повышенному износу деталей кардана.

ОСНОВАНИЕ: бюл. М 1866-БЭ-Г от 24.06.85 г.

12.1.7. Скручивание валов и ослабление гаек конусных болтов не допускается.

12.1.8. Нарушенную контровку игольчатых подшипников карданов привода вентилятора следует заменить.

12.1.9. При нарушений затяжки гаек фланцевых соединений промежуточного и хвостового редукторов определить причину неисправности и восстановить тарированную затяжку гаек.

12.1.10. Биение хвостового вала между соединениями допускается не более 0,45 *мм*.

* 12.1.11. Угол излома вала в сочленениях допускается ~~не более 8,10 оси б-ть М828-Э~~

* не более 12' оси: бюл. ТМ1111-Э

12.2. Указания по уходу за тормозом несущего винта

12.2.1. Зазор между колодками и барабаном тормоза несущего винта должен быть в пределах 0,2—0,3 *мм*.

12.2.2. При проверке тормоза необходимо остановить несущий винт без применения тормоза (во избежание перегрева тормоза) и проверить на ощупь температуру барабана, которая не должна быть выше температуры других соседних деталей, например, труб хвостового вала. Если барабан тормоза будет горячий, то необходимо отрегулировать тормоз.

12.2.3. Попадание масла под фрикционные накладки тормоза не допускается.

12.3. Снятие главного редуктора в сборе с редукторной рамой *

12.3.1. Снять лопасти несущего винта.

12.3.2. Слить топливо и масло из систем, в том числе масло АМГ-10 из гидросистемы.

12.3.3. Открыть замки на капоте главного редуктора и двигателей и откинуть створки.

12.3.4. Снять верхнюю створку капота в редукторном отсеке.

12.3.5. Открыть и снять капоты с двигателей.

12.3.6. Выбить болты (2 шт.) крепления патрубков обдува и снять их. Детали крепления скомплектовать и закрепить на радиаторе.

12.3.7. Отсоединить шланги масляной системы главного редуктора и заглушить их заглушками 8АТ-9940-02-3, а штуцер на редукторе — заглушкой 8АТ-9940-06-3, предварительно смазав резьбу пастой БУ.

12.3.8. Отсоединить масляную трубку от штуцера редуктора и заглушить ее заглушкой 8АТ-9940-02-5, а штуцер редуктора — заглушкой 8АТ-9940-06-5, предварительно смазав резьбу пастой БУ.

12.3.9. Снять хомуты (2 шт.) крепления шлангов к подкосам редукторной рамы. Скомплектовать детали крепления и закрепить их со шлангами на хомутах.

* Для редукторов ВР 8 и ВР 8А При замене редуктора ВР-8 редуктором ВР 8А дополнительно руководствоваться указаниями, изложенными в бюллетене 110-ДМ (61900751).

12.3.10. Отсоединить последовательно шланги (20 шт.) от агрегатов РА-60Б и КАУ-30Б. Отверстия агрегатов и шлангов заглушить заглушками из комплекта 8АТ-9940-00. Шланги прикрепить к гидропанели.

12.3.11. Разъединить разъемные клапаны или проходники гидрошлангов (2 шт.), расположенные на задних подкосах редукторной рамы, и заглушить их заглушками 8АТ-9940-08-5 (2 шт.).

12.3.12. Отсоединить шланги (2 шт.) от обратных клапанов ОК-10, установленных на подкосах рамы, и заглушить их заглушками 8АТ-9940-02-17 (2 шт.) и 8АТ-9940-06-17 (2 шт.).

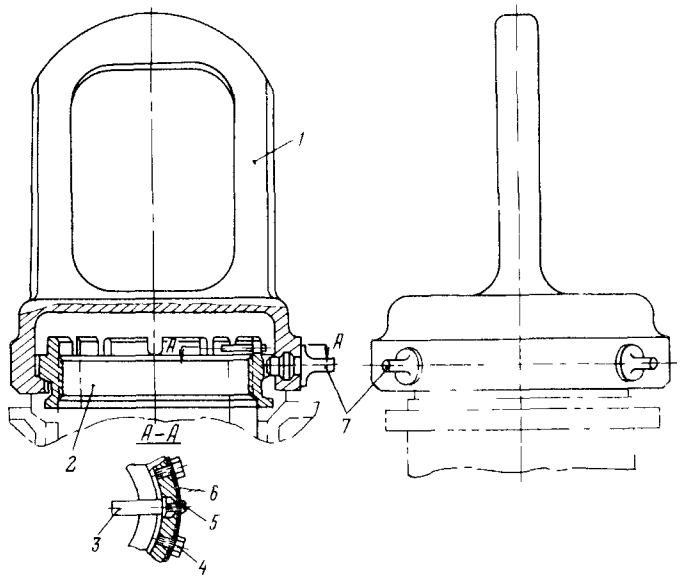


Рис. 152. Установка приспособления для подъема главного редуктора или вертолета:

1—рым; *2*—гайка; *3*—штифт; *4*—болт; *5*—винт, *6*—пластина; *7*—винт стопорный

12.3.13. Снять с задних подкосов редукторной рамы хомуты (4 шт.) крепления разъемных клапанов и обратных клапанов ОК-10, предварительно отсоединив трубки.

Примечание Применяемые заглушки находятся в чемодане 8АТ-9940-00 наземного оборудования

12.3.14. Расконтрить и частично вывернуть муфты (2 шт.) в хвостовой балке на тросах ножного управления (для ослабления тросов) и отсоединить тросы от сектора в редукторном отсеке; снять ограничители тросов и перемычки металлизации. Снятые детали крепления скомплектовать и закрепить на секторе.

12.3.15. Вывернуть болты (4 шт.) крепления вала трансмиссии к тормозу несущего винта и подать вал в опорах в сторону гаргрота фюзеляжа насколько возможно для создания зазора при снятии главного редуктора с вертолета. Вынутые болты ввернуть в тормоз несущего винта. Отсоединить трос управления от троса на тормозе при нижнем положении ручки управления, не снимая муфту натяжения троса.

12.3.16. Снять один задний противопожарный баллон, для чего отсоединить трубопроводы, фишки электрожгута и противопожарную трубку от трой-

ника в соединении верхнего и нижнего колец противопожарной системы на главном редукторе.

12.3.17. Отсоединить в редукторном отсеке электрожгуты от подкосов редукторной рамы, датчиков на редукторе и подкосах рамы, редукторной панели, а также жгуты токосъемника от клеммной колодки и от генератора.

12.3.18. Снять токосъемник несущего винта.

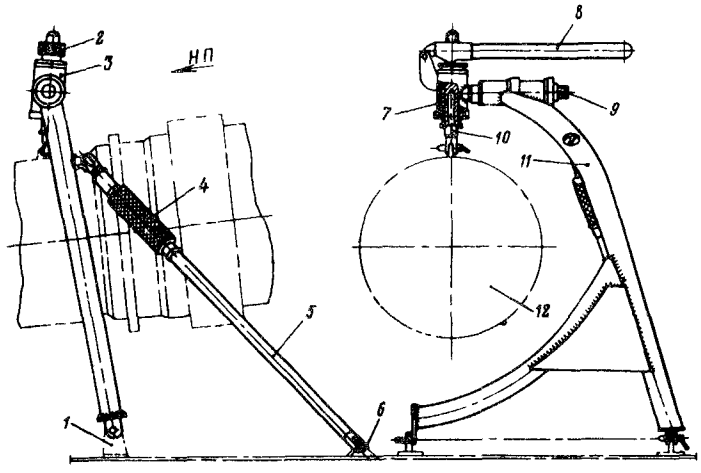


Рис. 153. Установка скобы 8А-9913-00 на вертолет:

1, 6—узлы на шпангоутах № 5 и 6 фюзеляжа; *2*—сухарь; *3*—стакан; *4*—муфта; *5*—подкос; *7*—пружина; *8*—рычаг; *9*—винт; *10*—шток; *11*—корпус; *12*—двигатель

12.3.19. Установить рым *1* (рис. 152) для подъема вертолета, для чего навернуть гайку *2* (окрашенную в красный цвет) из комплекта рыма на вал редуктора, совместить отверстия в гайке и вале и законтрить их штифтом *3*, закрытым пластиной *6*, которая закреплена двумя болтами *4* и винтом *5*. Установить рым на гайку и зафиксировать его стопорными винтами *7*.

12.3.20. Для перемещения двигателей вперед на 40 *мм* при отстыковке главного редуктора от двигателей необходимо:

— отсоединить от рычагов двигателей тяги управления двигателями;

— отсоединить от двигателей по две дренажные трубки топливной системы, заглушить их;

— отсоединить хомуты крепления масляных шлангов;

— отсоединить по одной трубке противопожарной системы от противопожарного кольца двигателя. Трубки заглушить заглушками,

— отсоединить хомуты крепления электрожгута от подкосов крепления двигателей,

— разъединить на верхней панели правого двигателя в районе шпангоута № 2 разъем Р-1000 жгута. Разъемы закрыть целлофаном и обвязать тканью.

12.3.21. Закрепить шпильками подкос *5* и корпус *11* (рис. 153) в узлах *1* и *6* верхней панели на шпангоутах № 5 и 6, после чего подвести верхнюю вилку скобы к уху двигателя в вертикальном и поперечном направлениях вращением резьбового сухаря *2*. В продольном направлении вилку подводить изменением длины подкоса, при этом пружина, находящаяся в стакане *3* скобы, должна быть обязательно сжата.

После присоединения вилки к уху двигателя рычаг *8* должен быть снят или свободно висеть.

Закрепить так же второе приспособление—скобу на другой двигатель.

12.3.22. Сдвинуть чехол в соединении двигателя с редуктором, расконтрить контровочные шайбы и вывернуть восемь болтов крепления фланца сферы

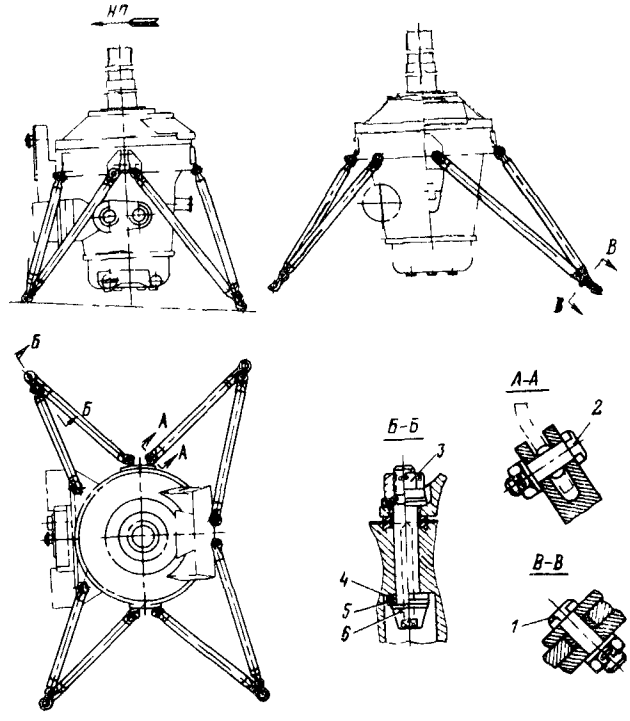


Рис. 154 Установка главного редуктора:

1, 2—болты 8А-0800-02, *3*—гайка 8А-0800-09; *4*—шайба 8А-0800-05, *5* — шайба 8А-0800-17; *6* — болт 8А-0800-08

к заднему фланцу двигателя, предварительно отсоединив тяги крепления двигателя.

12.3.23. Подать путем увеличения длины регулируемого подкоса приспособления — скобы двигатель вперед по полету не более чем на 40 *мм*; осторожно выводя сферу и разъединяя шлицевое соединение, следить за тем, чтобы не возникали напряжения в соединениях различных коммуникаций и монтажа. При необходимости произвести дополнительный демонтаж в соединениях.

12.3.24. Выполнить работы по пп. 12.3.21 и 12.3.22 для второго двигателя.

12.3.25. Снять сферические соединения (2 шт.) со шпилек крепления к редуктору, а приводные муфты редуктора заглушить в целях предохранения их от повреждений.

12.3.26. Обернуть целлофаном, тканью или хлорвиниловой пленкой и закрепить на двигателях снятые детали, указанные в пп. 12.3.20 и 12.3.25. Накрыть двигатели технологическими чехлами.

12.3.27. Отвернуть последовательно четыре гайки *3* (рис. 154) болтов крепления главного редуктора, снять по две специальные шайбы с каждого болта и выбить болты внутрь фюзеляжа.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ,Книга I, раздел I2.4, к пункту I2.4.5. дополнить:
"ПРИМЕЧАНИЕ. Для двигателей , на которых для правильной установки двигателей относительно своей продольной оси, на корпусе главного привода, а также на фланцах сферической крышки нанесены риски, расположенные под углом 45^0 к вертикальной оси двигателя, установить сферическую втулку на шпильки фланца корпуса привода главного редуктора (поставить прокладку) таким образом, чтобы риски на втулке располагались в верхней части под одинаковым углом (45^0) по отношению к вертикальной оси двигателя. На передний фланец сферы поставить прокладку из комплекта сферы двигателя".
Осн: бюллетень № М2009-БЭ-Г от 3.06.86г.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ,Книга I, в текстах пунктов I2.4.5 и I2.4.6 и примечании к пункту I2.4.6 слово "шайбы" заменить на слово "замок".
Осн: бюллетень № М2009-БЭ-Г от 3.06.86г.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, Книга I, раздел I2.4, к пункту I2.4.6. дополнить:
"Для двигателей, на которых для правильной установки двигателя относительно своей продольной оси, на корпусе главного привода, а также на фланцах сферической крышки нанесены риски, расположенные под углом 45^0 к вертикальной оси двигателя, совместить отверстия фланца крышки сферы с отверстиями на фланце корпуса главного привода, совместив, при этом, риски P_1 на фланце крышки сферы и на корпусе главного привода (см. рис.I36а). Привернуть фланец крышки сферы к заднему фланцу главного привода и законтрить замками.

Поворачивая двигатель вокруг оси, совместить риски P_2 на сферической крышке и сферической втулке.

Разрешается несовмещение рисок P_2 не более 2 мм. Установку правого двигателя производить по правым рискам, левого - по левым рискам."
Осн: бюллетень № М2009-БЭ-Г от 3.06.86г.

п 12.5.5
1. ИД-8 (в сборе с демпфером Д59-2) Зсп: бюл 2314-ВЖ

12.3.28. Поднять осторожно главный редуктор краном за рым, установленный на его валу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При подъеме главный редуктор следует отклонять в сторону от гаргрота для предохранения двигателей от повреждения.

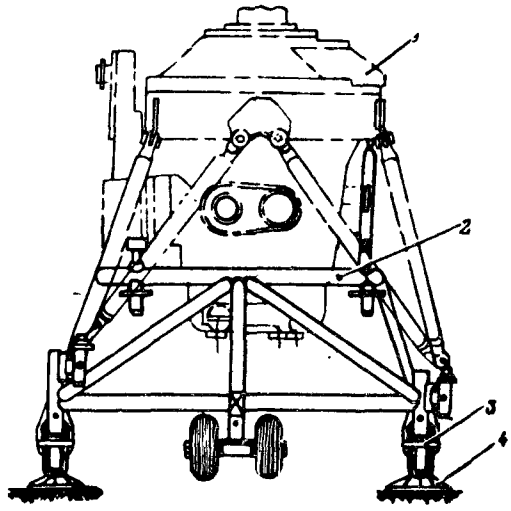


Рис. 155. Установка главного редуктора на подставку с колесами:

1—главный редуктор; *2*—подставка; *3*—колеса; *4*—опора

12.3.29. Опустить главный редуктор на подставку (рис. 155), закрепить подкосы рамы четырьмя штырями подставки и законтрить их шпильками, при этом подставка должна быть установлена на опоры *4*, а не на колеса. Закрепить редуктор на подставке дополнительными ложементами на ходовых винтах. Крюк крана отсоединить от рыма.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Транспортировка тележки с установленным на ней редуктором запрещается.

12.4. Установка главного редуктора в сборе с редукторной рамой на вертолет

12.4.1. Снять с двигателей технологические чехлы, упаковку и с задних опор — сферические соединения (2 шт.).

12.4.2. Зацепить крюком крана рым и поднять главный редуктор с редукторной рамой, предварительно отсоединив редукторную раму от подставки; протереть лапы редукторной рамы и узлы фюзеляжа салфеткой, смоченной в бензине. Попадание смазки под лапы рамы не допускается.

12.4.3. Установить осторожно редуктор на вертолет, не повредив узлы и агрегаты; совместить отверстия крепления и проверить зазор между лапами рамы и узлами фюзеляжа до затяжки болтов крепления; щуп 0,15 *мм* не должен проходить. Зазор более 0,15 *мм* устранить подшабровкой втулки 8АТ-0307-06 на фюзеляже.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Категорически запрещается опускать главный редуктор на узлы фюзеляжа без одновременного совмещения отверстий крепления.

Выставить вертолет в линию полета с помощью нивелира и гидроподъемников по реперным точкам 5, 7, 8 и 10 нивелировочной схемы и проверить углы наклона главного редуктора, которые должны быть; по продольной оси $4°30' \pm 5'$ и в направлении оси, перпендикулярной линии полета, $\pm 5'$.

Если указанный угол установки редуктора и зазор 0,15 *мм* не выдерживаются, произвести подшабровку втулок 8АТ-0307-06 на узлах фюзеляжа, снимая и вновь устанавливая главный редуктор на вертолет.

12.4.4. Прикрепить редукторную раму к фюзеляжу, для чего:

— надеть сферическую шайбу 8АТ-0800-17 на болт 8А-0800-08, предварительно смазав смазкой ЦИАТИМ-201 поверхность, обращенную к головке болта, надеть шайбу 8А-0800-05 и вставить болт в отверстия фюзеляжа и лапы редукторной рамы.

Примечание. Остальные поверхности шайб смазывать не разрешается;

— надеть шайбы 8А-0800-05 и 8А-0800-17 на болт со стороны рамы и навернуть гайку 8А-0800-09.

Примечание. Сферические шайбы 8А-0800-17 (2 шт.) устанавливать так, чтобы плоская поверхность прилегала непосредственно под гайку и головку болта,

— затянуть последовательно четыре гайки 8А-0800-09 тарированным ключом 8АТ-9103-10 и насадкой 8АТ-9102-110 с моментом затяжки 90^{+15}_{-10} *кГ·м* и насадкой 8АТ-9102-05 для поддержки головки болта;

— зашплинтовать гайки 8А-0800-09 четырьмя шплинтами 6×80 (ГОСТ 397—66);

— снять рым с вала редуктора, верхний конус подсоединить к гайке и навернуть гайку на вал редуктора, затормозив тормоз несущего винта;

— затянуть гайку втулки несущего винта тарированным ключом 8АТ-9114-00 с моментом 240—280 *кГ·м*, при этом совместить три отверстия на валу главного редуктора со шлицами гайки. Три штифта вставить в совмещенные отверстия, три пластины закрепить на гайке вала шестью болтами, которые законтрить попарно проволокой КС 1.

12.4.5. Снять технологическую заглушку с приводной муфты редуктора. Сферические соединения с уплотнительной прокладкой в сборе закрепить на шпильках корпуса привода редуктора, надеть шайбы, навернуть и затянуть десять гаек, а затем надеть чехол из ткани 500 на привод редуктора.

12.4.6. Подвести осторожно двигатель к редуктору с помощью скобы (см. рис. 153), сочленяя рессору двигателя с приводом редуктора (при этом внутренняя сфера сферического соединения должна входить в двигатель), и совместить отверстия фланца наружной сферы с отверстиями на двигателе, разворачивая сферу по окружности от руки. Прикрепить фланец сферы к двигателю восемью болтами с контровочными шайбами.

Примечание. Контровочные шайбы взять из одиночного комплекта двигателя.

12.4.7. Проверить с помощью калибра 8АТ-9102-120 соосность вала двигателя с приводом редуктора путем замеров разности размеров в четырех взаимно перпендикулярных местах на диаметре 212 *мм* между фланцем опорной сферической чашки на

двигателе и фланцем редуктора. Разность размеров должна быть не более 0,15 *мм*

В случае, если разница размеров будет более 0,15 *мм*, соосность отрегулировать путем увеличения или уменьшения длины подкосов крепления двигателя, после чего зашплинтовать гайки на болтах крепления подкосов.

12.4.8. Закрыть чехлом из ткани 500 сферическое соединение и закрепить чехол шнурком. Снять скобу из-под двигателя.

12.4.9. Выполнить работы по пп. 12.4 5.—12 4.8. для другого двигателя.

12.4.10. Закрепить вал вентилятора на фланце главного редуктора четырьмя болтами 3003А-8-22 с гайками 3336А-8 и 3327А-8, смазав болты трансформаторным маслом. Затяжку гаек производить тарированным ключом 8АТ-9102-130 и насадкой торцовой 8АТ-9102-22 с моментом затяжки 1,2—1,5 *кГ·м*. После затяжки гайки зашплинтовать шплинтами 2×20.

12.4.11. Установить патрубок маслорадиатора 8А-6310-30 на радиатор и закрепить его болтами 8А-6310-04 (8 шт.), для чего под гайки 3355А-6 подложить шайбы 3402А-1-6-10. Второй патрубок установить аналогично.

12.4.12. Подсоединить к штуцерам главного редуктора два масляных шланга и одну масляную трубку, демонтируя заглушки; накидные гайки затянуть, законтрить их проволокой КС 1 и запломбировать. Хомуты на шлангах закрепить на подкосах редукторной рамы. Снятые заглушки положить в чемодан 8АТ-9940-00 наземного оборудования.

12.4.13. Подсоединить шланги гидросистемы, для чего:

— подсоединить к агрегатам управления фишки электрожгутов, законтрить и опломбировать их;

— подсоединить 20 шлангов, предварительно смазав резьбу пастой МГС; гайки шлангов затянуть, законтрить их проволокой КС 0,8 и опломбировать;

— закрепить на задних подкосах редукторной рамы хомуты в сборе с обратными клапанами ОК-10 и подсоединить к ним шланги, демонтируя заглушки.

Примечание Монтаж производить чистыми руками и чистым инструментом Обтирочные салфетки должны быть с обшитыми краями

12.4.14. Смонтировать тросы ножного управления на секторе, закрепляя их нормальными, крепежными деталями, скомплектованными на секторе; перемычки металлизации присоединить к сектору. Муфты на тросах в хвостовой балке натянуть согласно графикам рис. 72 или 74. Натяжение должно быть равно 90—110 *кГ* при температуре +15° С, разность натяжения между тросами должна быть не более 10 *кГ*. Тросы смазать смазкой НК-50.

12.4.15. Закрепить вал трансмиссии на тормозе несущего винта, завернув четыре болта тарированным ключом 8АТ-9102-80 и насадкой 8АТ-9101-124 с моментом 7—8 *кГ·м*.

Болты законтрить вкруговую проволокой КС 1,5. Трос управления тормозом несущего винта соединить с тросом на тормозе и закрепить.

Проверить излом вала трансмиссии у тормоза несущего винта приспособлением 0071-20; допустимый угол излома в местах замера должен быть не более 840 что соответствует суммарному показанию индикатора не более 0,8 *мм*

12.4 16. Подсоединить нижние концы тяг управления в редукторном отсеке к валу управления вместе с перемычками металлизации, не нарушая длины тяги; гайки зашплинтовать.

12 4.17. Подсоединить противопожарную трубку к тройнику в соединении верхнего и нижнего противопожарных колец на главном редукторе Соединение законтрить и опломбировать. Установить задний противопожарный баллон, соединить трубопроводы, фишки электрожгута, законтрить их и опломбировать.

12 4.18. Произвести монтаж электрожгутов в редукторном отсеке согласно фидерной схеме, закрепляя электрожгуты по старой трассе, и законтрить фишки электрожгутов проволокой КС 0,5.

12.4.19. Произвести монтаж в двигательном отсеке, при этом гайки, тяги и штепсельные разъемы законтрить проволокой КС 0,8

12.4.20. Смонтировать верхнюю створку капота в редукторном отсеке.

12.4.21. Установить гидробак, токосъемник, а также лопасти несущего винта.

Примечание На редукторах ВР-8А до № СР8931053 перед установкой гидробака и токосъемника по паспорту редуктора убедиться в выполнении регламентных работ по замеру расстояния от верхнего торца вала несущего винта до торца трубы маслопровода редуктора по бюллетеню № 79900242 (22-Э).

Очистить редукторные и двигательные отсеки от мусора и посторонних предметов.

12.4.22. Заправить топливом и маслом системы вертолета.

12.5. Снятие главного редуктора с редукторной рамы

12.5.1. Снять болты крепления качалок и сектора на плите гидроагрегатов, что обеспечит подход к болтам крепления плиты к редуктору. Расшплинтовать и отвернуть гайки крепления плиты, снять шайбы и плиту в сборе с гидроагрегатами со шпилек редуктора. Отсоединенные качалки и сектор закрепить на плите стяжными деталями крепления.

12 5.2. Снять с редуктора компрессор АК-50Т1 в сборе с деталями воздушной системы; отверстия в редукторе и компрессоре заглушить заглушками.

12.5.2. Снять с редуктора компрессор АК-50Т1 в угольниками и кожухом воздушной системы; отверстия в редукторе заглушить

12.5.4. Снять со шпилек редуктора генератор СГО-30У с деталями воздушной системы, раскрепляя хомут генератора.

12.5.5 Снять с редуктора датчик тахометра, угольники маслосистемы, рессору токосъемника несущего винта, датчики Д-1 и ИД-8-ТР и П-1, тормоз и противопожарное кольцо.

12.5.6. Расшплинтовать и отвернуть последовательно гайки крепления подкосов рамы и лап к редуктору, не вынимая болты крепления.

12.5.7. Навернуть на вал редуктора рым *1* (см. рис. 152).

12.5.8. Поднять редуктор за рым, освобождая тележку от редукторной рамы, и снять подкосы рамы и лапы крепления, выбивая болты крепления

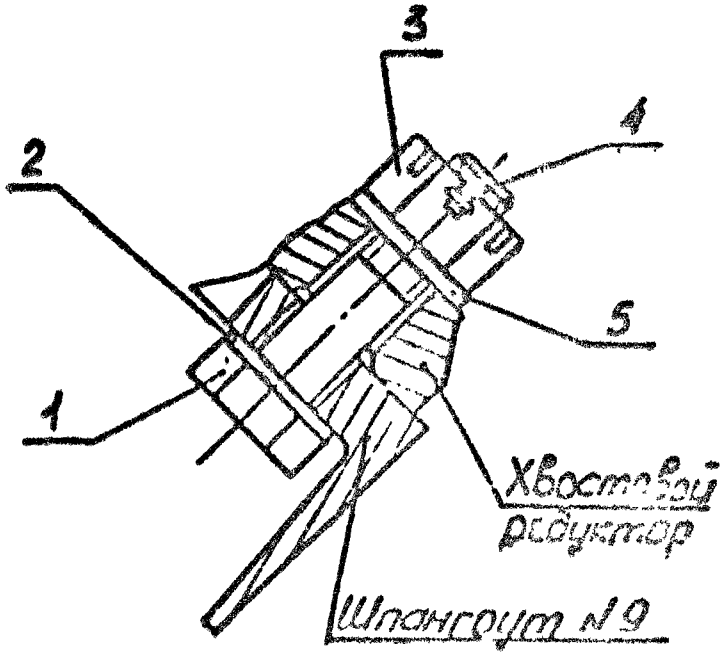


Рис. 155а Крепление хвостового редуктора

1– болт 8АТ.1500.016; 2,5– шайба 8АТ.1500.0[illegible]

3– гайка 3327А-10Хл; 4– шплинт 2,5[illegible]

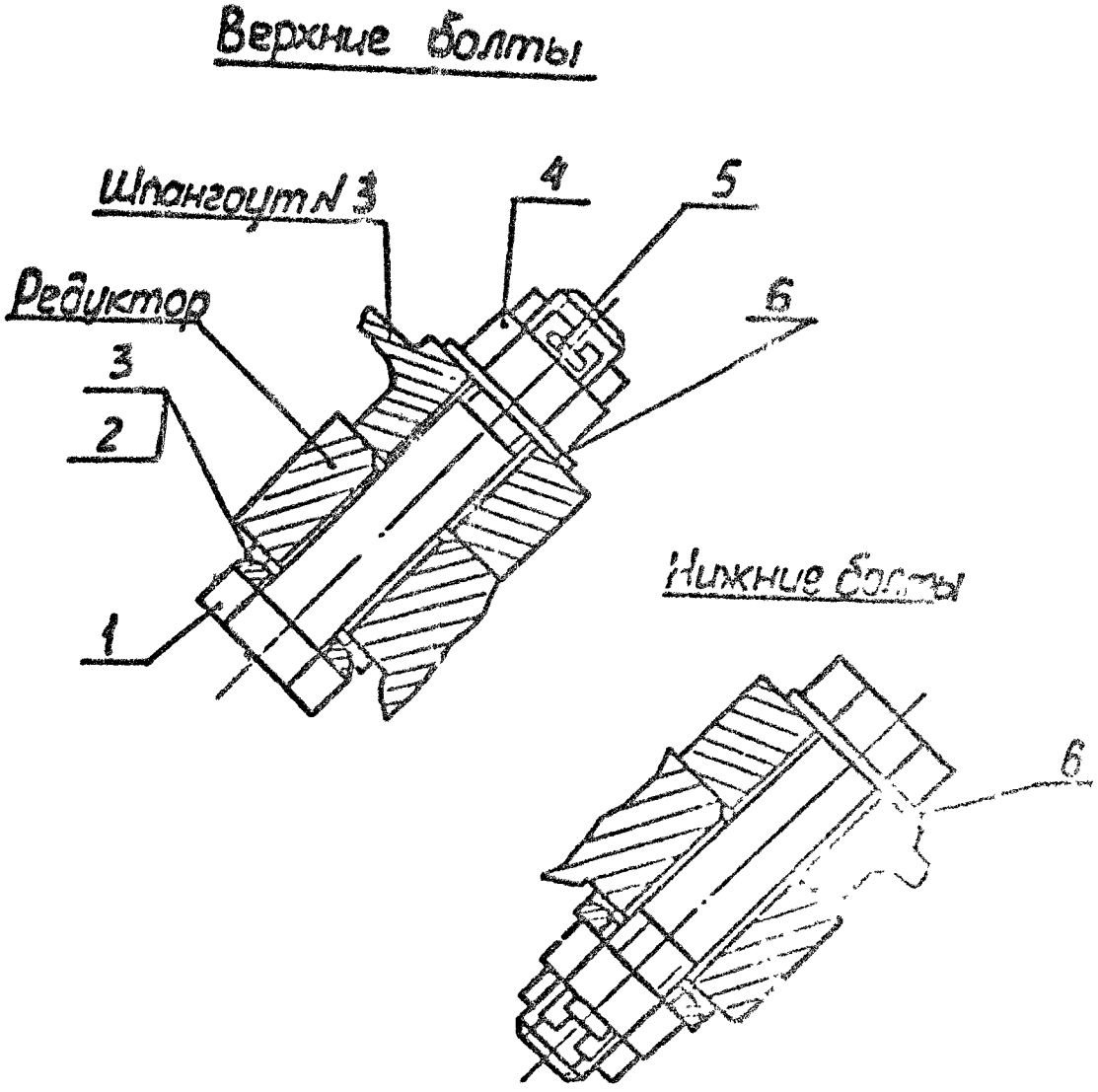


Рис.I55б Крепление промежуточного редуктора

I- болт 8АТ.I500.0I5; 2- шайба I2,5Кд ОСТ I II50Э-7[illegible]

3- шайба I4Кд ОСТ I II5II-74; 4- гайка 5327А-I[illegible]

5- заклепка 2,5х25.0.026 ГОСТ 397-79; 6- шайба 8АТ.I5[illegible]

2. ИД-8 (в сборе с демпфером Д59-2) Осн: 6101231463Г

✳ I. В Инструкции по технической эксплуатации вертолета Ми-8 /Книга I, издание 1972 г/ на стр. 158:

- в конце текста пункта 12.6.7. дополнить текст:

"Примечание§ Перед установкой генератора СГО-30У обильно смазать шлицы гибкого вала и гнездо редуктора смазкой СТ /НК-50/ ГОСТ 5573-67". Бюл М1741-БЭ-Г от 22.08.84

** - в конце текста пункта I2.6.I0. дополнить текст:
"Примечание: Перед установкой датчика тахометра обильно смазать шлицевые узлы привода и гнездо редуктора смазкой СТ /НК-50/ ГОСТ 5573-67". Бюл М1741-57-17 от 22.08.84.

12.5.9. На снятый редуктор нанести наружную консервацию согласно указаниям инструкции по эксплуатации двигателя ТВ2-117А и редуктора ВР-8 и упаковать в тару, остающуюся от заменяемого редуктора.

12.5.10. Снять с вала редуктора рым.

12.6. Установка главного редуктора на редукторную раму до установки на вертолет

12.6.1. Из упаковки поставщика распаковать редуктор, навернуть на вал редуктора рым. Произвести наружную расконсервацию редуктора.

12.6.2. Шпильки редуктора смазать смазкой ЦИАТИМ-201, установить на них лапы и навернуть гайки 3336А-14, не затягивая.

12.6.3. Подкосы редукторной рамы последовательно подсоединить к лапам на редукторе болтами 8А-0800-02, подложить шайбы 3402А-3-20-32 и навернуть гайки 3341А-20, не затягивая болты.

Примечание. Пояски сфер подшипников ШМ-20 должны находиться в плоскости, перпендикулярной оси подкосов с допуском ±5°. При неправильном положении поясков выполнить доработку по бюллетеню № 61700211 (18-Д).

12.6.4. Редуктор в сборе с подкосами рамы установить на подставке-тележке 8АТ-9906-00 и закрепить фиксаторами тележки, не допуская напряжения; фиксаторы тележки законтрить штырями. Снять с вала редуктора рым.

12.6.5. Затянуть гайки 336А-14 крепления лап тарированным ключом с моментом затяжки 9—10 *кГ·м* и зашплинтовать их шплинтами 2,5×30-002.

12.6.6. Затянуть гайки 3341А-20 крепления подкосов тарированным ключом с моментом затяжки 21 *кГ·м* и зашплинтовать их шплинтами 3,2×35-002.

12.6.7. Генератор СГО-30У в сборе с деталями воздушной системы закрепить на шпильках редуктора с помощью хомута.

12.6.8. Компрессор АК-50Т1 в сборе с деталями воздушной системы установить и закрепить на шпильках редуктора.

12.6.9. Насос НШ-39М-1 в сборе с угольниками и кожухом воздушной системы установить и закрепить на шпильках редуктора гайками, соединяя шлицевое соединение. Гайки законтрить проволокой КС 1,0 и запломбировать. Второй насос НШ-39М-1 установить аналогично первому.

12.6.10. Установить и закрепить на редукторе датчик тахометра, угольники маслосистемы, рессору токосъемника несущего винта, датчики ИД-1, ИД-8-Тр и П-1, тормоз несущего винта и противопожарное кольцо.

12.6.11. Снять болты крепления качалок и сектора на плите с гидроагрегатами (для подхода к гайкам крепления плиты к редуктору), и установить плиту на шпильки редуктора, надеть шайбы 3402А-1,5-12-20 (12 шт.) и затянуть гайки 3327А-12 (12 шт.) последовательно с моментом затяжки 6—7 *кГ·м* тарированным ключом и зашплинтовать их.

Снятыми ранее деталями крепления закрепить качалки и сектор на плите гидроагрегатов.

12.6.12. Установить автомат перекоса и втулку несущего винта.

12.7. Замена подкосов редукторной рамы

12.7.1. Снять два болта крепления переднего правого подкоса в сборе с прицепным подкосом с лап на редукторе, отсоединить подкос от подставки редуктора или фюзеляжа и снять его.

12.7.2. Подсоединить новый подкос 8А-0800-10-1 к лапе редуктора и установить болт 8А-0800-02, предварительно смазав его смазкой ЦИАТИМ-201, надеть шайбу 3402А-3-20-32 и навернуть гайку 3341А-20.

12.7.3. Подсоединить передний правый прицепной подкос 8А-0800-30-3, порядковый № 1, к лапе редуктора вилкой, имеющей маркировку «1» (нанесенной красной эмалью), так, чтобы маркировка № 1, порядковый номер подкоса и комплекта были с наружной стороны, и к основному подкосу, установить два болта 8А-0800-02, предварительно смазав их смазкой ЦИАТИМ-201, установить две шайбы 3402А-3-20-32 и навернуть гайки 3341А-20.

12.7.4. Затянуть последовательно гайки крепления подкосов тарированным ключом 8АТ-9102-130 и насадкой 8АТ-9102-02 с моментом затяжки 8—7 *кГ·м* и зашплинтовать их шплинтами 3×45 (ГОСТ 397—66).

12.7.5. Зафиксировать новый подкос на подставке главного редуктора штырями и законтрить его шпилькой.

12.7.6. Заменить последовательно остальные подкосы редукторной рамы, повторив работы по пп. 12.7.1—12.7.5.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. 1. Замену подкосов редукторной рамы производить строго по одному с обязательной заменой деталей крепления (болты, гайки).

2. Не допускаются забоины, надиры и другие повреждения в отверстиях крепления подкосов и на болтах крепления, а также наличие напряжения, возникающего от несоосности отверстий крепления подкосов.

12.8. Снятие хвостового редуктора

12.8.1. Снять хвостовой винт (см. разд. 6.2).

12.8.2. Расконтрить тандеры тросов управления и ослабить натяжение тросов. Отсоединить тросы от втулочно-роликовой цепи и снять цепь со звездочки хвостового редуктора.

12.8.3. Расконтрить и отвернуть девять гаек крепления редуктора к концевой балке, снять датчик температуры и завернуть заглушку. Штепсельный разъем обернуть целлофаном.

12.8.4. Закрепить на редуктор строп *1* (см. рис. 97), зацепить его крюком подъемного крана и натянуть тросы строп.

12.8.5. Вынуть болты и снять редуктор, разъединив при этом лицевое соединение вала трансмиссии с хвостовым редуктором. Штепсельный разъем обернуть целлофаном.

12.8.6. Законсервировать редуктор.

12.9. Установка хвостового редуктора

12.9.1. Расконсервировать редуктор.

12.9.2. Протереть насухо шлицы редуктора и смазать их смазкой НК-50 (ГОСТ 5573—67).

12.9.3. Закрепить на редукторе строп *1* (см. рис.

стр. 100 п.2.12.3 , стр. 159 п. 12.9.4 Инстр. по техэксплуатации Ми-8 Установить редуктор и закрепить его девятью болтами, предварительно надев шайбы 2 /рис. 155а/ под головки болтов, кроме трех болтов, которыми одновременно крепится кронштейн направляющих колодки цепи надеть шайбы 5, навернуть и затянуть три гайки от руки, при этом:

- зазор между фланцем хвостового редуктора и шпангоутом № концевой балки должен быть не более 0,15 мм при затяжке трех гаек от руки;

- затяжку гаек производить моментом 2,5 - 3 кгс. м постепенно в разбивку, через три -каждую четвертую, гайки законтрить шплинтами 2,5 х 25.0.026 /ГОСТ 397-79/.

После установки хвостового редуктора шайки крепления его к концевой балке, пазухи в корпусе редуктора под эти гайки, стык хвостового редуктора с концевой балкой покрыть двумя слоями кистевого герметика ВИТЭФ-1. Заход герметика на балку и корпус редуктора в местах стыка обеспечить на 8-10мм. Боковые стенки пазух покрыть по контуру вокруг гаек на высоту 15-20мм, донышко - полностью.

Заход герметика на цилиндрическую часть корпуса редуктора не допускается".

ОСНОВАНИЕ: бюл. МI535-БЭ-Г от 07.08.85 г.

Раздел. 12.9 стр. 159 дополнить:
12.9.10 . Проверить углы излома вала в двух шлицевых шарнирах расположенных рядом с редуктором в соответствии с технологической картой № 2.03.11 периодического ТО.

Осн: Бюл. №МI829-БЭ-Г от 12.11,85г.

стр. 100 п. 2.12.3, стр. 159 п.12.11.2 "Инстр. по тех.эксплуат. Ми-8. Установить редуктор и вставить болты, предварительно надев под головки верхних болтов шайбы 2 и 3 /рис. 155Б/, а под головки нижних болтов - шайбы 6. Надеть на верхние болты шайбы 6, а на нижние - шайбы 2 и 3. Навернуть и затянуть гайки от руки, при этом:

- в стыке редуктора - шпангоут зазор должен быть не более 0,3мм при затяжке трех гаек от руки;

- для обеспечения допустимой величины излома в шлицевых шарнирах хвостового вала допускается установка на клее К-153 шайб 8АТ-1500-05 толщиной не более 6мм между фланцем редуктора шпангоутам №3 концевой балки и-ли подпиловки бобышек шпангоута.

При этом, разница толщин шайб под гайками редуктора не должна превышать 1,6 мм, толщина бобышек шпангоута не должна быть менее 1мм, а зазор между шайбой и-ли шпангоутом и поскостью фланца редуктора должен быть не более 0,3 мм при затяжке гаек от руки.

После подпиловки бобышек покрыть места подпиловки одним слоем грунта Вп-02 и одним слоем грунта АК-070.

При установке шайб толщиной более 1,6мм устанавливать вместо серийного болта 8АТ-1500-015 ремонтный бол-т ВМ.8АТ.15.8166.

Для обеспечения контровки гаек допускается между шайбой 6 и шпангоутом №3 устанавливать шайбу 8АТ-1500-05 и-ли 3 02-12-22 кд соответствующей толщины.

12.11.3 Затяжку гаек производить постепенно в разбивку. Для предварительного обжатия соединения произвести затяжку гаек моментом 7 кгс.м, после чего гайки отвернуть, сбавить момент до нуля, затем окончательно затянуть гайки моментом 5,5-6,5 кгс.м, гайки законтрить шплинтами 2,5х25.0.026 /ГОСТ 397-79/".

ОСНОВАНИЕ: бюл. МI535БЭ-Г от 07.08.85 г.

При проверке затяжки гаек крепления промежуточного редуктора обращать внимание на величину доворачивания гаек, если хотя бы у одной гайки она составит 0,5 или более оборота, то эксплуатацию вертолета следует прекратить до выявления и устранения причин ослабления затяжки гаек.

Основание : По эксплуатации и техническому обслуживанию вертолетов и самолетов с поршневыми двигателями / 09-81 /.

Раздел. I2.II. стр. I99
I2.II.6. Проверить углы излома вал. в четырех (попарно с каждой стороны) шлицевых шарнирах, расположенных рядом с редуктором в соответствии с т.к. № 2.03,II периодического тех. обсл.
Осн: Бюл. МI829-БО-Г от I2.II.85

97) и при помощи крана установить его вместе с токосъемником на шпангоут № 9 концевой балки, совместив шлицы хвостового редуктора и вала.

12.9.4. Установить редуктор и закрепить его девятью болтами, предварительно надев шайбы, при этом щуп 0,15 *мм* между фланцем редуктора и шпангоутом № 9 не должен проходить, а зазоры около отверстий под болты не допускаются. Затянуть гайки тарированным ключом с моментом затяжки 2,5—3 *кГ·м* постепенно, в разбивку через каждую четвертую. Законтрить гайки шплинтами 2,5×20.

12.9.5. Снять целлофановую обертку со штепсельного разъема, подсоединить электрожгут к датчику температуры масла и законтрить соединение.

12.9.6. Снять целлофановую обертку со штепсельного разъема, подсоединить электрожгут к токосъемнику и закрыть разъем резиновым колпаком.

12.9.7. Установить цепь с тросами на звездочку редуктора.

12.9.8. Проверить регулировку управления хвостовым винтом. (см. разд. 13.27 настоящей главы).

12.9.9. Установить хвостовой винт (см. разд. 6.3).

12.10. Снятие промежуточного редуктора

12.10.1. Расконтрить и снять четыре болта крепления вала трансмиссии к промежуточному редуктору.

12.10.2. Расконтрить и отвернуть четыре гайки крепления редуктора к концевой балке. Снять датчик температуры и завернуть заглушку. Штепсельный разъем обернуть целлофаном.

12.10.3. Осторожно снять редуктор. При снятии болтов, крепящих промежуточный редуктор к концевой балке, снять шайбы, находящиеся в точках крепления между редуктором и шпангоутом, записать, какая шайба, где находилась, с тем, чтобы при сборке поставить их на свое место.

12.10.4. Произвести консервацию редуктора.

12.11. Установка промежуточного редуктора

12.11.1. Расконсервировать редуктор.

12.11.2. Закрепить редуктор четырьмя болтами, предварительно надев шайбы; гайки навернуть и затянуть от руки. При этом зазор между фланцем промежуточного редуктора и шпангоутом № 3 концевой балки не должен быть больше 0,15 *мм*, а зазоры около отверстий под болты не допускаются.

12.11.3. Затянуть гайки постепенно тарированным ключом, в разбивку, с моментом затяжки 5,5—6,5 *кГ·м*. Законтрить гайки шплинтами 2,5×25.

12.11.4. Снять заглушку и установить датчик температуры масла.

12.11.5. Соединить фланцы валов с фланцами редуктора и закрепить их болтами. Гайки болтов затянуть тарированным ключом с моментом затяжки 7—8 *кГ·м*. Законтрить болты вкруговую проволокой КО 1,5.

12.12. Снятие хвостового вала

12.12.1. Открыть створки капота редукторного отсека и концевой части капота, отвернуть винты и снять кожух, закрывающий опору на шпангоуте № 12.

12.12.2. Расконтрить и вывернуть четыре болта крепления вала трансмиссии к тормозу несущего винта.

12.12.3. Расшплинтовать и вывернуть гайки, вынуть болты, соединяющие половинки опор, установленных на шпангоутах № 12, 16 и 20 внутри фюзеляжа.

12.12.4. Осторожно снять вал, установить его на дюриты для предохранения от повреждений.

Примечание. При необходимости вал разрешается разъединить по секциям и законсервировать

12.13. Установка хвостового вала

12.13.1. Расконсервировать вал, обтереть наружную его поверхность чистыми салфетками.

Примечание. При расконсервации не разрешается погружать секции валов в ванны, греть шарикоподшипники опор и секции валов; не допускается попадание бензина, керосина или других растворителей на подшипники опор

12.13.2. Надеть на все шарикоподшипники резиновые обоймы (рис. 156), смазав их перед установкой снаружи и изнутри касторовым маслом (ГОСТ 6757—53). Наружную их часть смазать перед установкой в опоры.

12.13.3. Секции валов перед установкой на вертолет тщательно осмотреть, проверить, нет ли на них царапин, рисок, задиров и других повреждений. В случае обнаружения последних валы предъявить представителю поставщика.

12.13.4. Установить переднюю шарнирную часть вала и закрепить ее на тормозе несущего винта четырьмя болтами РШ-1600-02, затянуть их ключом с моментом затяжки 7—8 *кГ·м* и законтрить попарно восьмеркой проволокой КО 1,5 *мм*.

12.13.5. Второй конец вала завести в опоры на шпангоутах № 12, 16 и 20, закрепить опоры снятыми деталями крепления и законтрить.

12.13.6. Снять с вала дюриты и смазать вал маслом для гипоидных передач (ГОСТ 4003—53).

12.13.7. Установить и закрепить винтами кожух, закрывающий опору на шпангоуте № 12.

12.13.8. Поднять секцию вала и подставить его к фланцу промежуточного редуктора. Закрепить болтами РШ-1600-2, предварительно установив шайбы 1600-11. Болты затянуть тарированным ключом с моментом затяжки 7—8 *кГ·м*, законтрить болты вкруговую проволокой КО 1,5.

12.13.9. Отвернуть гайки, вынуть болты и снять половинки опор в хвостовой балке, второй конец вала завести в опоры на шпангоутах № 2, 6, 10 и 14, установить половинки опор и закрепить их ранее снятыми деталями крепления. Гайки законтрить.

При креплении опоры на шпангоуте № 14 произвести установку перемычек металлизации (2 шт.) с зачисткой мест соприкосновения до металлического блеска.

12.13.10. Снять с вала дюриты и смазать шарниры вала смазкой для гипоидных передач (ГОСТ 4003—53).

12.13.11. Расконсервировать и установить секцию вала между шпангоутом № 20 фюзеляжа и шпангоутом № 2 хвостовой балки, соединив шлицевые соединения на смазке НК-50 (ГОСТ 5573—67). Второй

Библиотека М533-Э

1028
22 авг. 14

Б. В "Инструкцию по технической эксплуатации" книга 1 "Планер и силовая установка":

1. В главу У1 дополнить пункты 12.13. 11а и 12.13.14 в следующей редакции:

"12.13.11а. Проверить хвостовой вал на отсутствие повышенного зазора между резиновой обоймой и корпусом опоры. Для этого необходимо установить поочередно инди-

каторное приспособление 8АТ-9914-00 у всех 7-и опор и проверить величину перемещения вала в опоре по следующей технологии:

ВНИМАНИЕ! В связи с особенностью места расположения опоры № 1 установку индикаторного приспособления производить на правом вертикальном стрингере отсека расходного бака внутри гаргрота. Показания индикатора снимать с помощью зеркала.

- закрепить индикаторное приспособление 8АТ-9914-00 за стрингерный набор хвостовой балки у проверяемой опоры и зафиксировать его так, чтобы ножка индикатора находилась в вертикальной плоскости, проходящей через ось вала, перпендикулярно последнему на расстоянии не более 50 мм от торца резиновой обоймы;

- создать предварительный натяг на ножке индикатора (установив его в среднее положение), после чего установить циферблат на нулевую отметку;

- усилием 10 ÷ 15 кгс (с помощью груза или динамометра), приложенным на расстоянии примерно 80 ÷ 100 мм от торца резиновой обоймы, с той же стороны где установлен индикатор, отжать секцию вала у проверяемой опоры вверх и зафиксировать показание индикатора. С тем же усилием отжать вал вниз и снова зафиксировать показание индикатора. В случае, если суммарное отклонение стрелки индикатора будет более 0,4 мм, то в этой опоре необходимо заменить резиновую обойму на новую, изготовленную начиная с апреля 1975 г. (с толщиной стенки $5^{+0,55}_{+0,15}$) и повторно произвести проверку суммарного отклонения вала.

Если замена резиновой обоймы не устранила повышенного перемещения вала в опоре, то эта опора должна быть заменена на новую, изготовленную в соответствии с требованиями чертежа согласно бюллетеня № 061604771 (М543-ДК).

Замену опоры производить согласно "Руководству по ремонту вертолета Ми-8 , книга П, глава 1" в соответствии с бюллетенем № 061604771 (М543-ДК)."

"12.13.14. После установки хвостового вала нанести красной краской ЭП-140 метку на торец обоймы и корпус для контроля взаимного положения обоймы и корпуса опоры".

П. В главу У1, раздел 12.16.- "Возможные неисправности трансмиссии, их причины и способы устранения" - дополнить пункт 30а и записать в соответствующие графы таблицы следующий текст:

"30а	Проворачивание резиновой обоймы подшипника хвостового вала в корпусе опоры.	Повышенный зазор между резиновой обоймой подшипника и корпусом опоры. Обнаруживается визуально по смещению меток, нанесенных на торце обоймы и корпусе опоры.	Заменить резиновую обойму на более полную с толщиной стенки $5^{+0,55}_{+0,15}$ мм (выпуска с апреля 1975 года) с последующей проверкой зазора в опоре, проверкой биения и излома вала (см. пункт 2.13.). При необходимости заменить опору".

конец вала состыковать фланцами в районе шпангоута № 20, закрепить болтами РШ-1600-01 (4 шт.) и затянуть гайками 3327А-12 тарированным ключом с моментом затяжки 7—8 *кГ·м*; законтрить гайки шплинтами 2,5×25 (ГОСТ 397—66).

Примечание. При монтаже хвостового вала в отверстия, заклейменные на фланце трубы цифрой «I», ставить балансировочные болты РШ-1600-01-I или РШ-1600-02-I; в отверстия, заклейменные цифрой «II», ставить болты РШ-1600-01-II или РШ-1600-02-II; в отверстия, заклейменные цифрой «III», ставить болты РШ-1600-01-III или РШ-1600-02-III. В незаклейменные отверстия ставить основные болты РШ-1600-01 или РШ-1600-02.

12.13.12. Проверить вал на биение. Допускается биение не более 0,45 *мм*.

12.13.13. Проверить угол излома вала измерителем (см. рис. 156). Допускается излом на угол не более ~~8'.10' осн.: б-ны МВ28-9~~ *

* 12' осн. бюл. ТМ 1111-Э

12.14. Снятие тормоза несущего винта

12.14.1. Отсоединить хвостовой бал от тормоза несущего винта, для чего расконтрить и отвернуть четыре болта.

12.14.2. Отсоединить трос управления тормозом.

12.14.3. Вывернуть два винта крепления барабана тормоза к заднему фланцу вывода редуктора и снять барабан тормоза.

12.14.4. Снять тормоз несущего винта со шпилек главного редуктора, для чего отвернуть шесть гаек, снять шайбы со шпилек крепления тормоза к главному редуктору.

12.15. Установка тормоза несущего винта

12.15.1. Протереть от пыли и грязи шлицевой стакан хвостового вала, плоскость прилегания тормоза к главному редуктору и трос управления тормозом.

12.15.2. Протереть сухой салфеткой фрикционную поверхность барабана, подсоединить трос.

12.15.3. Установить и закрепить тормоз на шпильки главного редуктора и отрегулировать управление тормозом, для чего затянуть отверткой регулировочную гайку одной тормозной колодки так, чтобы обеспечить плотное прилегание ее к рабочей поверхности тормозного барабана, затем отпустить эту гайку до тех пор, пока тормозной барабан не начнет свободно вращаться без какого-либо трения о колодки. После того как первая колодка будет отрегулирована, таким же способом отрегулировать вторую колодку. Зазор между тормозным барабаном и колодками должен быть 0,2—0,3 *мм* (проверять щупом по всей окружности).

12.15.4. Соединить фланец хвостового вала с тормозом и закрепить соединение четырьмя болтами. Болты затянуть тарированным ключом с моментом затяжки 7—8 *кГ·м*. Головки болтов законтрить проволокой КО 1,5.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. 1. Запрещается проверять эффективность действия тормоза при отсоединенном хвостовом вале, так как это может привести к срезу болтов крепления барабана тормоза.

2. Запрещается затягивать ограничительную пружину до длины между опорными тарелками менее 100 мм при полностью взятой «на себя» рукоятке управления тормозом, так как это может привести к перегрузке деталей тормоза.

12.16. Возможные неисправности трансмиссии, их причины и способы устранения

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способы устранения
	Главный редуктор	
1. Повреждение лакокрасочного покрытия наружной поверхности корпуса редуктора, отлитого из магниевого сплава	Механические повреждения. Обнаруживается визуально	Восстановить лакокрасочное покрытие, для чего поврежденные места покрыть двумя слоями грунта АГ-10с, а затем покрыть эмалью соответствующего цвета Примечание. Обработку селеновой кислотой (местное оксидирование) производить только для деталей, работающих в масле, в этом случае лакокрасочное покрытие не наносится
2. Наличие подтеков или пятен масла -3В на поверхности редуктора	Негерметичность редуктора, пролив масла при заправке, дозаправке или других работах. Обнаруживается визуально	Определить уровень масла в редукторе. После охлаждения редуктора незамедлительно удалить масляные пятна или подтеки салфеткой, смоченной в керосине или бензине Б-70
3. Нарушение оксидной пленки и коррозия на наружной поверхности корпуса редуктора	Механические повреждения. Обнаруживается визуально	Место, поврежденное коррозией, зачистить стеклянной шкуркой, зернистостью не менее № 220 или шабером, обезжирить бензином Б-70, загрунтовать двумя слоями грунта АГ-10с, после чего покрыть эмалью соответствующего цвета
4. Нарушение контровки гаек 336А-14 шпилек крепления редуктора к редукторной раме	Ослабление затяжки обнаруживается при осмотре	Выяснить причину, при необходимости затянуть гайки тарированным ключом с моментом затяжки 9—10 *кГ·м* и законтрить их

Продолжение

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способы устранения
5. Нарушение контровки гайки 8-1910-089 крепления втулки несущего винта на валу главного редуктора	Ослабление затяжки обнаруживается при осмотре	Выяснить причину, при необходимости затянуть гайку ключом с моментом затяжки 240—280 *кГ · м* и законтрить ее
6. Нарушение контровки гаек фланцев крепления сферического соединения задней опоры двигателя к корпусу редуктора	Отгиб усиков контровочных шайб и ослабление гаек	Гайки с нарушенной контровкой отвернуть, заменить контровочную шайбу, затем вновь затянуть и законтрить
7. Разрушение и срез уплотнительных резиновых колец магнитных пробок	Механические повреждения. Обнаруживается при осмотре	Уплотнительные резиновые кольца заменить
8. Разрушение сетки фильтрующего элемента масляного фильтра	То же	Сетку заменить
9. Потеря эластичности, разрушение и срез резиновых уплотнительных колец крышки масляного фильтра редуктора	»	Уплотнительные кольца заменить
Редукторная рама		
10. Вмятины на подкосе редукторной рамы не более 0,8 *мм* на длине не менее 25 *мм* и не более трех на каждой трубе	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Подкос допускается к дальнейшей эксплуатации. Если вмятины на подкосе превышают указанные размеры, подкос необходимо заменить
11. Прогиб подкоса по всей длине глубиной более 1 *мм*	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально с помощью металлической линейки $l=1000$ *мм*	Подкос заменить
12. Незначительные риски и царапины на подкосах	Механические повреждения. Обнаруживается визуально с помощью лупы	Риски и царапины удалять путем зачистки мелкозернистой наждачной бумагой или бархатным напильником с последующим нанесением на зачищенное место соответствующего покрытия. Допускается плавное снятие металла до глубины не более 0,3 *мм*
13. Задиры, неровности и износ сферических шайб крепления редукторной рамы	Некачественный монтаж редукторной рамы. Обнаруживаются при установке или снятии рамы с вертолета	Детали крепления заменить
14. Нарушение резьбы в гайках и болтах крепления редукторной рамы	То же	Гайки и болты заменить
15. Трещины, забоины и задиры на деталях редукторной рамы	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Раму или подкос заменить
16. Попадание смазки под лапы 8А-0800-15 и 8А-0800-23	Обнаруживается визуально	Удалить смазку
17. Нарушение контровки гаек 8А-0800-09 болтов крепления подкоса редукторной рамы к фюзеляжу	Механические повреждения Обнаруживается при осмотре	Выяснить причину и при необходимости дотянуть гайки тарированным ключом с моментом затяжки 90^{+15}_{-10} *кГ · м* и законтрить гайки
Промежуточный редуктор		
18. Повреждение лакокрасочного покрытия наружной поверхности корпуса редуктора	Механические повреждения. Обнаруживается визуально	См. п. 1
19. Нарушение контровки гаек 3327А-12 болтов крепления промежуточного редуктора	Механические повреждения. Обнаруживается при осмотре	Выяснить причину и при необходимости дотянуть гайки тарированным ключом с моментом затяжки 5,5—6,5 *кГ · м* и законтрить гайки
20. Коррозия на наружной поверхности редуктора	То же	См. п. 3
21. Наличие подтеков масла на поверхности редуктора	Негерметичность соединений, пролив масла при заправке (дозаправке) или других работах. Обнаруживается визуально	Выяснить причину течи и определить уровень масла в редукторе, при необходимости дозалить масло, удалить масляные пятна салфеткой, смоченной в бензине Б-70
22. Трещины на фланце редуктора	Обнаруживаются визуально с помощью лупы	Редуктор заменить
23. Неплотное прилегание фланца редуктора к посадочным местам концевой балки. Зазор превышает 0,15 *мм*	Неправильная установка редуктора. Обнаруживается щупом	Удалить наплывы с торца фланца. Если

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
Книга I издание 1972 г., стр. 163

Неисправность	Возможные причины и способы устранения	Способы устранения
37а. Тугое вращение шарниров карданного вала привода вентилятора.	Неисправность игольчатого подшипника, отсутствие смазки. Обнаруживается на снятом карданном валу покачиванием шарниров.	Если путем зашприцовки свежей смазки дефект не устранен, то карданный вал привода вентилятора подлежит замене на кондиционный в установленном порядке.

ОСНОВАНИЕ: бюл. М 1866-БЭ-Г от 24.06.85года

Продолжение

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способы устранения
		зазор не уменьшится, довести до требуемого зазора (не более 0,15 *мм*) шабером Примечание. Зазор между фланцами около отверстий под болты не допускается
Хвостовой редуктор		
24. Нарушение лакокрасочного покрытия наружной поверхности корпуса редуктора	См. п. 1	См. п. 1
25. Нарушение контровки гайки 3327А-10 болта крепления хвостового редуктора	Механические повреждения. Обнаруживается при осмотре	Выяснить причину и при необходимости дотянуть гайку тарированным ключом с моментом затяжки 2,5—3 *кГ · м*, после чего заменить контровку
26. Трещины на фланце редуктора	Обнаруживаются визуально с помощью лупы	Редуктор заменить
27. Неплотное прилегание фланца редуктора к посадочным местам концевой балки. Зазор превышает 0,15 *мм*	Неправильная установка редуктора. Обнаруживается щупом	См. п. 23
28. Нарушение контровки крышки 8-3914-334 полости подшипника штока хвостового редуктора	Механические повреждения. Обнаруживается при осмотре	Выяснить причину и при необходимости дотянуть крышку тарированным ключом с моментом затяжки 8—10 *кГ · м*, после чего заменить контровку
Хвостовой вал		
29. Нарушение прямолинейности контрольной линии на валу, характеризующее скручивание вала	Обнаруживается визуально с помощью линейки	Комплект вала или отдельную его часть, имеющую скручивание, заменить
30. Риски некольцевые и забоины на трубах вала глубиной не более 0,2 *мм*	Обнаруживается с помощью лупы	Риски зачистить абразивным бруском зернистостью не менее № 280 и заполировать; места зачистки покрыть клеем БФ-4 с алюминиевой пудрой и закрасить
31. Биение поверхности трубы в среднем сечении любой части вала более 0,45 *мм*	Обнаруживается с помощью индикатора	Трубу заменить
32. Повреждение наружного антикоррозионного покрытия или коррозия на поверхности трубы глубиной не более 0,1 *мм*	Обнаруживается визуально с помощью лупы	Места коррозии зачистить, загрунтовать клеем БФ-4 с алюминиевой пудрой и окрасить эмалью ХВ-16
33. Несоосность опор хвостового вала превышает 1 *мм*	Допущена при замене хвостовой балки. Обнаруживается с помощью приспособления (см. рис. 101 и 102)	При смещении опоры хвостового вала необходимо переклепать узел крепления опоры
Карданный вал привода вентилятора		
34. Риски (некольцевые) и забоины на трубе вала глубиной не более 0,15 *мм*	Обнаруживаются визуально	См. п. 30
35. Нарушение прямолинейности контрольной линии, характеризующее скручивание вала	Обнаруживается визуально	См. п. 29
36. Трещины, деформация или облом стопорного кольца, игольчатого подшипника	Обнаруживаются при осмотре	Кольцо заменить
37. Нарушение контровки замков игольчатых подшипников карданного вала привода вентилятора	Обнаруживается при осмотре	Величина загнутой части пластины должна быть не менее 3,5 *мм* и не более 5 *мм*. Трещины и надрывы в месте изгиба не допускаются. В этом случае контровочную пластину следует заменить
Тормоз несущего винта		
38. Нарушение контровки болта крепления вала трансмиссии на тормозе несущего винта	Механическое повреждение. Обнаруживается при осмотре	Выяснить причину и при необходимости дотянуть болт тарированным ключом с моментом затяжки 7—8 *кГ · м*, после чего заменить контровку
39. Зазор между барабаном и колодкой менее 0,2 *мм* и более 0,3 *мм*	Нарушение регулировки тормоза определяется щупом	Отрегулировать зазоры

Продолжение

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способы устранения
40. Трещины, задиры и сколотости роликов и направляющих глазков	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Ролики и направляющие глазки управления тормозом заменить
41. Трещины и деформации кронштейна крепления ролика	То же	Кронштейн заменить
42. Заершенность нитей или прядей, обрывы отдельных нитей, резкие перегибы, коррозия троса	»	Трос заменить

13. УХОД ЗА УПРАВЛЕНИЕМ ВЕРТОЛЕТА

13.1. Общие указания

13.1.1. В процессе эксплуатации необходимо систематически проверять состояние деталей проводки управления (нет ли износа и повреждений).

13.1.2. При осмотре тяг управления установить, нет ли погнутости и смятия труб. Прогиб тяг не должен превышать 0,5 *мм* при длине 700 *мм* и 1,2 *мм* при длине тяг более 700 *мм*. Овальность и вмятины трубы тяги допускаются не более 0,5 *мм*.

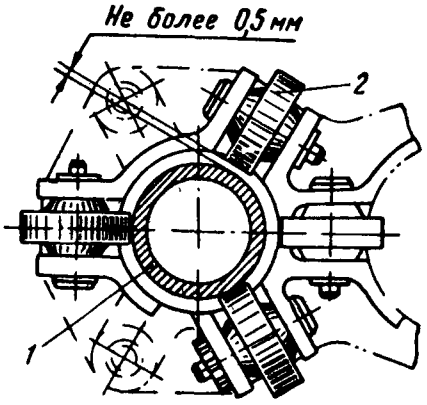


Рис. 157. Допустимый зазор между тягой и роликом кронштейна:

1—тяга; *2*—ролик

13.1.3. При прижатой тяге к двум нижним роликам кронштейна на шпангоуте № 4 или 6 зазор между роликами и тягой должен быть в пределах 0,1—0,4 *мм*. Необходимо иметь в виду, что большой зазор между поверхностями тяги и роликами в значительной степени способствует наклепу и выработке тяги в местах контакта. Поэтому следует стремиться сделать зазор по нижнему пределу с помощью регулировки направляющих роликов.

13.1.4. Допустимая глубина выработки тяги под роликами направляющих может быть не более 0,2 *мм*. В этом случае максимальный зазор между роликом и тягой по всей длине возможного перемещения тяги не должен превышать 0,5 *мм* (рис. 157).

При большей выработке трубы тягу заменить. Для увеличения срока службы тяги разрешается при наличии выработки трубы до 0,2 *мм* тягу отсоединить и повернуть в направляющих роликах на 180°, а затем снова присоединить и законтрить.

Все ролики в направляющих должны легко вращаться. Если ролик заедает, то тяга быстро изнашивается, поэтому такие ролики необходимо снять с кронштейна и устранить заедание. Не допускается появление коррозии в местах заделки наконечников тяг и ослабление заклепок, крепящих стаканчик к трубе тяги.

13.1.5. Все шарнирные соединения управления вертолетом должны быть смазаны смазкой ЦИАТИМ-201.

13.1.6. Во избежание появления коррозии тщательно следить за сохранностью лакокрасочных покрытий тяг.

13.1.7. При любом перемещении ручки управления должно быть обеспечено свободное вращение всех качалок и свободное перемещение всех тяг. Скрип и заедания не допускаются.

13.1.8. Регулируемые тяги должны иметь запас резьбы, т. е. резьбовая часть наконечника должна быть видна через контрольное отверстие в тяге.

13.1.9. Во время работы органов управления перемычки металлизации должны обеспечивать свободный ход на всем диапазоне отклонений.

13.2. Указания по уходу за ручным управлением

13.2.1. За счет упругих деформаций и люфтов в сочленениях ручного управления (при зафиксированном управлении штырями) допускается свободный (мертвый) ход ручек управления не более 3 *мм*. Замер производится по верхней крышке рукояток. Сосредоточенный люфт или стук не допускается.

13.2.2. Зазоры между рычагами тарелки автомата перекоса и качалками продольного и поперечного управления должны быть не менее 5 *мм*.

Проверку производить, поворачивая тарелку автомата перекоса при нижнем положении его ползуна, в следующих четырех положениях ручки управления:

— вперед и вправо до отказа;
— вперед и влево до отказа;
— назад и вправо до отказа;
— назад и влево до отказа.

13.2.3. При отсоединенных от гидроусилителей тягах и механизмах загрузки на ручке управления (по середине рукоятки) усилия не должны превышать 1,2 *кГ* на всем диапазоне хода ручки. Усилие проверять динамометром.

13.2.4. При отсоединенных от гидроусилителей тягах с подсоединенными механизмами загрузки усилия на ручке управления (по середине рукоятки) должны нарастать по мере хода ручки. В конце хода ручки управления усилия не должны превышать:

— в продольном направлении 8,6 *кГ*;

— в поперечном направлении 6 *кГ*.

13.2.5. При нейтральном (среднем) положении ручки управления тарелка автомата перекоса по шкалам на наконечниках продольного и поперечного управления должна быть наклонена:

— в продольном направлении вперед на 1°30′± ±6′;

— в поперечном направлении влево на 30′±6′.

13.2.6. При полных отклонениях ручки управления наклоны тарелки автомата перекоса должны быть следующие:

Положение ручки управления	Наклон тарелки автомата перекоса
Вперед до упора	Вперед на $7°^{+6'}_{-12'}$
Назад до упора	Назад на 5°30′±12′
Вправо до упора	Вправо на 3°24′±12′
Влево до упора	Влево на 4°12′±12′

Замеры углов наклона тарелки автомата перекоса производятся при среднем положении ползуна автомата перекоса, приподнятого на 23,5±0,5 *мм*.

13.2.7. При полных отклонениях ручки управления от нейтрального положения ход штока гидроусилителя должен быть:

— в продольном направлении ±35±1 *мм*;

— в поперечном направлении ±30±1 *мм*.

Ход штока определяется вычитанием размера длины хода штока из размера длины полного хода штока.

13.3. Указания по уходу за ножным управлением

13.3.1. При осмотре тросов особое внимание обратить на места прохождения их по роликам и на места, где имеются небольшие зазоры между тросами и другими деталями конструкции.

13.3.2. Признаками износа тросов являются:

— обрыв отдельных нитей или потертость (заершенность);

— резкие перегибы или заломы;

— большая вытяжка (уменьшение диаметра троса);

— коррозия троса.

При обнаружении хотя бы одного из указанных дефектов трос необходимо заменить новым.

13.3.3. При уходе за тросами необходимо проверять:

— чистоту тросов. Загрязненные тросы протереть салфеткой, смоченной в бензине Б-70 и отжатой, после чего тросы протереть салфеткой со смазкой СТ (НК-50);

— равномерное натяжение основного и дублирующего тросов управления,

— прохождение тросов по роликам без значительного перекоса. Допускается перекос тросов на роликах не более 1°30′;

— надежность заделки концов троса — нет ли выхода троса из наконечника;

— надежность крепления всех элементов тросовой проводки, обратив особое внимание на состояние текстолитовых колодок. Положение текстолитовых колодок должно строго совпадать с направлением тросов;

— правильность постановки и контровки наконечников и тандеров.

13.3.4. При осмотре роликов обратить внимание на надежность крепления их, проверить, насколько свободно вращаются ролики на оси, нет ли трещин и изломов реборд роликов. Ролики с трещинами и изломами реборды заменить. Осмотр роликов производить одновременно с осмотром тросов.

13.3.5. При осмотре втулочно-роликовой цепи обратить внимание на состояние пластин и роликов. Цепи, имеющие пластины с трещинами и другие дефекты, необходимо заменить.

После проведения регламентных работ по осмотру цепь без снятия с вертолета следует смазать смазкой ЦИАТИМ-201.

13.3.6. Протирать втулочно-роликовую цепь только сухими салфетками.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Попадание бензина на поверхность втулочно-роликовой цепи категорически запрещается.

13.3.7. Полное отклонение педалей от среднего положения должно составлять ±90±5 *мм* (замер производить рулеткой).

13.3.8. При зафиксированных качалках и педалях все промежуточные качалки и педали должны быть установлены в среднем положении.

13.3.9. За счет упругих деформаций и люфтов в сочленениях всех систем допускается свободный (мертвый) ход педалей не более 5 *мм*, замер производить по нижней кромке педалей. Свободный люфт или стук не допускается.

13.3.10. Усилия на педалях при отсоединенном механизме загрузки, выключенном гидроусилителе и снятой втулке хвостового винта на всем диапазоне хода должно быть не более 60 *кГ*. Замер усилия производить динамометром.

13.3.11. Зазоры между тросами управления и шпангоутами концевой балки должны быть:

— для шпангоута № 3 не менее 4 *мм*;

— для шпангоута № 4 не менее 9 *мм*;

— для шпангоутов № 5—7 не менее 11 *мм*;

— для шпангоута № 8 не менее 8 *мм*.

Зазоры между тросами управления и шпангоутом № 13 хвостовой балки должны быть не менее 15 *мм*, между боковыми поверхностями роликов, установленных в кронштейны, не менее 0,5 *мм*, а между наружным диаметром ступиц качалок и кронштейнами крепления не менее 1 *мм*.

13.3.12. Замер захода наконечника троса в тандер производится от торца тандера до шестигранника наконечника. Указанный размер должен быть не более 33 *мм* (резьбовая часть наконечника троса не должна выходить из муфты тандера).

13.4. Указания по уходу за системой управления общим шагом

13.4.1. Фрикционы ручки «Шаг — Газ» должны быть затянуты маховиком так, чтобы ручка без нажатия на кнопку выключения фрикциона перемещалась от усилия 20—25 *кГ*. При включенной гидросистеме и нажатии на кнопку выключения фрикциона ручка должна перемещаться от усилия 6 *кГ*.

13.4.2. При осмотрах обращать внимание на то, чтобы не было утечки гидравлической жидкости через поршневые кольца.

13.4.3. Полный угол отклонения ручек «Шаг—Газ» должен соответствовать ходу ползуна автомата перекоса 47±1 *мм*. Проверка производится при регулировке системы управления.

13.4.4. Крайнее нижнее положение ручек «Шаг—Газ» должно соответствовать 1° по указателю УШВ-1 с допуском ±1 *мм* по дуге шкалы указателя. Крайнее верхнее положение 14°±30′.

13.5. Указания по уходу за управлением двигателями

13.5.1. При установке рычагов насосов НР-40ВР в положение «Малый газ» ручки «Шаг—Газ» должны быть установлены в крайнем нижнем положении, рукоятки коррекции газа переведены в крайнее левое положение, а рукоятки раздельного управления двигателями зафиксированы на средней впадине сектора.

13.5.2. При открытом положении створок капотов необходимо обращать внимание на установку узлов системы управления остановом двигателей.

13.5.3. Регулировка тяг управления двигателями и кранами останова двигателей должна обеспечить ход рычагов на насосе НР-40ВР с таким расчетом, чтобы при нахождении рычагов управления двигателями на упорах рычаги на насосе НР-40ВР не доходили до упоров на 0,5—1 *мм*.

13.6. Указания по уходу за механизмами загрузки

13.6.1. Механизмы загрузки должны быть установлены без напряжения.

13.6.2. Все трущиеся места должны быть смазаны смазкой ЦИАТИМ-201.

13.6.3. Между движущимися частями управления и другими деталями должны быть обеспечены зазоры не менее 3 *мм*. Зазоры между наружными обоймами подшипников наконечников механизмов и качалками должны быть не менее 1 *мм*.

13.6.4. При включенных механизмах загрузки нарастание усилий на ручке управления и педалях должно быть плавным, без рывков и заеданий на всем диапазоне хода ручки и педалей.

13.7. Указания по уходу за тормозом несущего винта

13.7.1. При перемещении ручки должно быть обеспечено свободное вращение роликов и перемещение троса.

13.7.2. В процессе эксплуатации обращать особое внимание на состояние троса в местах соприкосновения с глазками и роликами, так как в этих местах наиболее вероятно повреждение троса.

13.8. Снятие тяг продольного, поперечного, ножного управления и управления общим шагом

13.8.1. Для снятия любой тяги управления в кабине летчиков необходимо:

— открыть лючки в кабине летчиков;

— отсоединить перемычки металлизации;

— расшплинтовать, отвернуть гайки, вынуть болты крепления тяги, не нарушая при этом регулировку длины тяги.

13.8.2. Для снятия любой тяги в фюзеляже необходимо:

— снять панели внутренней отделки фюзеляжа в районе тяги или открыть створки редукторного отсека;

— установить качалки агрегата управления в нейтральное (среднее) положение;

— отсоединить все перемычки металлизации на снимаемой тяге;

— отсоединить тягу, не изменяя ее длину.

13.8.3. Соединение тяг см. на рис. 158.

13.9. Установка тяг продольного, поперечного, ножного управления и управления общим шагом

13.9.1. Для установки любой тяги управления необходимо левую колонку управления или педали ножного управления, или ручку «Шаг—Газ» штырями поставить в нейтральное положение.

13.9.2. Отрегулировать длину новой тяги — привести ее в соответствие с длиной снятой тяги путем выворачивания наконечника тяги.

13.9.3. Закрепить тягу к качалкам снятыми деталями крепления, предварительно смазав болты смазкой ЦИАТИМ-201. После затяжки гайки зашплинтовать шплинтами 1,5×20.

13.9.4. Установить перемычки металлизации, зачистить места соприкосновения до металлического блеска, закрепить винтами 3166А-4-8. Излишне зачищенные места покрыть двумя слоями грунта АГ-10с с 2% алюминиевой пудры и закрасить двумя слоями красной эмали ЭП-140.

Примечания. 1. Перемычки металлизации в районе шпангоутов № 2—10 устанавливать на тягах с правой стороны по полету.

2. Поперечный люфт тяг в роликовых направляющих должен быть в пределах 0,1—0,4 *мм*.

3. Зазоры между головками болтов крепления тяг и элементами кронштейнов должны быть не менее 2 *мм*.

13.9.5. Установить в кабине летчиков лючки или соответствующие панели.

Закрыть створки редукторного отсека в фюзеляже.

13.9.6. Проверить регулировку управления (см. разд. 13.24, 13.25, 13.26, 13.27, 13.28, 13.29 настоящей главы).

13.9.7. Установку кронштейнов с роликовыми направляющими и тяг управления производить в следующей последовательности:

— по имеющимся отверстиям в шпангоуте № 4 установить и закрепить кронштейн пятью болтами 3001А-6-18, предварительно подложив шайбы 3402А-2-6-12 и затянуть их гайками 3301А-6, предварительно смазав болты пушечной смазкой (ГОСТ 3005—51). После затяжки гаек закернить болты в трех точках;

П.Т3.ТТ.Т2

2.С 1970 г. троса ножного управления маркируются на наконечниках /см.рис.Т58в/ шифром чертежа и входящим номером каната в сборе/ см.рис. Т58а и таблицу к рисунку/

Основание: бюллетень М953-9

— установку кронштейна на шпангоуте № 6 производить так же, как и установку кронштейна на шпангоуте № 4;

— перед установкой тяг отрегулировать их по длине, равной длине ранее снятых тяг. Установить их в роликовые направляющие и закрепить деталями крепления, предварительно смазывая болты и подшипники тяг смазкой ЦИАТИМ-201;

— отрегулировать зазоры между тягами и роликами путем поворота эксцентриковых осей роликов. Допустимый поперечный люфт должен быть на вновь установленной тяге, где отсутствуют износы на поверхности труб от роликов в пределах 0,1—0,4 *мм*. После регулировки эксцентриковые оси законтрить проволокой КС 1.

Примечание. Указанная регулировка распространяется на вертолеты выпуска с II квартала 1967 г., а на вертолетах выпуска до II квартала 1967 г. регулировку люфтов производить путем замены роликов 776НС, прикладываемых к каждому вертолету.

— установить и закрепить последовательно ранее снятые тяги между шпангоутами № 1 и 4, подсоединить перемычки металлизации, предварительно зачистив места соприкосновения до металлического блеска. Излишне зачищенные места вместе с наконечниками перемычек и головками болтов покрыть двумя слоями грунта АГ-10с с 2% алюминиевой пудры и закрасить лаком ПФ-223 красного цвета;

— установить накладку на шпангоут № 2 и закрепить ее винтами (23 шт.).

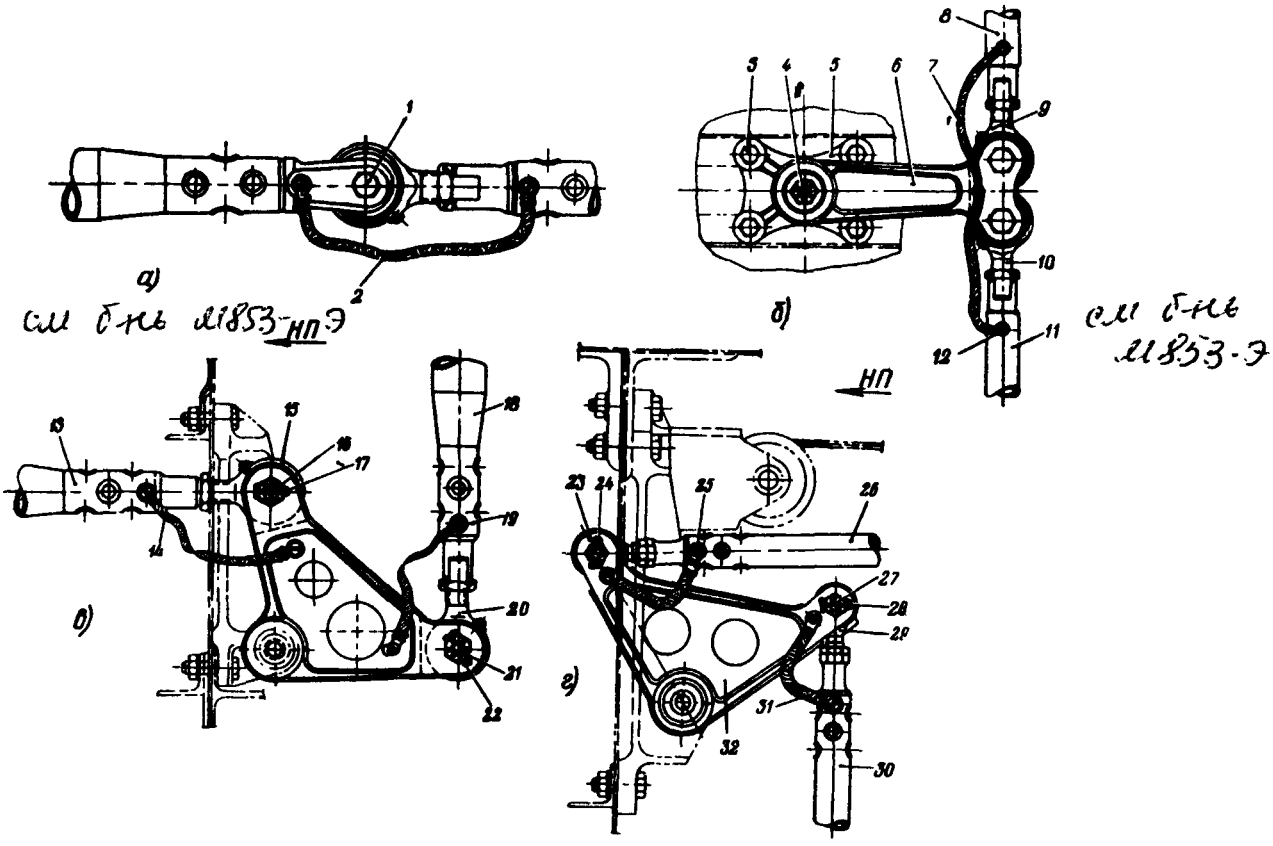


Рис. 158. Соединение тяг продольного, поперечного, ножного управления и управления общим шагом:

а—типовое соединение тяг управления; *б*—соединение тяг ручного управления; *в*—соединение тяг управления общим шагом; *г*—соединение тяг управления газом,
1—болт 3027А-8-32-3,5; *2, 7, 14, 31*—перемычки 6245С56-2-100; *3*—болт 3001А-6-18; *4*—болт 8А-5100-01-2; *5*—кронштейн 8А-5103-55; *6*—качалка 8А-5103-15; *8, 11*—тяги 8А-5102-05-5; *9, 10, 15, 20*—наконечники УУ5102-35-3; *12, 19, 25*—винты 3166А-4-8, *13*—тяга 8А-5102-25-7, *16, 21*—болты 3027А-8-36-3,5; *17, 22, 24, 28*—шплинты; *18*—тяга 8А-5102-30; *23, 27*—болты 3027А-5-26-3; *26*—тяга 8А-5912-25-9; *29*—наконечник УУ5102-35-1; *30*—тяга 8А-5912-25-9; *32*—качалка 8А-5913-35

13. 10. Снятие тросов ножного управления

13.10.1. Расконтрить и разъединить тандеры тросов ножного управления, расположенные в хвостовой балке.

13.10.2. От сектора ножного управления отсоединить тросы, снять ограничители и отсоединить перемычки металлизации.

13.10.3. Снять лючок, расположенный в нижней части обтекателя концевой балки.

13.10.4. Снять ролики с кронштейнов, установленных в фюзеляже на 10-м шпангоуте и на шпангоуте № 2 концевой балки, отвернув гайки, сняв шайбы и вынув болты.

13.10.5. Отвернуть гайку, снять шайбу и вынуть болт соединения половинки колодочки, установленной на 12-м шпангоуте в фюзеляже, вывернуть болт и снять верхнюю половину колодочки.

"Инструкция по технической эксплуатации " книга т
тэ.тт.т.

ВНИМАНИЕ: С целью облегчения монтажа, при установке тросов ночного управления следует руководствоваться рисунками тбза и тбзб. При этом необходимо обращать особое внимание на отсутствие перехлестывание тросов между собой

Основание: бюллетень №53-5

13.10.6.. Расконтрить, вывернуть болты, соединяющие текстолитовые колодочки, установленные в хвостовой балке по шпангоутам № 2, 6, 10 и 16 фюзеляжа. Снять верхние половинки колодочек.

13.10.7. Отвернуть винты, снять крышку и снять цепь П-2 с хвостового редуктора.

Расшплинтовать, отвернуть гайки, снять шайбы, вынуть болты и отсоединить соединительную пластину от тросов и цепи.

13.10.8. Снять с наконечников тросов хомуты 1368С50-6, отвернув гайки и вынув винты.

13.10.9. Снять тросы с фюзеляжа.

13.11. Установка тросов ножного управления

13.11.1. Подсоединить последовательно наконечники тросов, цепь с каждого конца по две перемычки металлизации к соединительным пластинам, вставить два болта 3027А-5-16-3Кд и один болт 3027А-4-22-2,5 Кд, надеть шайбы, навернуть гайки и зашплинтовать шплинтами 1,5×16 и 1×12.

13.11.2. На наконечники тросов установить четыре хомута 1368С50-6, подсоединить перемычки металлизации, вставить винты, надеть шайбы 4Н65ГКд и навернуть гайки 3320А-4Кд.

13.11.3. Смонтировать цепь с тросами управления на хвостовом редукторе.

13.11.4. Проложить тросы ножного управления в хвостовой балке. На кронштейн, установленный на шпангоуте № 2 концевой балки, установить ролики 388НС-76 и ограничитель, пропустить через ролики тросы, вставить болт, надеть шайбы 3402А-1-6-12Кд и 3402А-1-7-14Кд (между роликами), навернуть гайку 3341А-6Кд и зашплинтовать шплинтом 1,5×20.

13.11.5. Заправить тросы в колодочки, установленные в хвостовой балке на шпангоутах № 2 и 6. Установить верхние половины колодочек и закрепить их восьмью болтами, набивая в колодочки смазку НК-50. Законтрить болты контровочной проволокой КС К1.

13.11.6. Подсоединить четыре троса к сектору ножного управления и четыре перемычки металлизации, закрепить их, вставить два болта 3027А-5-28-3Кд, надеть две шайбы 3402А-0,5-5-10Кд, навернув гайки 3341А-5Кд, и зашплинтовать гайки шплинтами 1,5×16.

13.11.7. На наконечники тросов установить четыре хомута 1368С56-6 и закрепить их вместе с перемычками металлизации, для чего вставить винты 3166А-4-10, надеть шайбы 4Н65ГКд и навернуть гайки 3320А-4Кд.

13.11.8. Заправить тросы в пазы сектора, установить и закрепить два ограничителя.

13.11.9 На кронштейн, расположенный на шпангоуте № 10 в фюзеляже, установить четыре ролика 388НС-76, проложить тросы, вставить болт, прокладывая между роликами шайбы, надеть на болт шайбу 3402А-0,5-6-12Кд, навернуть гайку 3341А-6Кд. Зашплинтовать гайку шплинтами 1,5×20.

13.11.10. Заправить тросы в колодочку, установленную на шпангоуте № 12 фюзеляжа, установить верхнюю половину колодочки и прикрепить ее болтом к шпангоуту фюзеляжа, предварительно подложив шайбу 3402А-1-6-12Кд, после чего затянуть гайкой 3310А-6Кд и закернить болт.

13.11.11. Заправить тросы в колодочки, установленные в фюзеляже на шпангоуте № 16 и на шпангоуте № 2 хвостовой балки.

Установить верхние половины колодочек и закрепить их восемью болтами 3001А-5-32Кд-182АТ, набивая в колодочки смазку НК-50.

Законтрить болты контровочной проволокой КС К1.

13.11.12. Соединить тросы ножного управления, идущие от фюзеляжа, с тросами в хвостовой балке с помощью тандеров между шпангоутами № 4 и 5 хвостовой балки. Натянуть тросы управления тандерами. Натяжение должно быть равно 90—110 *кГ* при температуре +15° С, разность в натяжении в каждой паре тросов (основного и дублирующего) должна быть не более 10 *кГ*. Законтрить тандеры проволокой КС 1,0. Тросы смазать смазкой НК-50.

Примечание. Расстояние между шестигранником наконечника и торцом муфты допускается не более 33 *мм*.

13.11.13. Проверить регулировку ножного управления (см. разд. 13.27 настоящей главы).

13.12. Снятие вала объединенного управления «Шаг—Газ»

13.12.1. Открыть створки двигательного отсека, расфиксировать и снять четыре панели внутренней отделки между шпангоутами № 1—5 слева по полету.

13.12.2. Отсоединить перемычки металлизации от качалок вала.

13.12.3. Отсоединить четыре тяги от качалок вала, при этом регулировку длин тяг не нарушать.

13.12.4. Отвернуть 12 гаек, вынуть 12 болтов крепления основания кронштейнов вала к верхней панели. Снять вал.

13.13. Установка вала объединенного управления «Шаг—Газ»

13.13.1. Подготовить поверхность верхней панели в местах установки кронштейнов вала под герметизацию, как указано в главе VI. разд. 2.6.

13.13.2. Установить на шпательный герметик У-30мэс-5 вал в сборе, предварительно сняв с конца, проходящего через противопожарную перегородку, кронштейн и качалку.

13.13.3. На конец вала, проходящей через противопожарную перегородку, установить качалку и кронштейн.

13.13.4. Совместить отверстия в осованиях кронштейнов вала и верхней панели и закрепить восемью болтами 3001А-6-20-3 и четырьмя болтами 3033А-6-48, затянуть гайками 3350А-6 и 3344А-6 (4 шт.), предварительно установив шайбы 3402А-2-6-12, после чего болты закернить.

13.13.5. Произвести поверхностную герметизацию герметиком У-30мэс-5 кронштейнов вала с внутренней и наружной сторон фюзеляжа с последующей проверкой их на герметичность.

13.13.6. К качалкам вала подсоединить две тяги и закрепить их снятыми деталями крепления.

13.13.7. Зачистить места соприкосновения перемычек металлизации с качалками вала до металли-

ческого блеска с припуском 2—3 *мм* на сторону по контуру и подсоединить перемычки металлизации к качалкам вала. Излишне зачищенные места вместе с наконечниками перемычек и головками болтов покрыть двумя слоями грунта АГ-10с с 2% алюминиевой пудры и окрасить красным лаком ПФ-233.

Примечание. Установку перемычек на место и окраску зачищенной поверхности производить не позднее чем через 6 *час* с момента зачистки.

13.13.8. Шарнирные соединения смазать смазкой ЦИАТИМ-201.

13.13.9. Проверить регулировку управления двигателями (см. разд. 13.28 настоящей главы).

13.13.10. Закрыть крышки капота. Установить и закрепить панели внутренней отделки.

13.14. Снятие педалей ножного управления

13.14.1. Отсоединить перемычки металлизации от кронштейна педалей.

13.14.2. Расшплинтовать, отвернуть гайки, вынуть болты крепления тяг 8АТ-5102-25-5, 8АТ-5202-5-3 с левой и правой педалей управления.

13.14.3. Расшплинтовать, отвернуть восемь гаек, снять шайбы и вынуть болты крепления педалей ножного управления. Снять левую и правую педали управления.

13.15. Установка педалей ножного управления

13.15.1. Установить последовательно левую и правую педали ножного управления, совмещая отверстия педалей с отверстиями в полу кабины летчиков, и закрепить их болтами. Болты перед установкой смазать пушечной смазкой. Гайки со стороны кабины зашплинтовать.

13.15.2. Устанавливая педали в нейтральное положение при помощи технологических штырей и регулируя длину тяги 8АТ-5102-25-5, закрепить тягу к качалке у педалей болтами, при этом должны быть обеспечены запас резьбы не менее 2 ниток на регулирующих наконечниках и наличие резьбы в контрольных отверстиях. Гайки зашплинтовать. Контргайки с обеих сторон на тягах и контровочную шайбу законтрить, обеспечив ориентацию тяги, и закрепить концы перемычек металлизации, предварительно зачистив их под наконечники.

13.15.3. Подсоединить тягу к левой педали и закрепить, а гайку зашплинтовать. Произвести окончательную регулировку ножного управления.

13.15.4. Подсоединить перемычки металлизации от пола и тяги к кронштейну педали управления и закрепить их.

13.15.5. Концы перемычек окрасить защитным покрытием.

13.15.6. После сборки все головки и выступающие части болтов (винтов) вместе с гайками покрыть лакокрасочным покрытием в следующей последовательности:

первый слой — грунт АГ-10 с 2% алюминиевой пудры;

второй слой — эмаль ХВ-16 с 2% алюминиевой пудры;

третий слой — эмаль ХВ-16 алюминиевого цвета.

13.16. Снятие ручек «Шаг—Газ»

13.16.1. Открыть лючки, расположенные с наружной стороны пола кабины летчиков.

13.16.2. Отсоединить и отвести тяги.

13.16.3. Расшплинтовать и отвернуть гайки крепления кронштейна к полу и снять ручку.

13.16.4. В последовательности, изложенной выше, снять вторую ручку.

13.17. Установка ручек «Шаг—Газ»

13.17.1. Осмотреть ручку «Шаг—Газ», убедиться в отсутствии механических повреждений и в соответствии ее паспорту.

13.17.2. Перед установкой левой ручки управления смазать четыре отверстия смазкой ЦИАТИМ-201. Установить ручку, совмещая отверстия кронштейна ручки с отверстиями в полу кабины летчиков; закрепить ее болтами, а гайки зашплинтовать.

13.17.3. На корпусе ручки зачистить место подсоединения металлизации.

13.17.4. Подсоединить к ручке тягу вместе с перемычкой металлизации и закрепить тягу болтом 3027А-8-34. Болт перед установкой смазать смазкой ЦИАТИМ-201. Установить остальные две тяги.

Примечание. При подсоединении перемычек металлизации не должно быть натяжения их при крайних положениях ручек управления и задевания перемычек об элементы конструкции. Концы перемычек окрасить защитным покрытием.

13.17.5. Выполнить работы по пп. 13.17.2 и 13.17.4 для правой ручки.

13.17.6. Вывернуть полностью упоры, ограничивающие поворот коррекции вправо и влево, на обеих ручках «Шаг—Газ».

13.17.7. Левую ручку «Шаг — Газ» опустить в крайнее нижнее положение, коррекцию повернуть вправо; изменяя длину тяг с регулирующими наконечниками, добиться, чтобы:

— правая ручка была в нижнем положении, но корпус ручки не доходил до кронштейна на 3—4 *мм*;

— при перемещении поворотных рукояток коррекции соблюдалась синхронность их вращения;

— зазор между регулирующим ушком на тягах 8А-5912-30 и профилем на шпангоуте 5Н был не менее 3 *мм*;

13.17.8. Поднять левую ручку в крайнее верхнее положение, коррекцию убрать вправо до отказа и обеспечить зазор не менее 3 *мм* между качалкой 8А-5901-98 и трубкой вала «Шаг—газ».

Примечание. Обеспечение зазора производить в основном тягами 8А-5202-25-5, ввертывая или вывертывая регулирующие верхние ушковые болты на одинаковое количество оборотов.

13.17.9. Установить ручки раздельного управления двигателями на средние впадины секторов, левую ручку «Шаг—Газ» в крайнее нижнее положение, а коррекцию влево.

13.17.10. Изменением длин тяг 8А-5912-25-3 отрегулировать положение качалок на валу 8А-5913-70.

13.17.11. Контргайки и контровочные шайбы на тягах последовательно законтрить, обеспечив ориентацию тяг. Все головки болтов вместе с гайками покрыть грунтом АГ-10с с 2% алюминиевой пудры.

13.17.12. Закрыть лючки пола кабины летчиков.

13.18. Снятие колонок ручного управления

13.18.1. Отвернуть гайки, вынуть болты, снять прокладку 8АТ-5101-75 и отвести проводку электрооборудования от ручки управления.

13.18.2. Отсоединить перемычки металлизации от качалки.

13.18.3. Расшплинтовать и отвернуть гайки и отсоединить тяги от качалки 8А-5101-45.

13.18.4. Отсоединить перемычку от пола кабины летчиков, отвернув винт.

13.18.5. Отвернуть пять болтов крепления колонки к полу. Снять колонку ручного управления.

13.18.6. В последовательности, изложенной выше, снять (при необходимости) вторую колонку.

13.19. Установка колонок ручного управления

13.19.1. Колонки в сборе со жгутами осмотреть и убедиться в отсутствии механических повреждений.

13.19.2. На качалке у левой колонки закрепить две перемычки металлизации, а на качалке у правой колонки одну перемычку, предварительно установив шайбы 15А49-4 и произвести зачистку мест под наконечниками до металлического блеска.

13.19.3. На левой колонке разметить положение качалки на шлицах, снять болт и качалку.

13.19.4. Левую колонку установить на пол кабины и прикрепить ее к полу четырьмя болтами, предварительно надев шайбы 3402А-2-6-14, и навернуть гайки 3301А-6. Болты смазать пушечной смазкой. Гайки раскернить.

13.19.5. Шлицы на валике смазать смазкой НК-50, снятую качалку по разметке установить на шлицы, закрепить снятыми деталями крепления.

13.19.6. Свободный конец перемычки металлизации в кабине пилотов закрепить к полу, предварительно произвести зачистку под наконечником до металлического блеска.

13.19.7. Покрыть зачищенные места перемычек вместе с головками болтов и гаек после сборки двумя слоями грунта АГ-10с с 2% алюминиевой пудры.

13.19.8. Выполнить работы по пп. 13.19.3—13.19.7 для установки правой колонки (если это необходимо).

13.19.9. Последовательно закрепить болтами тяги к качалкам, левую и правую ручку, предварительно установив шайбы, и закрепить их гайками 3341А-8. Перед установкой болты крепления смазать смазкой ЦИАТИМ-201.

13.19.10. Законтрить контргайки и контровочные шайбы на тягах, обеспечив ориентацию тяг, и зашплинтовать гайки.

13.19.11. На качалках закрепить перемычки металлизации, зачистив места под наконечниками до металлического блеска.

13.19.12. Снять шпыри фиксации ручек и педалей, проверить наличие зазоров между подвижными элементами управления и элементами конструкции. Зазоры должны быть не менее 3 *мм*, а перемычки металлизации не должны задевать за другие детали и на всем диапазоне передвижения в продольном и поперечном направлениях они не должны иметь натяжения.

13.19.13. К ручке управления подсоединить проводку электрооборудования, на хомут установить прокладку 8АТ-5101-75, а затем болты и затянуть их гайками.

13.19.14. Произвести регулировку управления (см. разд. 13.25 настоящей главы).

13.20. Снятие агрегата продольного, поперечного, ножного управления и управления общим шагом

13.20.1. Снять четыре панели внутренней отделки между шпангоутами № 9 и 11 слева по полету. Открыть левую створку редукторного отсека.

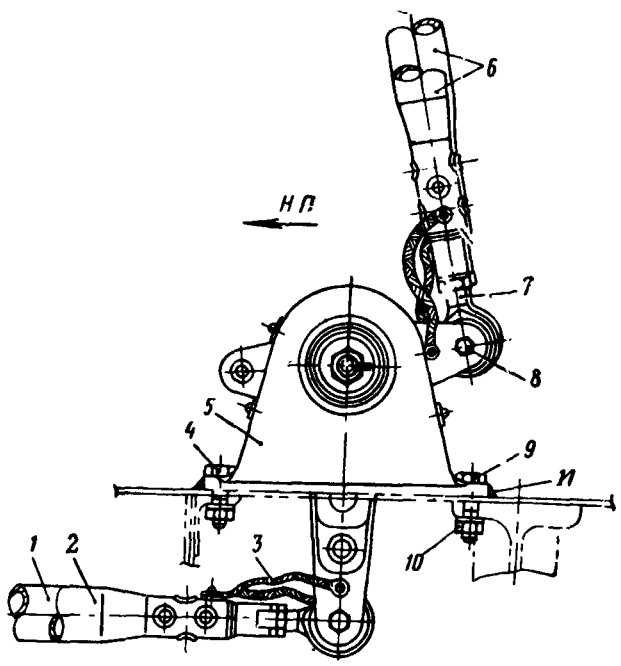


Рис. 159. Установка агрегата поперечного, продольного, ножного управления и управления «Шаг—Газ»:

1—тяга продольного управления 8А-5102-80; *2*—тяга поперечного управления 8А-5102-55; *3* - перемычки металлизации 6245С56-2-100; *4*—болт 3001А-8-28; *5*—агрегат управления 8А-5103-220; *6*—тяги 8А-5102-70-3 (2 шт.); *7*—наконечник УУ5102-35-3; *8*—болт 3027А-8-36-3,5; *9*—болт 3001А-8-34; *10* — гайка 3301А-8; *11* - -терметик

13.20.2. Отсоединить перемычки металлизации от качалок агрегата управления и тяги, при этом регулировку длин тяг не нарушать.

13.20.3. Снять герметик по торцам агрегата, отвернуть гайки *10* (рис. 159), вынуть болты *4*, *9* и снять агрегат *5*.

13.21. Установка агрегата продольного, поперечного, ножного управления и управления общим шагом

13.21.1. Произвести подготовку поверхности верхней панели в месте установки агрегата под герметизацию.

13.21.2. Установить на шпательном герметике У-30мэс-5 новый агрегат управления и закрепить болтами, предварительно установив шайбы, и затянуть гайками. Болты перед установкой смазать пушечной смазкой, а после установки закернить.

13.21.3. Произвести герметизацию агрегата управления по методике, изложенной в гл. VI, разд. 2.6.

13.21.4. К качалкам агрегата управления подсоединить тяги.

13.21.5. Зачистить до металлического блеска места соприкосновения перемычек металлизации с качалками агрегата с припуском 2—3 *мм* на сторону по контуру.

13.21.6. Подсоединить перемычки металлизации к качалкам агрегата. Излишне зачищенные места вместе с наконечником перемычек и головками болтов покрыть двумя слоями грунта АГ-10с с 2% аллюминиевой пудры и окрасить их лаком ПФ-223 красного цвета.

Примечание. Установка перемычек на место и закраска зачищенной поверхности должны производиться не позднее чем через 6 *час* с момента зачистки.

13.21.7. Шарнирные соединения покрыть смазкой ЦИАТИМ-201.

13.21.8. Произвести проверку регулировки управления вертолетом (см. разд. 13.24, 13.25, 13.27 настоящей главы).

13.21.9. Закрыть левую створку редукторного отсека; установить и закрепить четыре панели внутренней отделки.

13.22. Снятие датчика УШВ-1

13.22.1. Расконтрить разъем и отсоединить электрожгут УШВ-1 от разъема.

13.22.2. Отсоединить верхний конец тяги поводка.

13.22.3. Расконтрить и отвернуть болты крепления датчика УШВ-1.

13.23. Установка датчика УШВ-1

13.23.1. Установить на автомат перекоса кронштейн в сборе с тандером механизма управления УШВ-1 и закрепить его двумя болтами к ползуну.

13.23.2. Под головки болтов подложить шайбы и законтрить их проволокой КО 0,8.

Соединить тягу поводка.

13.23.3. Соединить электрожгут УШВ-1 с разъемом и законтрить разъем проволокой.

13.23.4. При ходе ползуна 0,3—0,5 *мм* (нижнее положение) поводок с помощью тяги установить так, чтобы стрелка указателя УШВ-1, установленного на приборной доске, показывала 1° с допуском не более ±1 *мм* по дуге шкалы указателя.

13.23.5. Проверить показания указателя общего шага при работе рычагом «Шаг—Газ», установив его в среднее и верхнее положения.

13.23.6. Законтрить поводок проволокой КО 0,5.

13.24. Регулирование управления общим шагом

13.24.1. Перед регулированием управлением общим шагом необходимо:

— установить ручку «Шаг—Газ» в нижнее положение и замерить усилие на ней при отсоединенном гидроусилителе и нажатии на кнопку включения фрикциона при включенной гидросистеме. Усилие на всем диапазоне хода рычага должно быть не более 1 *кГ*. Указанная проверка производится после замены тяг или направляющих тяг управления. Для замера усилий динамометр закрепить на средней части рукоятки коррекции; если усилие превышает 1 *кГ*, проверить сочленение качалок с тягами и плавность движения тяг в направляющих. Заедание устранить путем поворота эксцентриковых осей роликов направляющих;

— убедиться, что автопилот отключен, а рукоятки коррекции правой и левой ручек при переводе их в крайнее положение доходят до винтов-ограничителей *2* (рис. 160). Если одна из ручек не доходит до упора, то в этом случае следует отрегулировать упор. Заедания и рывки при перемещении ручек и повороте рукояток коррекции не допускаются.

13.24.2. При подключенном гидроусилителе и включенной гидросистеме установить ручку «Шаг—Газ» *1* (рис. 160) в среднее положение, для чего зафиксировать качалки проводки управления на шпангоуте № 10 штырем *5* (рис. 161), при этом ползун *1* (рис. 162) автомата перекоса должен находиться в среднем положении на расстоянии 23,5±0,5 *мм* (размер *А*) от нижнего упора направляющей ползуна а выход штока гидроусилителя при среднем положении ползуна должен быть равен 86±1 *мм* (размер *А*, рис. 163) Регулировку производить тягой *4* (см. рис. 160) и наконечником гидроусилителя.

13.24.3. Снять штырь *5* (см. рис. 161) фиксации качалок проводки управления на шпангоуте № 10.

13.24.4. Установить ручку «Шаг—Газ» в крайнее нижнее положение.

13.24.5. Отрегулировать проводку управления так, чтобы между торцом ползуна *1* (см. рис. 162) и торцом направляющей ползуна *2* автомата перекоса был наименьший по окружности зазор 0,3—0,5 *мм*. Зазор регулировать тягой *4* (см. рис. 160).

13.24.6. Поднять ручку «Шаг—Газ» *1* в верхнее положение. Ползун должен переместиться вверх на 47±1 *мм*. Регулирование хода ползуна производить регулировочным винтом-упором *8* (см. рис. 160), при этом шток гидроусилителя должен доходить до упора внутри корпуса гидроусилителя на величину не менее 1 *мм*. Зазор определяется вычитанием размера длины хода штока при положении ползуна вверх на 47±1 *мм* из размера полного хода штока до упора.

13.24.7. Отрегулировать привод датчика *6* (рис. 164) указателя общего шага так, чтобы указатель УШЗ-1 давал следующие показания:

Положение ручки «Шаг—газ»	Ход ползуна в *мм*	Положение указателя УШВ-1
Нижнее	0,3—0,5	1°
Среднее	23,5±0,5	7°30′
Верхнее	47±1	14°±30′

При регулировании датчика его поводок установить так, чтобы при нижнем положении ползуна стрелка указателя УШВ-1 на приборной доске показывала 1° с допуском по дуге шкалы указателя ±1 *мм*.

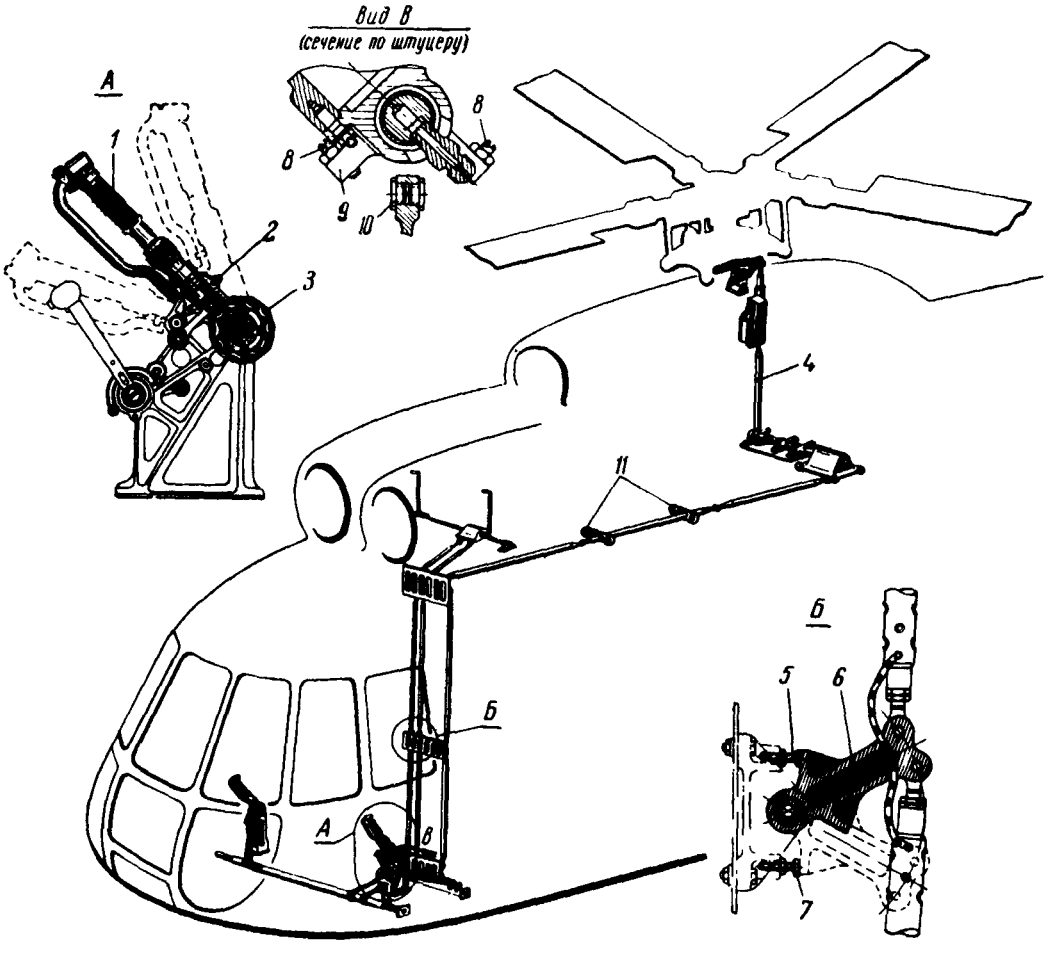


Рис. 160. Схема управления «Шаг—Газ»:

1—левая ручка «Шаг—Газ»; *2*—винт-ограничитель; *3*—маховичок; *4* — тяга; *5*, *7*—регулировочные болты-упоры; *6*—качалка; *8*—винт-упор; *9*—основание ручки «Шаг—Газ»; *10*—упор на кронштейне ручки «Шаг—Газ»; *11* — направляющие тяг

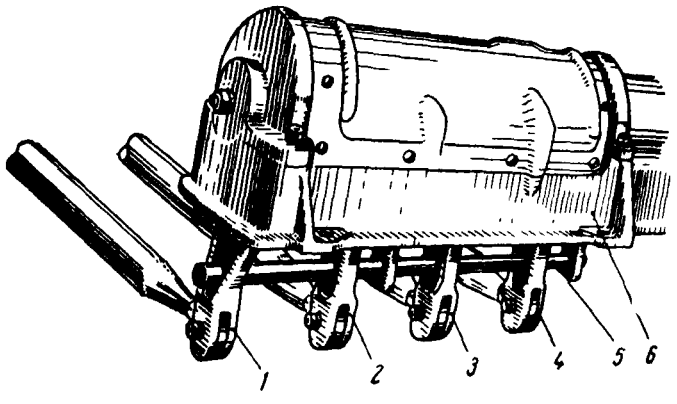


Рис. 161. Установка штыря на качалках управления на шпангоуте № 10;

1—качалка поперечного управления; *2*—качалка управления общим шагом; *3*—качалка ножного управления; *4*—качалка продольного управления, *5*—штырь 8АТ-9912-10-9 фиксации управления в нейтральном положении; *6*—корпус агрегата управления

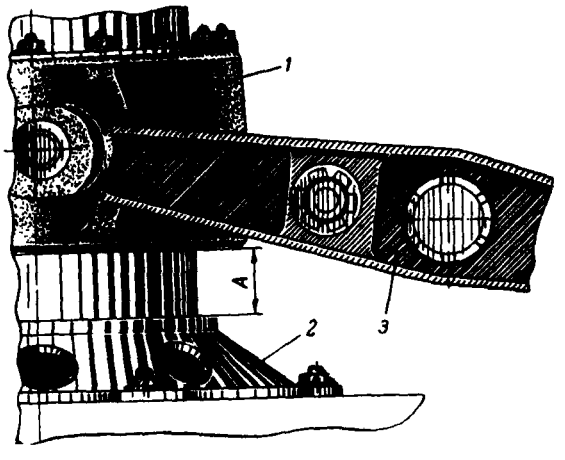


Рис. 162. Положение ползуна автомата перекоса при регулировании управления общим шагом:

1—ползун, *2*—направляющая ползуна автомата перекоса; *3*—рычаг общего шага; *А*—размер между ползуном и упором направляющей ползуна

Регулирование показаний указателя УШВ-1 производить изменением длины тандера и поводка датчика.

Примечание. При включенной гидросистеме и нажатии на кнопку растормаживания фрикциона ручка «Шаг—Газ» должна перемещаться от усилия не более 6 *кГ*.

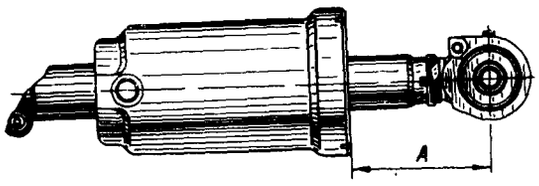


Рис. 163. Установка в нейтральное положение штока гидроусилителя:

А—выход штока гидроусилителя при среднем положении ползуна автомата перекоса (регулирование общим шагом), ручки управления (регулирование продольного и поперечного управления) и педалей (регулирование управления хвостовым винтом)

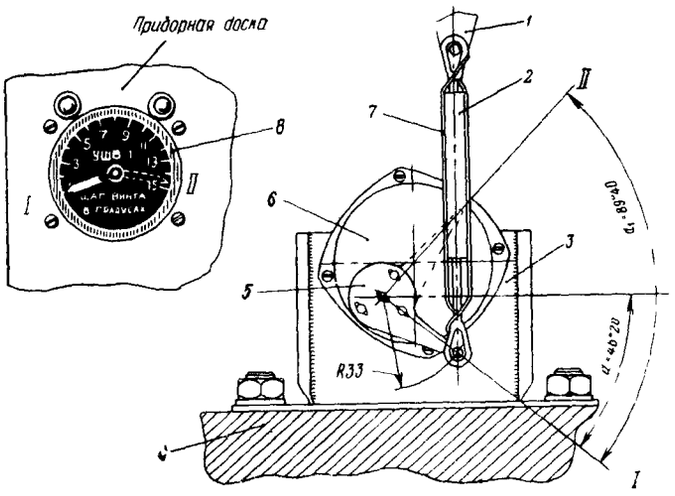


Рис. 164. Регулировка привода датчика указателя общего шага:

1—ползун автомата перекоса; *2*—тяга; *3*—кронштейн; *4*—главный редуктор; *5*—поводок; *6*—датчик УЗП, *7*—контровка; *8*—указатель УШВ-1;
I—крайнее нижнее положение поводка; *II*—крайнее верхнее положение поводка

Примечание. Углы, заключенные между горизонталью и поводком датчика (крайние положения), даны для справки

13.25. Регулирование продольного и поперечного управления

13.25.1. Если перед регулированием продольного и поперечного управления производилась замена тяг управления или направляющих тяг, то в этом случае необходимо замерить усилие трения на ручке управления при отсоединенных гидроусилителях и механизмах загрузки, которое на всем диапазоне хода ручки должно быть не более 1,2 *кГ*. Для замера усилия динамометр закрепить на средней части рукоятки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание срезания упоров ограничителей наклона тарелки автомата перекоса до проведения регулировки продольного и поперечного управления запрещается работать с включенной гидросистемой.

13.25.2. Убедиться, что автопилот и гидросистема выключены. Установить в нейтральное положение ручку управления в продольном направлении с помощью штыря *20* (рис. 165) через отверстия в качалке и с помощью штыря *18* через отверстие на фланце стакана и ответное отверстие в кронштейне *19* поперечного управления. Кроме того, зафиксировать штырем *5* (см. рис. 161) качалки проводки управления на шпангоуте № 10. При несовпадении отверстий произвести регулировку наконечниками тяг.

13.25.3. При нейтральном положении ручки управления выход штоков гидроусилителей поперечного и продольного управления должен находиться в среднем положении ($A=86\pm1$ *мм*, *А*—расстояние от торца цилиндра гидроусилителя до оси болта вилки штока, см. рис. 163).

13.25.4. При нейтральном положении ручки управления и штоков гидроусилителей продольного и поперечного управления установить тяги *16* (см. рис. 165), соединяющие штоки с качалками автомата перекоса, при этом тяги отрегулировать так, чтобы тарелка автомата перекоса была наклонена в продольной плоскости вперед на $1°30'\pm6'$ и в поперечной плоскости влево на $30'\pm6'$.

Ползун автомата перекоса при этом должен быть поднят на $23{,}5^{+0{,}5}$ *мм* над нижним положением, что соответствует среднему положению ручки общего шага (ручки «Шаг—Газ»).

Отсчет углов отклонения тарелки автомата перекоса производить по шкалам (рис. 166) на качалках продольного и поперечного управления автомата перекоса.

13.25.5. При нейтральном положении ручки управления поводки *8* и *12* (рис. 167) электромагнитного тормоза ЭМТ-2 (ЭМТ-2М) должны быть установлены в среднее положение, риски на валу муфты должны совпадать с плоскостью симметрии муфты и соединены с механизмами загрузки.

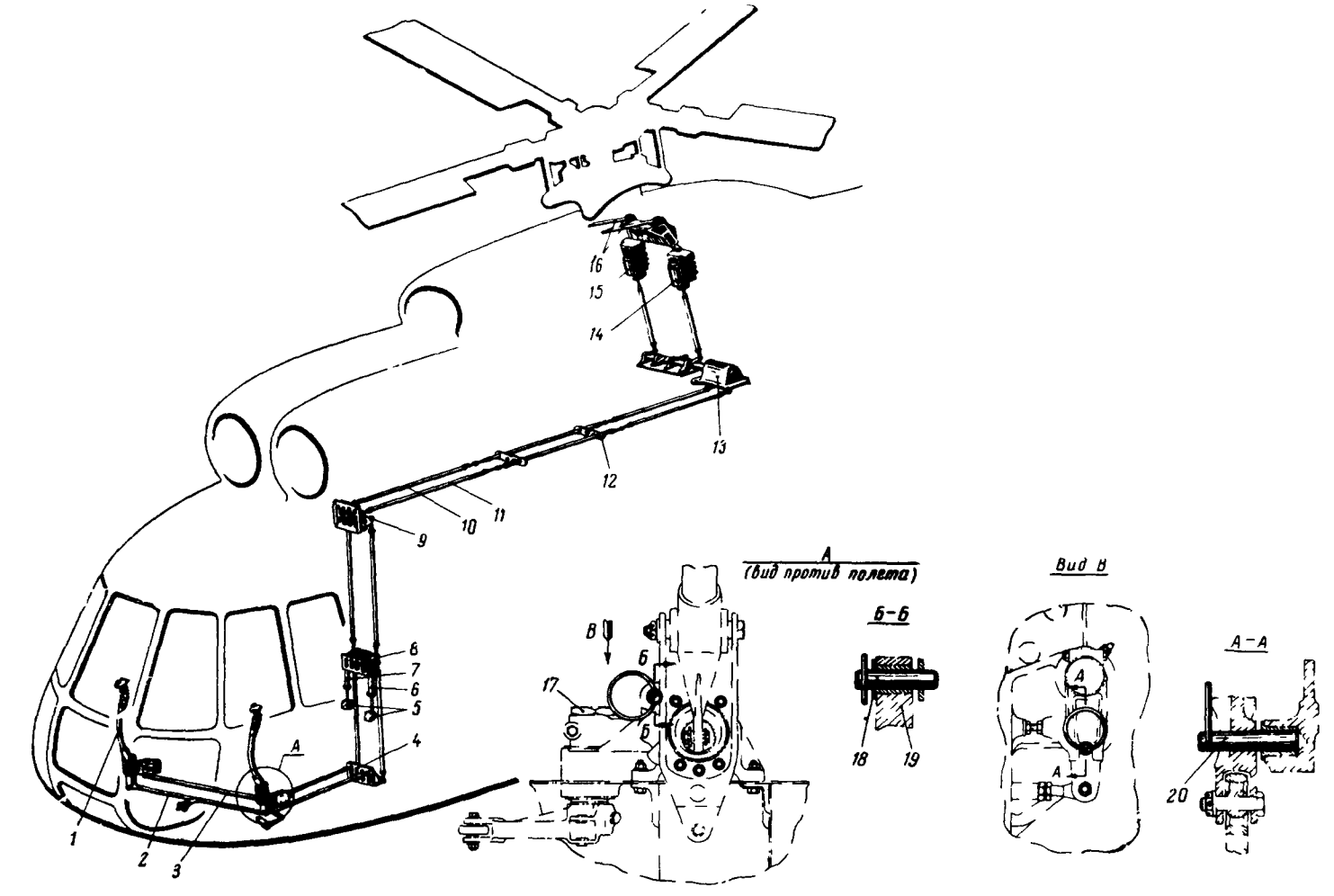
Примечание. Наконечник *7* удлиненной трубы механизма загрузки продольного управления должен находиться в нижнем положении (см. рис. 167).

Изменение длин механизма загрузки производить наконечниками, ввернутыми в их штоки.

13.25.6. Снять штыри, фиксирующие ручку управления и качалки проводки управления на шпангоуте № 10.

13.25.7. Отрегулировать упоры *21* и *22* (см. рис. 165) ручки управления так, чтобы при крайних положениях ее иметь следующие отклонения тарелки автомата перекоса:

Положение ручки управления	Наклон тарелки автомата перекоса
Вперед до упора	Вперед на $7°^{+6'}_{-12'}$
Назад до упора	Назад на $5°30'\pm12'$
Вправо до упора	Вправо на $3°24'\pm12'$
Влево до упора	Влево на $4°12'\pm12'$
Нейтральное (при установленных фиксаторах на колонке управления и шпангоуте № 10)	Влево $0°30'\pm6'$ Вперед $1°30'\pm6'$



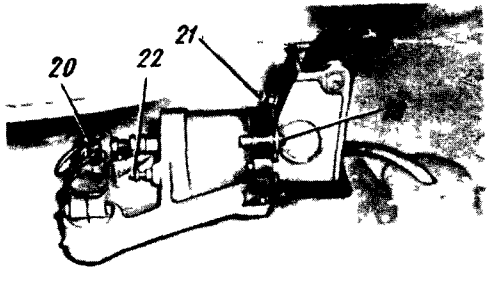


Рис. 165 Схема ручного управления:

1—колонка ручного управления *2*, *11*—тяги поперечного управления, *3*, *10*—тяги продольного управления, *4*, *9*—угловые качалки, *5*—электромагнитные муфты ЭМТ-2; *6*, *7*—пружинные механизмы поперечного, продольного управлений, *8*—промежуточная качалка, *12*—роликовые направляющие, *13*—агрегат продольного, поперечного управлений и управления общим шагом, *14*—гидроусилитель КАУ-30Б продольного управления; *15*—гидроусилитель КАУ-30Б поперечного управления, *16*—тяги продольного и поперечного управлений; *17*—качалка; *18*—штырь 8АТ-9912-10-5, *19*—кронштейн; *20*—штырь 8АТ-9912-10-7; *21*, *22*—упоры

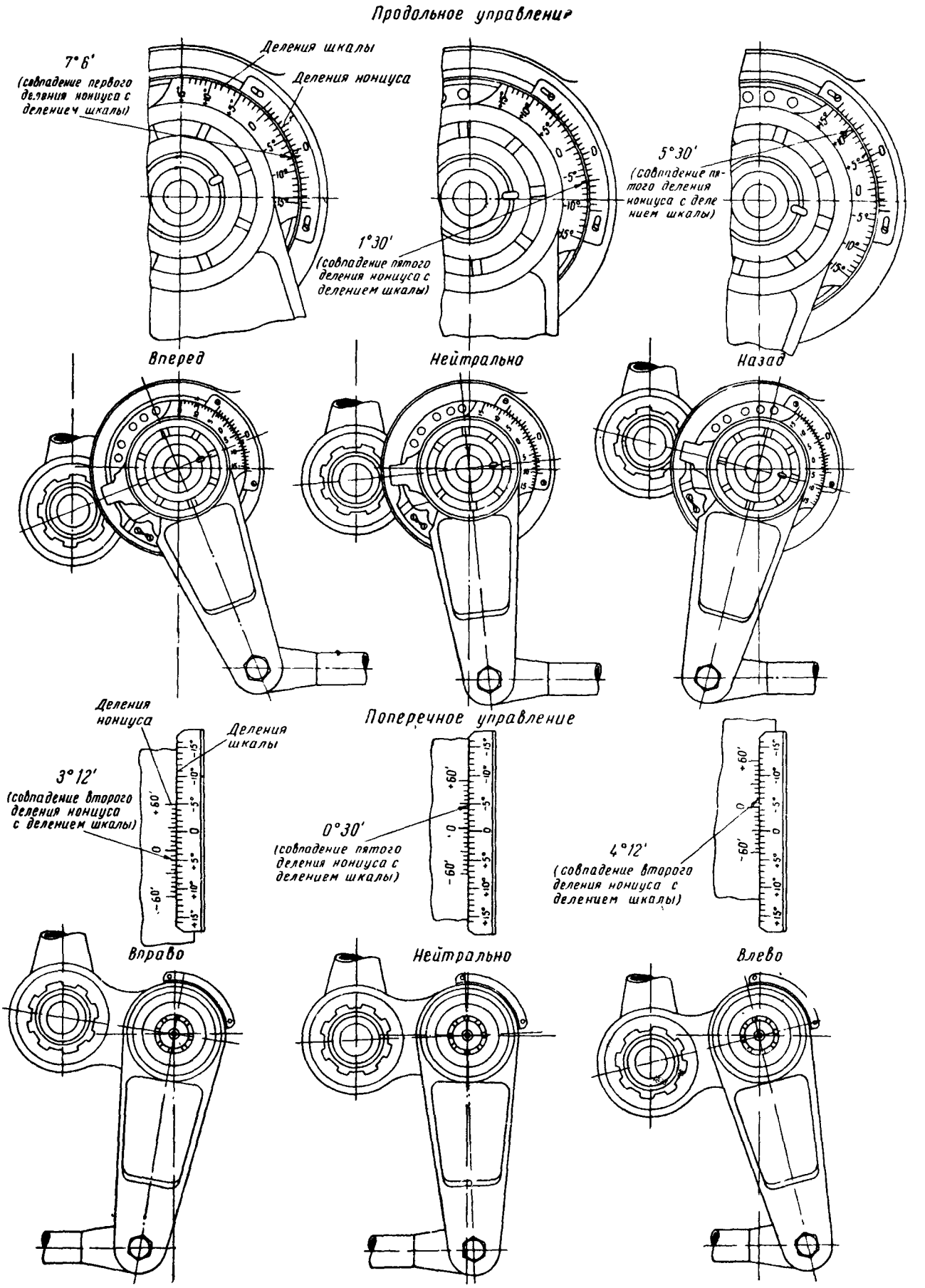


Рис. 166. Проверка отклонения тарелки автомата перекоса по шкалам на качалках продольного и поперечного управлений

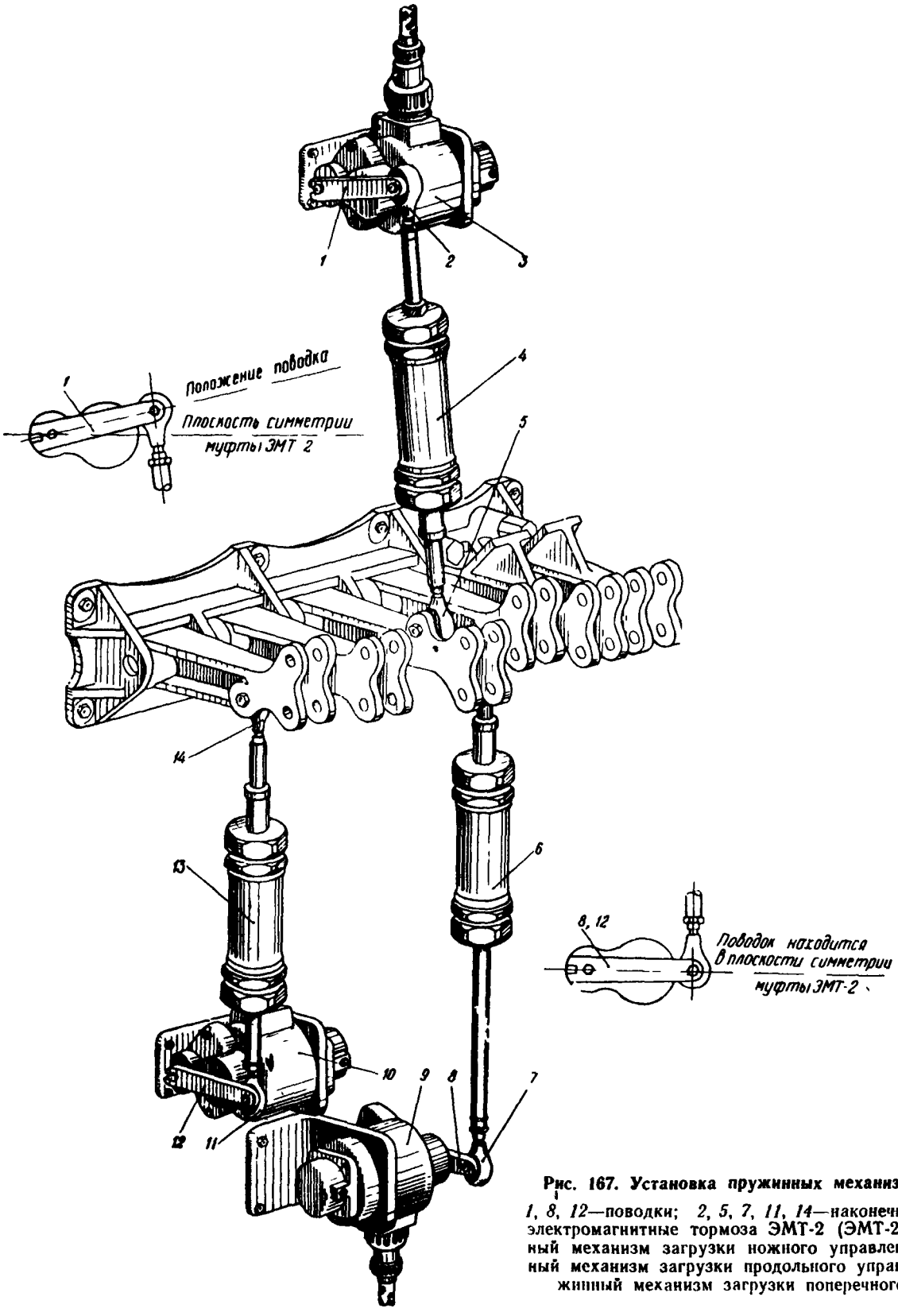


Рис. 167. Установка пружинных механизмов загрузки:

1, 8, 12—поводки; *2, 5, 7, 11, 14*—наконечники; *3, 9, 10*—электромагнитные тормоза ЭМТ-2 (ЭМТ-2М); *4*—пружинный механизм загрузки ножного управления; *6*—пружинный механизм загрузки продольного управления; *13*—пружинный механизм загрузки поперечного управления

Для вертолетов с усиленной втулочно-роликовой цепью ход штока гидроусилитк теля используется полностью /74 мм от упора до упора/.

Основание: бюллетень М524-9

Регулировку упоров производить отклонением тарелки автомата перекоса на требуемый угол по шкалам на качалках продольного и поперечного управления и зафиксировать это положение упорами *21* и *22*.

13.25.8. При полных отклонениях от нейтрального положения ручки управления ходы штоков гидроусилителей должны быть $\pm 35 \pm 1$ *мм* в продольном и $\pm 30 \pm 1$ *мм* в поперечном направлениях, при этом штоки гидроусилителей должны доходить до упора на величину не менее 1 *мм*.

13.25.9. Проверить отклонение тарелки автомата перекоса с включенной гидросистемой. Если наклоны тарелки автомата перекоса не укладываются в допуски, указанные в п. 13.25.7, то необходимо подрегулировать упоры ручки управления, не допуская срезания упоров ограничителей наклона тарелки автомата перекоса.

13.26. Предварительная установка корпусов осевых шарниров

13.26.1. Чтобы избежать значительной тряски вертолета во время регулирования несущего винта при работающих двигателях, необходимо произвести предварительную установку корпусов осевых шарниров втулки несущего винта, для чего.:

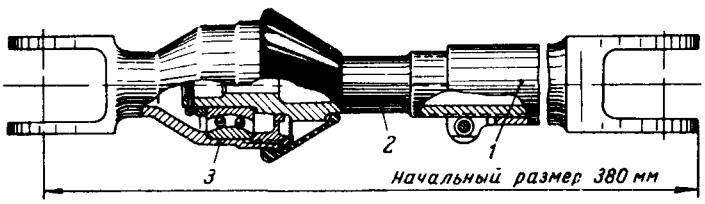


Рис. 168. Вертикальная тяга поворота лопасти:

1—верхняя вилка; *2*—тяга; *3*—нижняя вилка

— установить ручку «Шаг—Газ» в крайнее нижнее положение;

— отпустить стяжные болты на стаканах верхних вилок и сдвинуть резиновые чехлы на стаканах нижних вилок вертикальных тяг. Вращая тяги *2* (рис. 168), отрегулировать их так, чтобы они имели одинаковую длину. Длина каждой вертикальной тяги должна быть равна 380 ± 5 *мм*.

13.26.2. Окончательное регулирование корпусов осевых шарниров производить при регулировке соконусности лопастей несущего винта и при регулировке объединенного управления «Шаг—газ».

13.26.3. После окончания регулирования длины вертикальных тяг необходимо затянуть и законтрить стяжные болты и поднять резиновые чехлы.

13.27. Регулирование управления хвостовым винтом

13.27.1. Если перед регулированием управления хвостовым винтом производилась замена роликовых направляющих тяг, тяг управления или качалок, то в этом случае необходимо замерить усилие на педали ножного управления при отсоединенном гидроусилителе и механизме загрузки, которое на всем диапазоне хода педалей должно быть 3 *кГ*. Для замера усилия динамометр закрепить на средней части педали.

13.27.2. Включить гидросистему, установить педали ножного управления и качалки проводки управления на шпангоуте № 10 в нейтральное положение и зафиксировать их штырем *5* (см. рис. 161) и штырем *2* (рис. 169). При несовпадении отверстий произвести регулировку наконечниками тяг.

13.27.3. При нейтральном положении педалей ~~выход штока гидроусилителя ножного управления должен находиться в среднем положении ($A = 86 \pm 1$ *мм*, см. рис. 163)~~. Поводок ЭМТ-2 должен быть установлен также в среднем положении, повернут относительно плоскости симметрии муфты на величину шага шлицевого соединения, перестановкой поводка в сторону, указанную на рис. 167, и соединен с механизмом загрузки.

13.27.4. Проверить тензометром (рис. 170) натяжение тросов ножного управления. Натяжение тросов в зависимости от температуры наружного воздуха определять по графикам, приведенным на рис. 72 или 74.

Разность натяжения тросов (основного и дублирующего) должна быть не более 10 *кГ*. Изменение натяжения производится тандерами. После регулирования натяжения тросов убедиться, что резьбовая часть наконечников тросов не выходит из муфт тандеров.

13.27.5. Снять штыри, фиксирующие педали ножного управления и качалки проводки управления.

13.27.6. Отрегулировать упоры педалей так, чтобы при крайних положениях иметь следующие регулировочные данные:

Положение педали	Выход штока хвостового редуктора (разм. *A* на рис. 171), *мм*	Угол установки лопастей хвостового винта на $R = 0{,}7$ от оси вращения	
		Хвостовые винты серий 0 и 02 выпуска до 1 июля 1969 г	Хвостовые винты серии 03 и 02 выпуска после 1 июля 1969 г., доработанные по бюллетеню № 61000892 (117Э)
Правая педаль до упора	244,9±0,45	С 18°36′ по 17°50′ *	С 21° по 21°30′ *
Левая педаль до упора	295,3±0,8	С —9°18′ по 10°18′ *	С —6°35′ по —7°25′ *

* Для справки.

13.27.7. При полном отклонении педалей ход штока гидроусилителя должен быть $\pm 34{,}5$ *мм*, при этом шток не должен доходить до своего крайнего положения на величину менее 1 *мм*. При необходимости этот размер отрегулировать упором, ограничивающим ход педалей.

Примечания. 1. Перед заменой агрегатов системы управления несущим винтом, а также при замене (снятии) редуктора, гидроусилителей, автомата перекоса и хвостового редуктора необходимо произвести фиксацию управления штырями 8АТ-9912-10-3; 8АТ-9912-10-5; 8АТ-9912-10-7; 8АТ-9912-10-9.

2. Регулирование хода штока хвостового редуктора в соответствии с размерами, указанными в п. 13.27.6, производить путем регулирования тандеров тросов или перебрасыванием звеньев цепи на звездочке. Разность длин ветвей цепи от звездочки должна быть не более 15 *мм*. После регулирования ножного управления проверить натяжение тросов в соответствии с п. 13.27.4.

3. Регулирование управления хвостовым винтом производить при отключенном автопилоте и снятой втулке хвостового винта.

* Бюл. №2378-БЭТ от 5.01.88

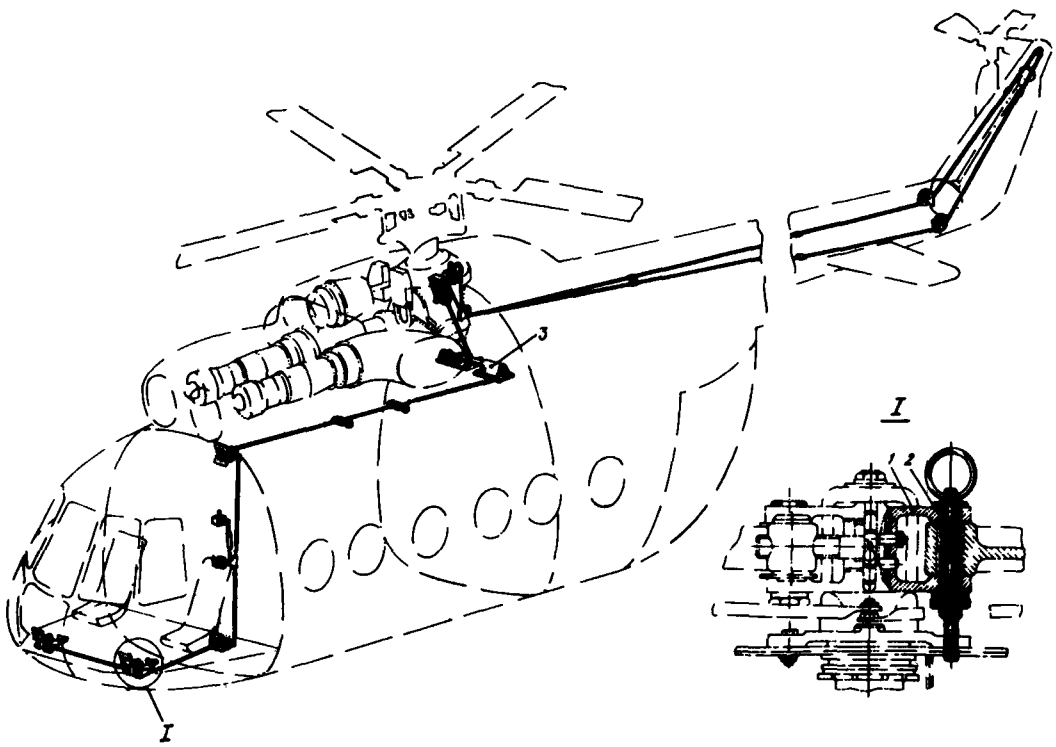


Рис 169. Установка штыря в педаль ножного управления:

1—кронштейн, *2*—штырь 8АТ 9912-10-3 для фиксации педалей в нейтральном положении, *3*—агрегат управления

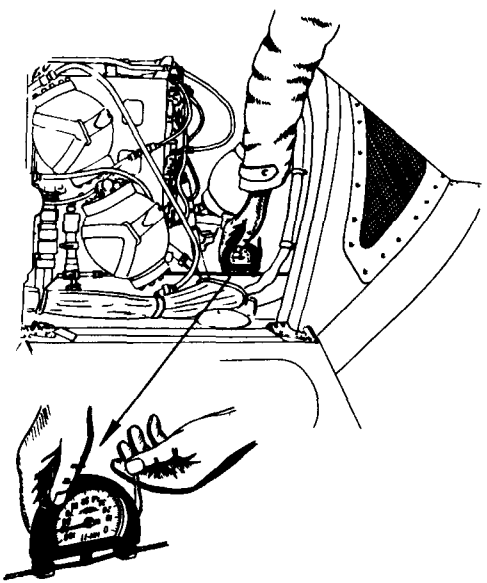


Рис 170. Проверка тензометром натяжения тросов управления хвостовым винтом

Примечание Таблица пересчета показаний тензометра и истинного натяжения троса приложена к прибору

13.27.8. После окончательной регулировки винта проверить зазор между бачком осевого шарнира и токосъемником при максимальном отклонении кардана в стороне токосъемника и положении правой педали на упоре — зазор должен быть не менее 2 *мм*.

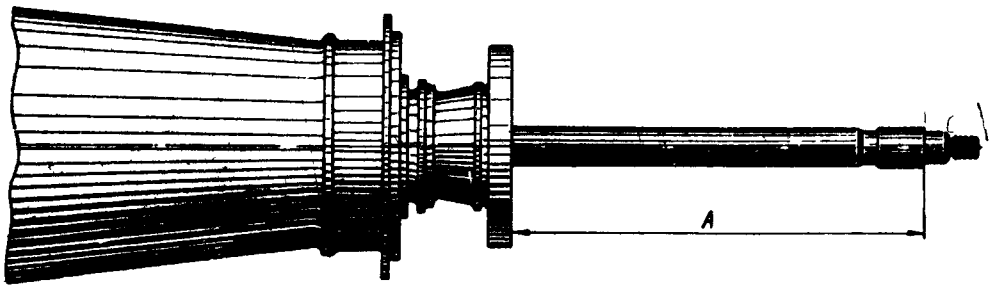


Рис. 171. Определение выхода штока хвостового редуктора:
А — положение штока хвостового редуктора

13.28. Регулирование управления двигателями (объединенное управление «Шаг—Газ»)

13.28.1. Регулирование управления двигателями производить после регулирования управления общим шагом несущего винта при зафиксированных секторах раздельного управления на средней впадине сектора в следующем порядке:

— установить ручку «Шаг—Газ» в крайнее нижнее положение (1° по УШВ-1), а ручку коррекции повернуть влево до упора, при этом рычаги насосов НР-40ВР, а также насосов НР-40В и НР-40ВГ должны остановиться на упорах малого газа;

— перевести ручку коррекции в крайнее правое положение до упора, при этом угол поворота рычагов насосов НР-40ВР должен быть равен 40°—44° (регулировка производится винтом-ограничителем *2* (рис. 160);

— перевести ручку «Шаг—Газ» в положение, соответствующее 9°30′±30′ по указателю УШВ-1, при правой коррекции (при этом угол поворота рычагов насосов НР-40ВР должен быть равен 82°—86°) и в положение 14°±30′ (при этом угол поворота рычагов насосов НР-40ВР должен быть равен 90°—105°).

При необходимости регулировку производить путем изменения длин рычагов насосов НР-40ВР.

Радиус рычага НР-40ВР (R=46 *мм*) разрешается изменять в пределах, допускаемых регулировочным пазом рычага, т. е. от 40 до 50 *мм*. Регулировка тяг управления двигателями и кранами останова двигателей должна обеспечить ход рычагов на насосе НР-40ВР с таким расчетом, чтобы при нахождении рычагов управления двигателями на упорах рычаги на насосе НР-40ВР не доходили до упоров на 0,5—1 *мм*.

Величину зазора определять щупом.

13.28.2. После окончательного регулирования установить упоры *5* и *7* и винт-ограничитель *2* так, чтобы при крайних положениях проводки управления рычаги НР-40ВР и качалка *6* подходили к своим упорам без усилий.

13.29. Регулирование управления тормозом несущего винта

13.29.1. Для регулирования колодок необходимо через отверстия в барабане затянуть отверткой (рис. 172) одну из регулировочных гаек до отказа, чтобы обеспечить плотное прилегание одной из колодок к рабочей поверхности тормозного барабана. Затем отпустить эту гайку так, чтобы зазор между колодкой и барабаном составил 0,2—0,3 *мм*; проверить этот зазор щупом *1* (рис. 173) по всей длине колодки при полностью отпущенной рукоятке управления тормозом. Таким же способом отрегулировать и вторую колодку.

13.29.2. После регулирования колодок проверить величину свободного хода разжимного рычага при неподвижных колодках; эта величина должна составлять 2—15 *мм*.

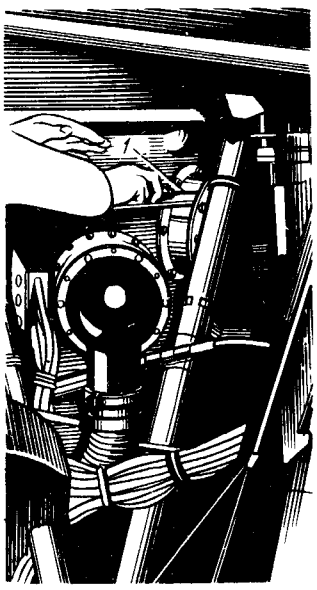


Рис. 172. Регулирование колодки тормоза несущего винта

13.29.3. Отрегулировать тросовое управление, для чего:

— отпустить полностью тандер;

— поставить рукоятку управления тормозом в крайнее верхнее положение на себя;

— отрегулировать натяжение троса управления тормозом так, чтобы при выключенном тормозе трос имел чуть заметную слабину.

При правильно отрегулированной системе управления тормозом, при полностью выбранной рукоятке

тормоза на себя штифт *А* (рис. 174) не должен касаться нижнего упора в прорези и не должен выходить за плоскость *Б* опорной тарелки *1*. При крайнем нижнем положении рычага тормоза должны срабатывать микровыключатели.

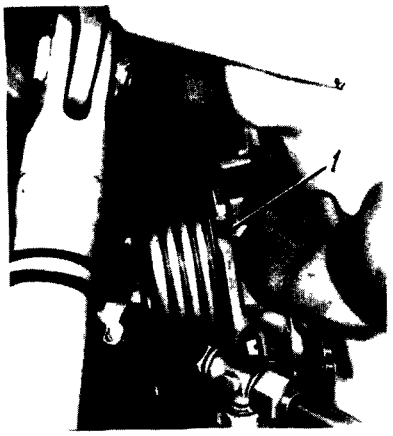


Рис. 173. Проверка зазора между колодкой и барабаном тормоза несущего винта с помощью щупа:

1—щуп

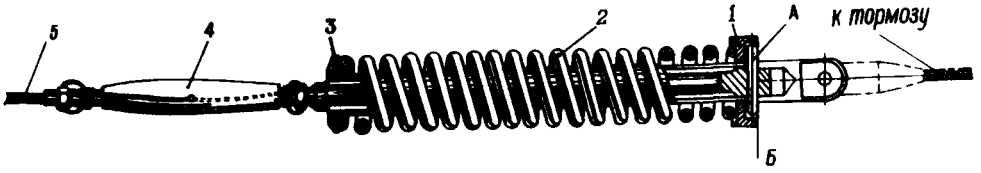


Рис. 174. Положение штифта (*А*) при отрегулированном управлении тормозом несущего винта:

1—верхняя опорная тарелка пружины; *2*—пружина; *3*—нижняя опорная тарелка пружины; *4*—тандер; *5*—трос

13. 30. Возможные неисправности системы управления вертолетом, их причины и способы устранения

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способы устранения
	А. Ручное управление	
1. Диаметр отверстия в узле колонки ручного управления превышает 6,2 *мм*; износ болта крепления узла колонки к полу	Выработка отверстий при длительной эксплуатации обнаруживается при снятых болтах 3001А-6-26 калибром	Отверстие в колонке развернуть до Ø 6,5 *мм*, а болт заменить
2. Трещины на магниевых деталях (колонки ручного управления)	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально с помощью лупы	Колонку заменить
3. Нарушение лакокрасочного покрытия и коррозия деталей колонки	То же	Устранить коррозию и восстановить лакокрасочное покрытие
4. Трещины на кнопках ручек управления	»	Кнопку заменить
5. Люфт кнопки в гнезде ручки управления	Ослабление затяжки. Обнаруживается при осмотре	Подтянуть контровочные винты
6. Повреждение троса с боуденовской оболочкой	Механические повреждения. Обнаруживается визуально	Трос с боуденовской оболочкой заменить
7. Трещины в сварных швах ручки управления	Обнаруживаются визуально с помощью лупы	Ручку снять с вертолета и заварить электродуговой сваркой с предварительной засверловкой концов трещин сверлом Ø 2 *мм*. Заварка разрешается, если в разных сечениях имеется не более двух трещин и их длина не превышает 10 *мм*. В остальных случаях деталь подлежит замене
8. Свободный ход ручки больше 3 *мм*	Износ шарнирной тяги или подшипников. Обнаруживается при осмотре	Заменить шарнирную тягу, подшипник или ручку (замену производить в ремонтных органах)
9. Люфт, хруст и выпадание шариков из обоймы подшипника системы ручного управления	Отсутствие смазки, механические повреждения, износ и т. п. Обнаруживаются при осмотре	Деталь или узел направить в ремонт

Продолжение

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способы устранения
Б Ножное управление		
10. Диаметр отверстия в основании педалей 8А-5201-20 превышает 6,2 *мм*, а болты имеют износ	Выработка отверстии при длительной эксплуатации Обнаруживается с помощью калибра после снятия болтов	Отверстия в основании педалей развернуть до Ø 6,5 *мм*, а болт заменить
11. Трещины на основании педалей 8А-5201-20	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально с помощью лупы	Основание педалей заменить
12. Нарушение лакокрасочного покрытия и коррозия на деталях ножного управления	То же	Устранить коррозию и восстановить лакокрасочное покрытие
13. Диаметр отверстия в наконечнике тросов превышает 5 *мм*	Выработка отверстий при длительной эксплуатации обнаруживается с помощью калибра после снятия болтов	Заменить трос
В. Объединенное управление общим шагом несущего винта		
14. Люфт кнопки в гнезде ручки «Шаг—Газ»	Ослабление затяжки обнаруживается при осмотре	Подтянуть контровочные винты
15. Течь жидкости АМГ-10 из-под штуцера фрикциона	Ослабление затяжки обнаруживается визуально	Подтянуть штуцер
16. Износ сектора и стопора раздельного управления двигателями	Обнаруживается визуально	Сектор и стопор заменить
Г. Управление тормозом несущего винта		
17. Износ отверстий кронштейна под болт крепления его к полу	Обнаруживается с помощью калибра после снятия болта	Отверстие развернуть до $\varnothing 6{,}5^{+0{,}2}$ *мм*, а болт заменить
18. Трещины на кронштейне крепления ручки	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально с помощью лупы	Кронштейн заменить
19. Нарушение лакокрасочного покрытия и коррозия на деталях кронштейна и ручки	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Устранить коррозию и восстановить лакокрасочное покрытие
Д. Тяги управления		
20. Поперечные трещины, царапины, пробоины и значительные вмятины более 0,5 *мм* с диаметром деформированного места более 10 *мм*	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально с помощью индикатора	Тягу заменить
21. Продольные царапины длиной более 150 *мм* и глубиной более 0 2 *мм*	То же	То же
22. Ослабление трубчатых заклепок в местах соединения трубы со стаканом	Обнаруживается при осмотре	Трубу отправить в ремонт или заменить
23. Люфт в резьбовом соединении ушковых наконечников	То же	Устраняется затяжкой контргайки, при этом следует проверить по контрольному отверстию в стаканчике, правильно ли ввернут наконечник
Е. Качалки и кронштейны		
24. Трещины на качалках и кронштейнах	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Качалки и кронштейны заменить
25. Повреждение сектора ножного управления	То же	Сектор заменить
26. Нарушение лакокрасочного покрытия и коррозия глубиной не более 0,2 *мм*	»	Устранить коррозию и восстановить лакокрасочное покрытие
Ж. Тросы, ролики и втулочно-роликовая цепь ножного управления		
27. Помятость ограничителя ролика под трос с нарушением требуемого зазора 1± ±0,5 *мм* между ограничителем и ребордой	Механические повреждения. Обнаруживается при осмотре с помощью щупа	Выправить ограничитель с обеспечением зазора 1±0,5 *мм*
28. Повреждение реборды и канавки ролика	Механические повреждения. Обнаруживается визуально	Ролик заменить

Продолжение

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способы устранения
29. Износ беговой дорожки ролика (сильные, до бархатистости, потертости)	Обнаруживается визуально	Ролик заменить Примечание. При замене роликов ставить ролики по той же нормали
30. Следы прядей троса на беговой дорожке ролика	То же	Ролик допускается к дальнейшей эксплуатации
31. Заедание ролика при движении троса	Износ подшипника. Обнаруживается при осмотре	Ролик заменить
32. Обрыв нитей троса или заершенность	Обнаруживается визуально и на ощупь	Трос заменить
33. Коррозия тросов	Обнаруживается визуально	Протереть трос ветошью до удаления следов коррозии. Если следы коррозии не удаляются, то такой трос заменить Предупреждение. Удалять следы коррозии шкуркой или стеклянной бумагой категорически запрещается
34. Заломы, заершенность, засечки (вмятины) троса	То же	Трос заменить
35. Трещины на боковых поверхностях пластин втулочно-роликовой цепи и на их торцах	Обнаруживаются при осмотре с помощью лупы семикратного увеличения	Цепь заменить
36. Ослабление натяжения тросов управления остановом двигателей	Обнаруживается при установке ручек управления остановом двигателей	Восстановить натяжение тросов до 20^{+3} *кГ*. Проверку производить с помощью тензометра.

Примечание Технологические указания по устранению дефектов изложены в книге «Технология выполнения регламентных работ».

14. УХОД ЗА ВЗЛЕТНО-ПОСАДОЧНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ

14.1. Общие указания

14.1.1. Для обеспечения нормальной работы взлетно-посадочных устройств вертолета необходимо следить за зарядкой амортизаторов и шин, содержать шасси в чистоте и своевременно выполнять регламентные работы.

14.1.2. По окончании полетов стойки, подкосы и металлические части колеса шасси протирать чистой и сухой ветошью.

14.1.3. Выступающие части штоков амортизаторов (зеркальные поверхности) периодически протирать ветошью, смоченной в бензине Б-70 и отжатой; затем на эти поверхности нанести тонкий слой смазки ЦИАТИМ-201.

14.1.4. При стоянке вертолета на земле колеса должны быть закрыты чехлами для предохранения шин от бензина, масла и других жидкостей, а также для защиты от попадания прямых солнечных лучей.

14.1.5. При нарушении защитного слоя покраски на стойках, подкосах и колесах шасси места повреждения зачистить наждачной бумагой до металлического блеска и восстановить лакокрасочное покрытие.

14.1.6. Правильность зарядки амортизаторов техническим азотом проверять на стоянке по манометру и выходу штока в соответствии с данными, приведенными на рис. 175 и 176; для амортизатора передней ноги шасси возможна проверка по лимбу, установленному на рычаге. Камера низкого давления амортизационной стойки главной ноги на стоянке должна быть обжата, а давление в ней должно быть 75 ± 5 *кГ/см²*. При необходимости дозарядить амортизаторы азотом.

Примечание Указанную проверку зарядки амортизаторов можно производить лишь в случае отсутствия подтекания масла АМГ-10.

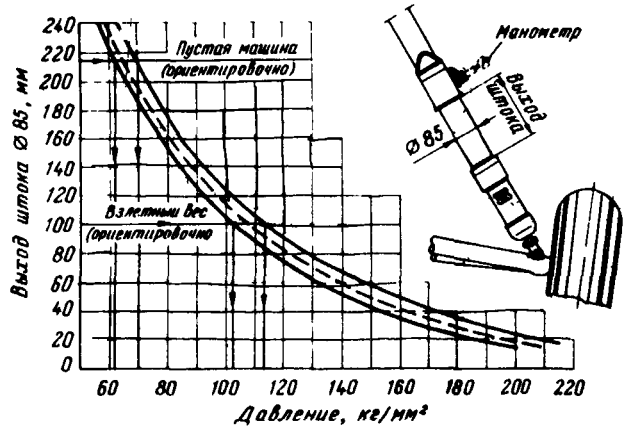


Рис 175. График зависимости давления выхода штока амортизатора главных ног шасси

Примеры 1. При выходе штока на 100 *мм* давление в камере высокого давления должно быть 103—114 *кГ/см²*.

2. При полностью обжатом штоке камеры низкого давления давление азота в камере должно быть 70—80 *кГ/см²*

14.1.7. Если произошла утечка масла АМГ-10, следует установить вертолет на домкраты и восстановить правильную зарядку амортизаторов, предварительно стравив давление азота, и произвести за-

рядку амортизатора главных и передней ног шасси и хвостовой опоры маслом АМГ-10 и техническим азотом.

14.1.8. Для предупреждения загрязнения, а также попадания посторонних предметов в колесо устанавливать и снимать пневматики следует в чистом и сухом месте на специально разложенном брезенте, чистом дощатом настиле или фанере.

14.1.9. Перед установкой пневматика на колесо следует тщательно осмотреть обод колеса и сам пневматик. С обода удалить смазку, грязь и следы

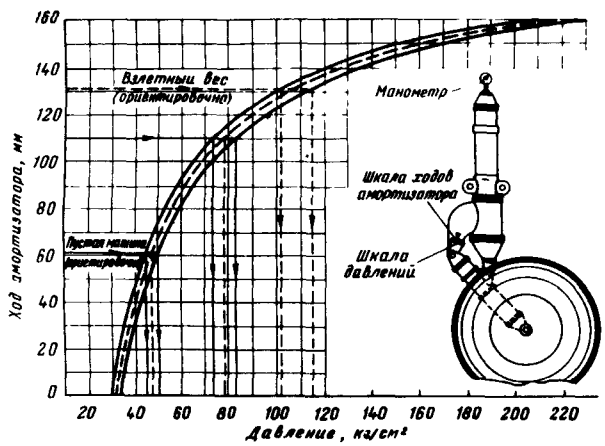


Рис. 176. График обжатия штока амортизатора передней стойки шасси

Пример. При обжатии штока на 110 *мм* давление азота в камере должно быть 73—83 *кГ/см²*

коррозии и насухо протереть всю его поверхность. Особо обратить внимание на чистоту внутренней поверхности покрышки и камер. Камеру перед установкой протереть и обсыпать тальком.

14.1.10. Не допускаются к установке покрышки, имеющие следующие дефекты:

— разрушение (отслоение тканей) бортовой части у реборды;

— разрывы каркаса покрышки;

— вздутие в любой части;

— механические повреждения — разрывы, проколы и порезы, проникающие на глубину свыше второго слоя корда.

14.1.11. Допускается равномерный износ покрышки по всей окружности или местный износ, проникающий до первого слоя корда.

14.1.12. Не допускаются к установке камеры, имеющие следующие дефекты:

— трещины резины и местные утонения;

— механические повреждения — проколы, потертости;

— негерметичность в местах крепления вентиля к камере и в золотнике.

14.1.13. При осмотре колес обращать внимание на то, чтобы:

— не отстала краска на барабане колеса;

— не было трещин, цветов побежалости или выработки на обоймах и роликах подшипников;

— не было замасливания тормозных колодок.

14.1.14. Разрешается заваривать трещины в швах, если их длина не превышает 10% длины всего шва. Количество подваренных швов, попадающих в одно сечение, не должно быть более двух. Разрешается применять атомноводородную, аргоно-дуговую, или электродуговую сварки. Применение газовой сварки категорически запрещается. Перед заваркой необходимо определить длину трещины и обозначить ее границы; по всей длине трещины с помощью зубила, шарошки или абразивного камня выбирается V-образная канавка глубиной до 2—3 *мм*, место заварки тщательно очищается от краски, масла и следов коррозии металлической щеткой и промывается бензином Б-70. Заварку производить без отрыва дуги. Повторная подварка не допускается. Заваренный шов зачистить металлической щеткой.

При электродуговой сварке применять электроды НИАТ-5, при атомноводородной и аргоно-дуговой сварке — электроды ЭИ-395 или ЭИ-334. При подварке необходимо соблюдать правила техники безопасности.

14.1.15. Замену изношенных болтов производить в соответствии с «Альбомом основных сочленений и ремонтных допусков».

14.2. Снятие главной ноги шасси

14.2.1. С помощью гидроподъемников (см. рис. 7) поднять вертолет до отделения колеса от земли.

14.2.2. Снять колесо с полуоси.

14.2.3. Законсервировать колесо.

14.2.4. Отсоединить рукава воздушной системы от подкоса и трубки, подводящей воздух в тормозные цилиндры. Концы рукавов и трубки закрыть заглушками.

14.2.5. Снять с подкоса трубку воздушной системы тормоза вместе с хомутами крепления и стравить воздух из подкоса.

14.2.6. Отсоединить перемычки металлизации от амортизатора, подкоса и полуоси.

14.2.7. Стравить азот и слить масло АМГ-10 из амортизатора.

14.2.8. Расконтрить и отвернуть гайку болта крепления амортизатора к кардану на полуоси и выбить болт.

14.2.9. Расконтрить и отвернуть гайку болта крепления амортизатора к кардану на узле фюзеляжа, выбить болт и снять амортизатор.

14.2.10. Расконтрить и отвернуть гайки болтов крепления подкоса к полуоси и кардану узла на фюзеляж, выбить болты и снять подкос.

14.2.11. Расконтрить и отвернуть гайку болта крепления полуоси к узлу на фюзеляже и снять полуось.

14.2.12. Законсервировать амортизатор, полуось и подкос.

Примечание. Обтекатели на фермах шасси, а также тормоз колеса с полуоси шасси (при транспортировке вертолета в контейнере) не снимать.

14.3. Установка главной ноги шасси

14.3.1. Расконсервировать (если были законсервированы) амортизатор, полуось, подкос и колесо.

14.3.2. Подвесить полуось к вертолету

14.3.3. Совместить отверстие в проушине полуоси с отверстием в узле на фюзеляже, смазать болт смазкой ЦИАТИМ-201 и соединить им полуось с узлом. Затянуть гайку болта и законтрить ее шплинтом 2,5×30.

14.3.4. Совместить отверстие в проушине подкоса с отверстием в кардане узла на фюзеляже, смазать болт смазкой ЦИАТИМ-201 и соединить им подкос с карданом. Затянуть гайку болта и законтрить ее шплинтом 2,5×30.

14.3.5 Совместить отверстие в проушине подкоса с отверстием в проушине полуоси, смазать болт смазкой ЦИАТИМ-201 и соединить им подкос с полуосью. Затянуть гайку болта и законтрить ее шплинтом 2,5×30.

14.3.6. Зарядить амортизатор маслом АМГ-10 (см. гл. V).

14.3.7. Совместить отверстие в верхней проушине амортизатора с отверстием в кардане узла на фюзеляже, смазать болт смазкой ЦИАТИМ-201 и соединить им амортизатор с карданом. Затянуть гайку болта и законтрить ее шплинтом 2,5×30.

14.3.8. Совместить отверстия в нижней проушине амортизатора с отверстием в кардане на полуоси, смазать болт смазкой ЦИАТИМ-201 и соединить им амортизатор с карданом. Затянуть гайку и законтрить ее шплинтом 2,5×30.

Примечание. При монтаже шасси необходимо обеспечить свободное поворачивание всех шарнирных соединений

14.3.9. Установить на подкос трубку воздушной системы тормозов вместе с хомутами.

14.3.10. Зарядить подкос воздухом до давления 50 $кГ/см^2$.

14.3.11. Подсоединить рукава воздушной системы к зарядному штуцеру подкоса и к трубке воздушной системы тормозов, расположенной на подкосе.

14.3.12. Зарядить азотом камеру высокого давления амортизатора до давления 60^{+1} $кГ/см^2$ и камеру низкого давления до 26^{+1} $кГ/см^2$ (см. гл. V).

14.3.13. Установить колесо на полуось.

14.3.14. Подсоединить перемычки металлизации к амортизатору, подкосу и полуоси.

14.4. Снятие передней ноги шасси

14.4.1. С помощью гидроподъемника поднять вертолет до отделения передних колес от земли.

14.4.2 Снять колесо

14.4.3. Законсервировать колесо

14.4.4. Расконтрить и отвернуть гайку болта крепления вильчатого подкоса к амортизатору, выбить болт и отсоединить вилку от амортизатора.

14.4.5. Открыть крышку лючка для подхода к узлу крепления амортизатора

14.4.6. Стравить азот из амортизатора.

14.4.7. Расконтрить и отвернуть гайку болта крепления стойки к узлу на шпангоуте № 1 фюзеляжа, выбить болт и снять стойку.

14.4.8. Законсервировать стойку.

14.5. Установка передней ноги шасси

14.5.1. Расконсервировать стойку (если она была законсервирована).

14.5.2. Зарядить амортизатор маслом АМГ-10.

14.5.3. Убедиться в правильности установки домкратов.

14.5.4. Открыть крышку лючка для подхода к узлу крепления стойки.

14.5.5. Совместить отверстие в проушине стойки с отверстием в узле крепления, смазать болт смазкой ЦИАТИМ-201 и соединить им стойку с узлом. Затянуть гайку болта, обеспечив при этом свободное проворачивание стойки относительно оси, и законтрить гайку шплинтом 3×35.

14.5.6. Смазать смазкой ЦИАТИМ-201 болт крепления вильчатого подкоса к стойке и соединить им подкос со стойкой.

Затянуть гайку болта и законтрить ее шплинтом 3×35.

14.5.7. Установить колесо на ось.

14.5.8. Зарядить амортизатор азотом до давления 32^{+1} $кГ/см^2$ (см. гл. V) и закрыть крышку лючка для подхода к узлу крепления стойки.

14.6. Снятие колеса главной ноги шасси

14.6.1. С помощью гидроподъемника и приспособления (см. рис. 8, *а*) поднять вертолет до отрыва колеса от земли.

14.6.2. Расконтрить и отвернуть ключом 7×9 гайку *2* (рис. 177) контровочного болта *1* колеса и вынуть болт.

14.6.3. Отвернуть ключом 8АТ-9102-04 гайку *3* колеса.

14.6.4. Вынуть сальник *4* и внутреннюю обойму роликового подшипника *13*.

14.6.5. Снять колесо *5* с оси.

14.6.6. Снять распорную втулку *6*, внутреннюю обойму роликового подшипника *7* и сальник *8*.

14.7. Осмотр колеса главной ноги шасси, снятого с вертолета

14.7.1. Осмотреть состояние сальников подшипников, их уплотнительных поверхностей, нет ли утечки смазки. Обнаружив утечку смазки через уплотнительные сальники в результате дефекта войлочного кольца, кольцо следует заменить новым из запасных частей, предварительно пропитав его разогретой смазкой НК-50.

Установленное на корпус сальника войлочное кольцо должно выступать по окружности корпуса на одинаковую величину и плотно устанавливаться в кольцо сальника барабана колеса.

14.7.2. Проверить наличие в роликоподшипниках смазки. После удаления ее осмотреть состояние беговых дорожек, роликов и сепараторов. Убедиться в том, что нет «подгара» опорного буртика и торцов роликов.

Примечание Устранение дефектов на подшипниках не допускается.

14.7.3. Проверить состояние рабочей поверхности рубашки тормоза. Если на рабочей поверхности образовались трещины, проходящие на всю толщину чугунного слоя, выходящие на внешний торец рубашки (рис. 178), то колесо необходимо направить в ремонт для замены рубашки.

При наличии же любого количества трещин, не распространяющихся на всю толщину чугунного

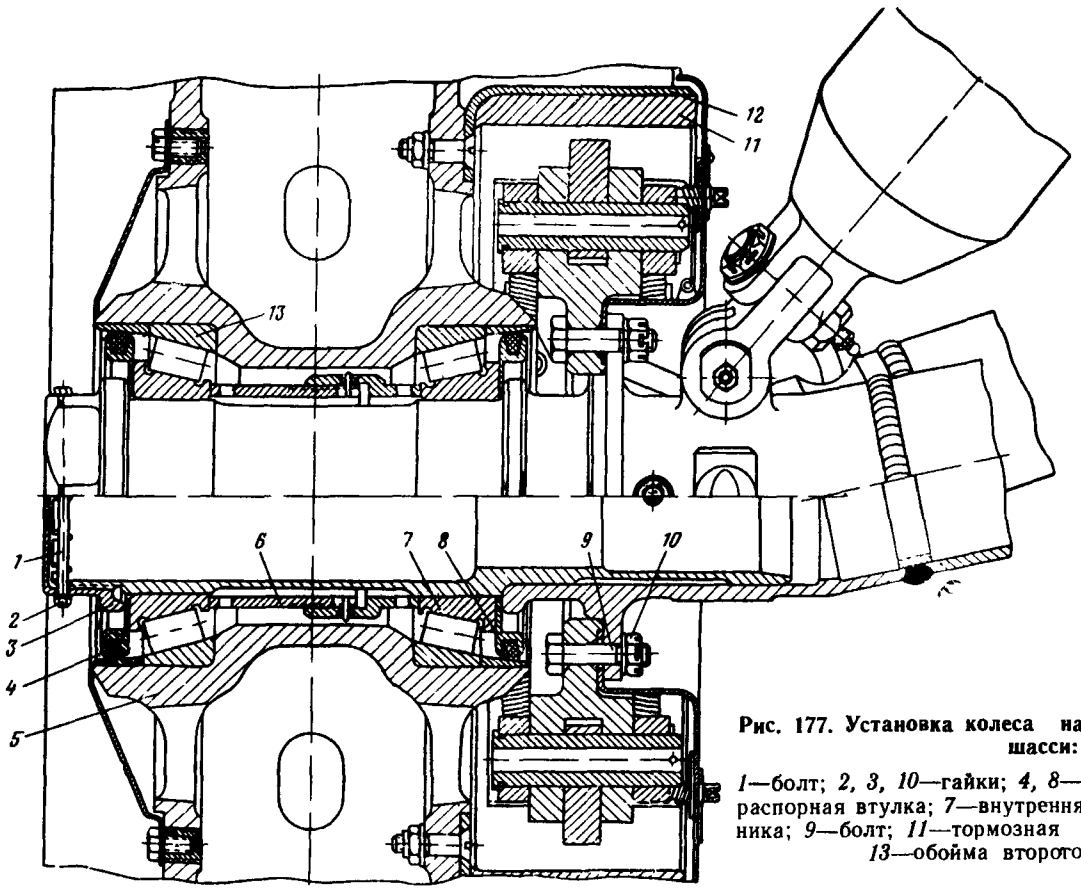


Рис. 177. Установка колеса на полуось главной ноги шасси:

1—болт; *2, 3, 10*—гайки; *4, 8*—сальники; *5*—колесо; *6*—распорная втулка; *7*—внутренняя обойма роликоподшипника; *9*—болт; *11*—тормозная рубашка; *12*—обечайка, *13*—обойма второго подшипника

слоя, а также кольцевых надиров на рабочей поверхности тормозной рубашки эксплуатация колес допустима.

Проверить затяжку болтов крепления тормозной рубашки, подтянуть гайки ослабленных болтов.

14.7.4. Осмотреть распорную втулку, которая устанавливается между внутренними обоймами подшипников При обнаружении смятия торцов втулки ее следует направить в ремонт.

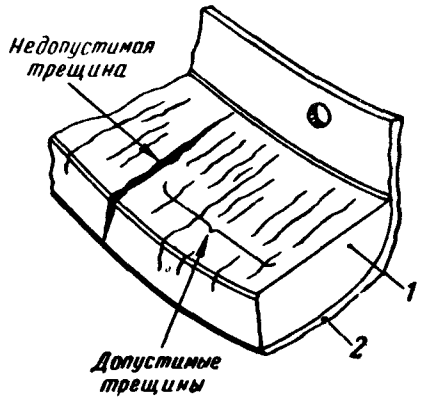


Рис. 178. Схема допустимых и недопустимых трещин на рабочей поверхности рубашки тормоза колеса

1—рубашка тормоза; *2*—обечайка

14.7.5. Осмотреть шину колеса, нет ли износа и смещения относительно обода барабана. Обнаружив смещение шины относительно обода барабана, следует замерить внутреннее давление и демонтировать ее с обода, предварительно выпустив воздух из камеры. Камеру следует тщательно осмотреть, обратив особое внимание на зону заделки вентиля.

14.7.6. Проверить подвижность и состояние колодок. При выкрашивании накладок, обнаруженном при осмотре тормозов, следует снять тормоз с оси шасси, предварительно отсоединив трубопровод, разобрать тормоз и тщательно осмотреть его.

Допускается неограниченное количество мелких трещин на рабочей поверхности тормозных накладок. Недопустимыми являются трещины, проходящие через всю толщину тормозных накладок.

Допустимый износ фрикционных накладок тормозных колодок определяется расстоянием от поверхности трения до головок заклепок, которое должно быть не менее 0,5 *мм*.

14.7.7. Смазать подшипник смазкой СТ (НК-50).

17.4.8. Если в процессе опробования тормозов обнаружена поломка возвратных пружин колодок, то их необходимо заменить новыми из комплекта запасных деталей.

14.7.9. Детали тормоза после разборки очистить от грязи и пыли, обдуть воздухом и тщательно осмотреть. Если колодки засалены, то их необходимо промыть в чистом бензине, высушить и зачистить шкуркой № 200.

14.7.10. Разборку поршней следует производить только в случае появления утечки воздуха из цилиндров.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. 1. Запрещается снимать и вставлять поршни в условиях, при которых возможно попадание грязи в полость цилиндров.

"Через два контрольных отверстия 4 (рис.177а) проверить правильность контровки гаек 2 болтом 3. Отрезок проволоки ϕ 1,5-2 мм должен упираться в тело оси 1 при полностью затянутой гайке 2. После проведения проверки контрольные отверстия 4 заполнить смазкой СТ (НК-50)".

2. Во избежание механических повреждений поверхности цилиндров, поршней и резиновых уплотнительных колец категорически запрещается заправка поршней в цилиндры и вынимание их из цилиндров при помощи металлических инструментов.

14.7.11. Тщательно очистить цилиндры и поршни от грязи, осмотреть резиновые кольца и рабочие поверхности, соприкасающиеся с кольцами. Обнаружив видимые дефекты на уплотнительных кольцах, их необходимо снять и заменить новыми.

Обнаружив на рабочих поверхностях цилиндров и поршней надиры, риски и другие дефекты, являющиеся причиной течи, тормоз заменить.

Примечание. При выключенных тормозах убедиться в том, что колеса не притормаживаются, для чего провернуть колеса.

14.8. Установка колеса главной ноги шасси

14.8.1. При установке нового колеса удалить консервационную смазку с подшипников колеса, промыть их чистым бензином Б-70 или керосином.

14.8.2. Проверить правильность комплектовки обойм подшипников и длину распорной втулки по нанесенным на них номерам. Раскомплектовка роликоподшипников и распорной втулки не допускается. Номера распорных втулок и обойм подшипников должны совпадать с номером колеса.

14.8.3. Заправить подшипники эксплуатационной смазкой СТ (НК-50) так, чтобы смазка находилась между роликам и рабочим торцом внутренних колец, а также на дорожках качения.

14.8.4. Промыть растворителем Р-5 или № 648 рабочую поверхность тормозной рубашки и протереть сухой чистой салфеткой, чтобы удалить лак, защищающий поверхность тормозной рубашки от коррозии при хранении и транспортировке.

14.8.5. Надеть на ось сальник *8* (см. рис. 177), внутреннюю обойму роликоподшипника *7*, установить колесо, распорную втулку *6*, обойму второго подшипника, сальник *4* и навернуть гайку *3* оси.

14.8.6. Завернуть гайку оси до упора, не отворачивая ее в обратном направлении.

Примечание. Направление вращения колеса должно совпадать со стрелкой, помещенной на щитке тормоза.

14.8.7. Повернуть рукой смонтированное на оси колесо; колесо должно освободно вращаться.

14.8.8. Законтрить гайку оси, убедившись в том, что колесо правильно смонтировано.

14.8.9. Присоединить к штуцеру тормоза трубопровод от системы управления тормозом.

После установки колес на вертолет необходимо, не опуская поднятый вертолет, проверить работу тормозной системы. Проворачивая от руки колесо, дать рабочее давление в тормоз; при подаче рабочего давления колодки должны прижиматься к рубашке, а колеса останавливаться.

При сбросе давления должен образоваться зазор между рубашкой и колодками, а колесо должно свободно вращаться. Зазор (в расторможенном колесе) должен быть 0,3—0,4 *мм*; он устанавливается при помощи регулировочных винтов; зазор измерять щупом в местах лючков.

14.9. Снятие колес передней ноги шасси

14.9.1. С помощью гидроподъемника и приспособления (см. рис. 8, *б*) поднять вертолет до отрыва колеса от земли.

14.9.2. Расконтрить и отвернуть два стопорных винта *1* (рис. 179) и отвернуть гайку *4*.

14.9.3. Снять с оси стопорное кольцо *3*, сальник *2*, внутреннюю обойму подшипника *5*, колесо, распорную втулку *6*, внутреннюю обойму подшипника *7*, сальник *8* и распорное кольцо *9*.

14.9.4. В такой же последовательности снять второе колесо.

14.10. Осмотр колес передней ноги шасси, снятых с вертолета

14.10.1. Осмотреть колеса и убедиться в отсутствии на них коррозии, повреждений и трещин.

14.10.2. Осмотреть состояние протектора шины и убедиться в отсутствии повреждений.

Примечание. После выработки гарантийного количества взлето-посадок допускается дальнейшая эксплуатация шин до полного истирания протектора до корда верхнего слоя каркаса.

14.10.3. Осмотреть состояние сальников подшипников, их уплотнительных поверхностей и убедиться в отсутствии утечки смазки. Обнаружив утечку смазки через уплотнительные сальники в результате дефекта войлочного кольца, кольцо следует заменить новым из запасных частей, предварительно смазав его жидким минеральным маслом на нефтяной основе. Установленное войлочное кольцо должно выступать по окружности корпуса на одинаковую величину.

14.10.4. Проверить наличие в роликоподшипниках смазки. После удаления ее осмотреть беговые дорожки, ролики и сепаратор. Убедиться в отсутствии «подгара» опорного буртика и торцов роликов.

Примечание. Устранение дефектов на подшипниках не допускается.

14.10.5. Осмотреть распорную втулку, которая устанавливается между внутренними обоймами подшипников. При обнаружении смятий торцов втулку следует направить в ремонт. Осмотреть шину колеса и убедиться в отсутствии износа и смещении шины относительно обода барабана.

14.10.6. Смазать подшипники смазкой СТ (НК-50) так, чтобы смазка находилась между роликами и рабочим торцом внутренних колец, а также на дорожках качения.

14.11. Установка колеса передней ноги шасси

14.11.1. Убедиться, что подшипники колеса смазаны смазкой СТ (НК-50)

14.11.2. Установить распорное кольцо *9* (см. рис. 179).

14.11.3. Надеть сальник *8*.

14.11.4. Установить внутреннюю обойму роликоподшипника *7*.

14.11.5. Вставить распорную втулку *6*.

14.11.6. Установить колесо, снаряженное авиашиной. Затяжку гайки *4* крепления колеса на ось производить до упора, не отворачивая ее. Убедиться в свободном проворачивании колеса от руки.

Вид сбоку на колесо.

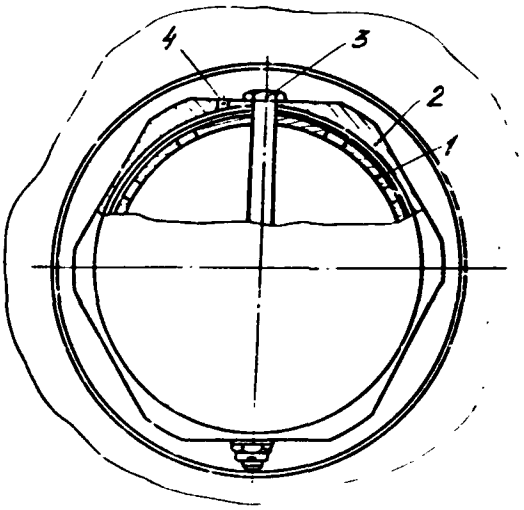


Рис. 177а. Узел крепления колеса главной ноги шасси на оси.

1- Ось; 2- Гайка; 3- контровочный болт;
4- контрольное отверстие ф 2 мм.

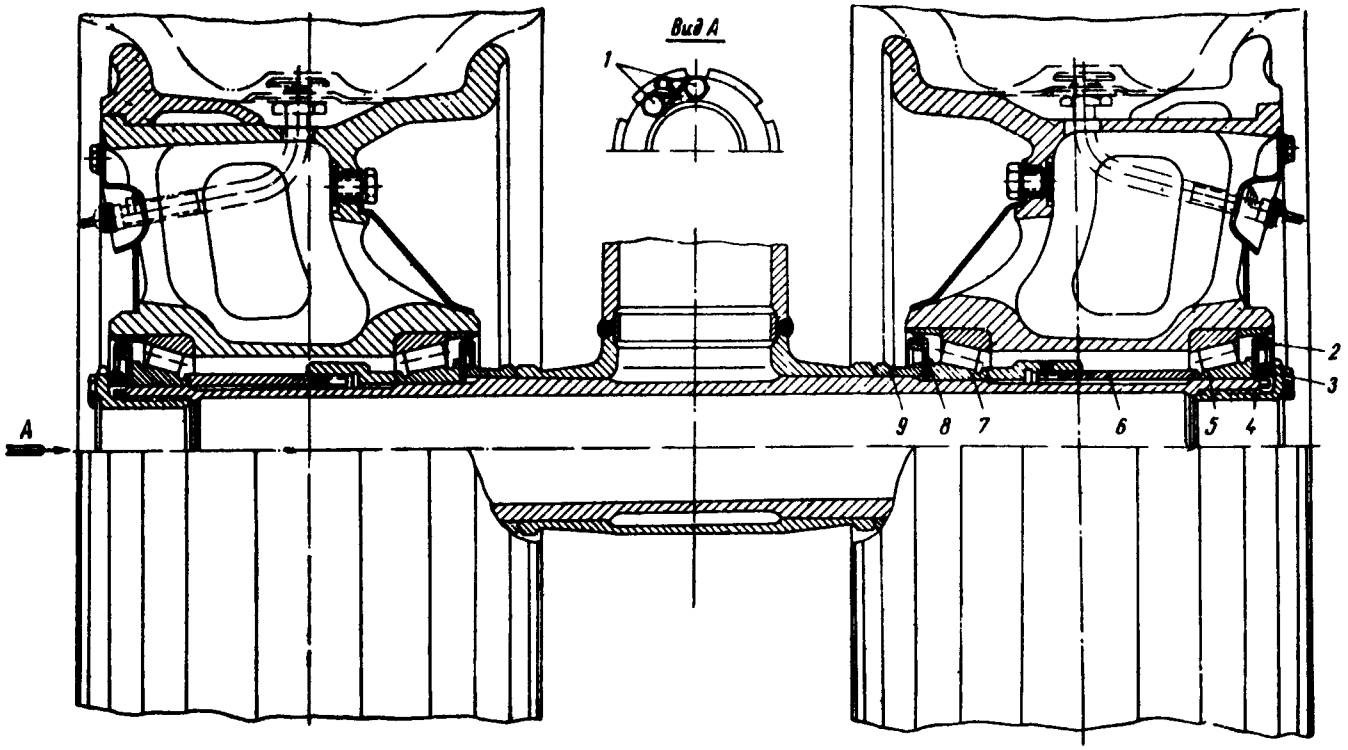


Рис. 179. Установка колеса на ось передней ноги стойки шасси:

1—стопорные винты; *2, 8*—сальники; *3*—стопорное кольцо; *4*—гайка крепления колеса; *5, 7*—роликовые подшипники; *6*—распорная втулка; *9*—распорное кольцо

14.11.7. Установить внутреннюю обойму роликоподшипника *5*. Обойму, имеющую маркировку после номера колеса «с», ставить обязательно со стороны съемной полуреборды колеса.

14.11.8. Надеть сальник *2*.

14.11.9. Надеть на ось стопорное кольцо *3*.

14.11.10. Завернуть два стопорных винта *1*. Смонтированное колесо провернуть рукой. Колесо должно свободно вращаться без покачиваний. Убедившись, что колесо правильно смонтировано, законтрить гайку оси.

14.11.11. В последовательности, изложенной выше, установить второе колесо.

14.12. Снятие шины с колеса

14.12.1. Снять с хвостовика вентиля колпачок, гайку и шайбу.

14.12.2. Вывернуть золотник вентиля и выпустить воздух из шины.

14.12.3. Расконтрить винты и снять пластины, соединяющие полуреборды колеса.

14.12.4. Положить колесо на настил несъемным бортом вниз, при помощи съемника СШ04-00 отжать борт шины вниз и снять полуреборды.

14.12.5. Повернуть колесо несъемным бортом вверх, отжать съемником второй борт шины и снять шину с обода колеса.

14.13. Установка шины на колесо

14.13.1. Положить колесо съемным бортом вверх. Снять пластины, соединяющие полуреборды.

Отделить от колеса полуреборды.

ВНИМАНИЕ! Раскомплектовывать барабан с полуребордами запрещается.

14.13.2. Надеть на колесо покрышку с вложенной в нее камерой, слегка поддутой для устранения складок. Внутреннюю полость покрышки и наружную поверхность камеры припудрить тальком. Вентиль камеры заправить в разделку, на ободе установить резиновую прокладку и шайбу, при этом оси вентиля и паза необходимо совместить.

Примечание. При закладывании камеры в покрышку убедиться, что метка на покрышке «Легкая точка» (круг диаметром 18—20 *мм*, окрашенный в красный цвет) находилась на радиусе, проходящем через вентиль камеры.

14.13.3. Прижать при помощи съемника шину к несъемному борту и установить полуреборды, предварительно сверив их маркировку с номером колеса.

14.13.4. Установить пластины, соединяющие полуреборды, и законтрить винты проволокой.

14.13.5. Наполнить шину сжатым воздухом до рабочего давления, при этом должна быть обеспечена полная насадка шины на обод колеса. На хвостовик вентиля установить шайбу и завернуть гайку. Во время наполнения шины сжатым воздухом вентиль периодически следует подтягивать гайкой, пока его хвостовик не выйдет из вентильного отверстия барабана на величину 17 *мм*.

14.13.6. Проверить герметичность золотника вентиля и зарядное давление.

14.13.7. Установить на хвостовик вентиля предохранительный колпачок.

14.13.8. Нанести эмалевой краской одну контрольную риску шириной примерно 25 *мм* на борту шины

"БЮЛЛЕТЕНЬ ВВЕСТИ В ДЕЙСТВИЕ"
НАЧАЛЬНИК ГУЭРАТ МГА

27 апреля 1984 г.

БЮЛЛЕТЕНЬ № М1638-БР-Г

По вопросу: Руководство по ремонту - смазка узла привода насоса НШ-39М

С целью устранения повышенного износа шлиц деталей узла привода насоса НШ-39М введена смазка указанного узла смазкой ПФМС-4С, в связи с чем в "Руководстве по ремонту" (Книга 1. Общие требования. Разборка и сборка вертолета) в разделе "Сборка главного редуктора" на стр. 151 в конце текста пункта 20 дополнить:

"Примечание. Перед установкой насосов НШ-39М, обильно смазать смазкой ПФМС-4С шлицы главного редуктора, насоса и переходной муфты".

Внедрить с получением бюллетеня немедленно.

Зак. В-55

и обода для контроля в эксплуатации за смещением шины относительно обода.

Примечание. Перед установкой новых колес или шин на вертолет следует проверить документацию на них; сличить номера с паспортами и осмотреть шины и колеса, чтобы убедиться в отсутствии повреждений. Установку шин на колеса производить на чистом дощатом настиле, фанере или брезенте. Покрышки, камера и колесо перед установкой должны быть очищены от песка и грязи.

14.14. Снятие хвостовой опоры

14.14.1. Отвернуть два винта 3166А-4-6 и отсоединить перемычки металлизации от фермы и амортизатора.

14.14.2. Расшплинтовать и отвернуть три гайки с болтов крепления фермы и амортизатора к узлам на концевой балке.

14.14.3. При снятии только амортизатора хвостовой опоры необходимо расшплинтовать и отвернуть только гайки с болта крепления амортизатора и нижнего болта крепления амортизатора с пятой.

14.14.4. Снять хвостовую опору.

14.14.5. Если необходимо отсоединить хвостовую пяту от фермы и амортизатора, то в этом случае необходимо отсоединить болт крепления пяты к амортизатору, расшплинтовать и отвернуть гайку болта крепления пяты к ферме, снять шайбу и валик, а затем отсоединить ферму от пяты и снять пружину.

14.14.6. Все снятые детали крепления закрепить на пятах раскосов и амортизаторе.

14.15. Установка хвостовой опоры

14.15.1. Осмотреть хвостовую опору и убедиться в отсутствии на ней видимых механических повреждений.

14.15.2. Установить пружину на ферму и, совмещая отверстия пяты и фермы, вставить валик, предварительно смазав валик и отверстия в ферме тонким слоем смазки ЦИАТИМ-201.

14.15.3. Надеть шайбы на концы валика, затянуть валик гайками, не нарушая подвижности пяты относительно фермы, после чего гайки законтрить шплинтами 1,5×15.

14.15.4. Последовательно закрепить подкосы фермы на кронштейнах концевой балки, вставляя втулки и болты, смазанные смазкой ЦИАТИМ-201. Гайки навернуть на болты и законтрить шплинтами 2×20.

14.15.5. Амортизатор закрепить на кронштейне концевой балки болтом с втулкой, смазав их смазкой ЦИАТИМ-201, на болт надеть шайбу, затянуть гайкой, которую законтрить шплинтом 2×20.

14.15.6. Второй конец амортизатора закрепить к пяте болтом, предварительно подложив шайбу, затянуть гайкой и законтрить шплинтом 2×20.

Болт перед установкой смазать смазкой ЦИАТИМ-201.

14.15.7. Закрепить перемычки металлизации, подсоединив их к ферме и амортизатору, зачищая до металлического блеска места соприкосновения.

14.15.8. Покрыть зачищенные места перемычек, а также выступающие части болтов грунтом АГ-10с и закрасить эмалью ХВ-16 стального цвета.

14.16. Возможные неисправности взлетно-посадочных устройств, их причины и способы устранения

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способы устранения
1. Негерметичность зарядного клапана амортизационной стойки	Износ уплотнительного кольца. Обнаруживается при снятии клапана	Уплотнительное кольцо заменить
2. Утечка воздуха из-под штуцера зарядки на подкосе главной ноги шасси	Недостаточная затяжка зарядного клапана. Обнаруживается при осмотре с применением мыльного раствора	Подтянуть штуцер клапана
3. Трещины в шве гнезда штуцера зарядного клапана амортизационной стойки	Обнаруживаются визуально с помощью лупы	Трещины заварить
4. Утечка смеси через манжеты амортизационной стойки шасси	Недостаточная затяжка уплотнительного пакета. Обнаруживается при осмотре	Подтянуть гайку уплотнительного па
5. Утечка смеси через манжеты амортизационной стойки шасси	1. Высыхание манжет или уплотнительных колец. Обнаруживается при осмотре	Пропитать резиновые манжеты или уг нительные кольца маслом АМГ-10 в теч 72 *час* или заменить их новыми
	2. Скручивание манжет и колец. Обнаруживается при разборке уплотнительного пакета	Произвести переборку уплотнительн пакета
	3 Грубые продольные риски или надиры на штоке амортизатора хвостовой опоры, нижней или верхней камеры амортизатора главных ног шасси, на цилиндрах амортизатора передней стойки шасси	Стойку (стойки) направить в ремонт и заменить
6. Трещины в сварных швах амортизационной стойки длиной не превышающей 10% длины сварного шва	Грубая посадка или буксировка по неровному грунту. Обнаруживается визуально с помощью лупы	Трещины заварить
7. Трещины в основном материале амортизационной стойки	То же	Амортизационную стойку заменить. Произвести тщательную дефектацию всех узлов крепления шасси

Стр. 189 . пункт 15.1.3. изложите в редакции:

"15.1.3. Осмотреть рулевые агрегаты и убедиться в их герметичности. Нормы утечки рабочей жидкости через подвижные соединения гидроусилителей – согласно "Руководству по технической эксплуатации рулевых агрегатов КАУ-30Б и РА-60Б. КАУ-30Б-000 РЭ."

Осн. Бюл. № 2330 БЭТ

Продолжение

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способы устранения
8. Значительная деформация деталей шасси	Грубая посадка или буксировка по неровному грунту. Обнаруживается визуально с помощью лупы	Амортизационную стойку заменить. Произвести тщательную дефектацию всех узлов крепления шасси
9. Повреждение хромового покрытия, с надирами и следами коррозии на штоках камеры амортизационной стойки	Обнаруживается при осмотре	Амортизационную стойку направить в ремонт
10. Ослабление заклепок фермы хвостовой опоры	Грубая посадка. Обнаруживается визуально с помощью лупы	Заменить заклепки заклепками большего диаметра (на 1 *мм*)
11. Нарушение лакокрасочного покрытия и следы коррозии на наружной поверхности амортизационных стоек глубиной не более 0,2 *мм*	Механические повреждения. Обнаруживается визуально с помощью лупы	Удалить коррозию и восстановить лакокрасочное покрытие

Примечание. Технологические указания по устранению дефектов изложены в книге «Технология выполнения регламентных работ».

15. УХОД ЗА ГИДРОСИСТЕМОЙ

15.1. Общие указания

15.1.1. Для обеспечения нормальной работы гидросистемы (рис. 180) необходимо своевременно проводить все регламентные работы, следить за чистотой ее агрегатов и за отсутствием течи в соединениях.

При осмотрах трубопроводов гидросистемы следить за состоянием их крепления в колодках и хомутах.

15.1.2. В процессе эксплуатации предохранять шланги от воздействия на них солнечных лучей и от попадания масла и топлива.

15.1.3. При работе гидроусилителей допускается выпрессовка масла АМГ-10 через внешние уплотнения по подвижным соединениям не более 0,4 $см^3$ за 1 *час*. При стоянке вертолета допускается выпрессовка рабочей жидкости через внешние уплотнения гидроусилителей не более 2 $см^3$ за сутки.

15.1.4. Периодически, в соответствии с регламентом технического обслуживания, производить смазку подшипников крепления гидроусилителей и промывку фильтров гидросистемы. После промывки фильтров пробки должны быть законтрены.

Особое внимание обращать на чистоту рабочей жидкости гидросистемы при заправке маслом АМГ-10, дозаправке и при проверке фильтров.

15.1.5. Не разрешается переносить агрегаты, держа их за жгут или штепсельный разъем, а также отвертывать заглушки со штуцеров до подсоединения шлангов на вертолете.

15.1.6. В течение срока службы, в случае обнаружения течи по пробкам фильтров, разрешается замена только уплотнителей, имеющихся в одиночном комплекте.

15.1.7. При наличии незначительного загрязнения фильтров гидроусилителей (рис. 181) в виде отдельных частиц-блестков фильтры следует промыть в бензине Б-70.

15.1.8. При наличии значительного загрязнения в виде металлических частиц, ворсинок, частиц резины и т. п., гидроусилитель с вертолета снять и направить в ремонт, а гидросистему вертолета тщательно промыть и после промывки залить свежее масло АМГ-10. Фильтры промыть в чистом бензине Б-70.

15.1.9. Трубки устанавливать без напряжения. Перед соединением трубопроводов с агрегатами (арматурой) убедиться в соосности трубопроводов и правильной конусности штуцеров, трубок и шлангов в местах сочленения.

Если при проверке будет увод одного конца трубки от штуцера на величину до 5 *мм* и отклонение по длине до 3 *мм*, то для устранения этих неточностей произвести подгибку трубок по месту.

15.1.10. Вмятины на трубках не допускаются. После подгибки трубки необходимо проверить овальность в местах изгиба.

Овальность в местах изгиба для трубок диаметром 12×10 и 22×20 *мм* не должна превышать 0,6 *мм*.

Под овальностью понимается разность большого и малого диаметра (в середине изгиба).

15.1.11. Навертывание накидных гаек производить от руки с последующей затяжкой ключом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Запрещается производить навертывание и затяжку гаек ключом, если конец трубки не имеет соосности со штуцером или длина трубки оказывается недостаточной.

15.1.12. При установке трубок обеспечить следующие минимальные зазоры:

— между трубкой и неподвижными деталями вертолета — не менее 5 *мм*;

— между трубкой и подвижными деталями вертолета — не менее 10 *мм*;

— между трубопроводами на изгибах — не менее 3 *мм*.

Примечание. При проведении работы следить, чтобы в гидросистему не попали остатки консервирующей смазки, пыль, грязь.

15.1.13. Перед присоединением гидротележки к приемным штуцерам вертолета наконечники ее шлангов должны быть промыты маслом АМГ-10 или обезвоженным керосином, а сами шланги должны быть полностью заполнены жидкостью (во избежание образования воздушных пробок в гидросистеме).

На вертолетах доработанных по бюл. М 1470-БЭ-Г по замене датчика в дублирующей г/с „МСТ-35А" на „МСТ-25А" смазку дополнения и имеет по эксплуатации и бюл. 1477БР-Г и „1470-БЭ-Г" нет т/с [illegible]

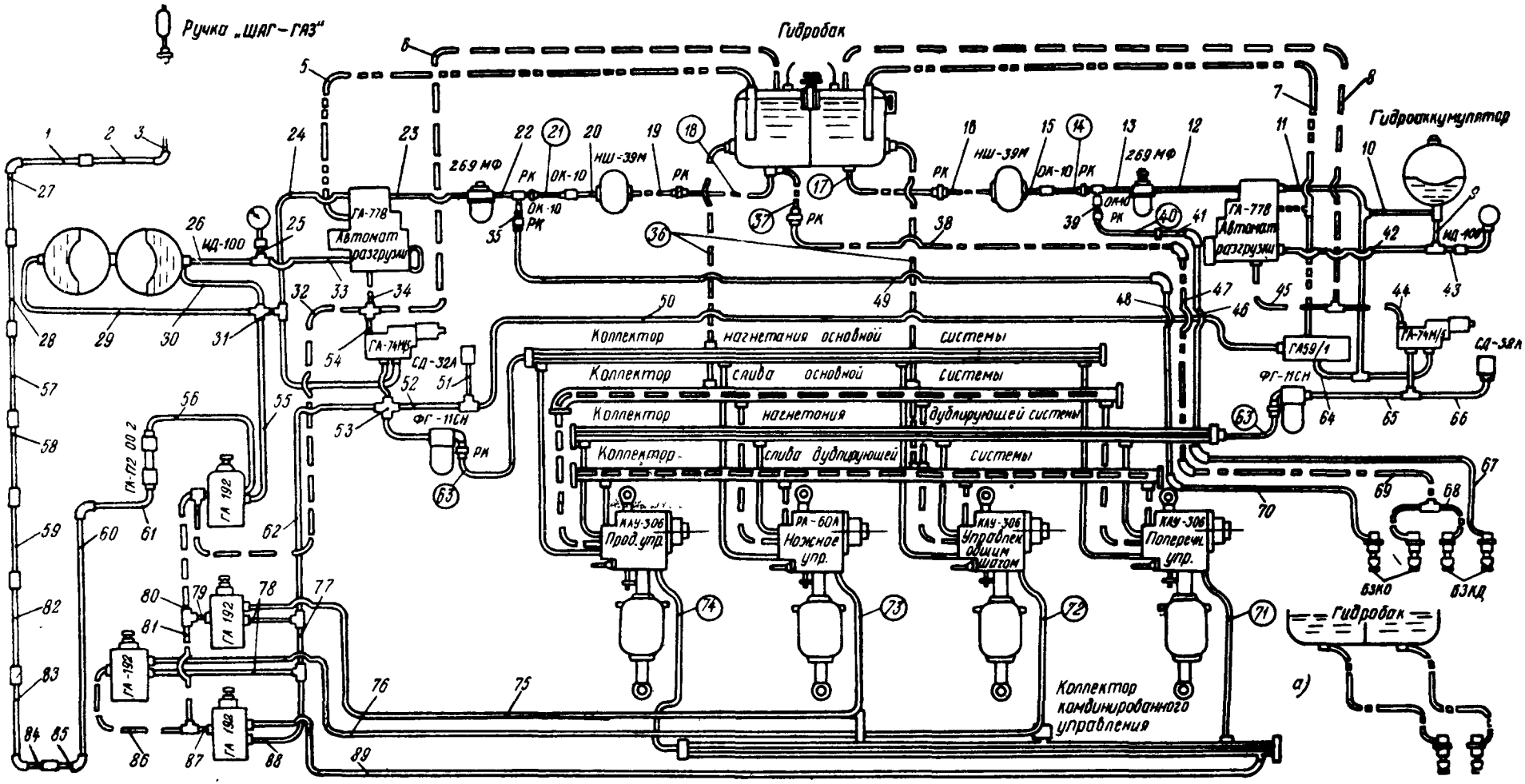


Рис. 180. Полумонтажная схема гидросистемы (к таблицам трубопроводов и шлангов, разд. 15.2 и 15.3):

а—магистрали всасывания основной и дублирующих систем (внедрены на вертолетах выпуска с 1969 г.)

Примечание. Цифры в кружках обозначают шланги, а без кружков — трубопроводы.

15.1.14. Если после проверки гидравлической системы была проведена доработка ее элементов или элементов другой системы, связанной с работой гидросистемы, то необходимо повторить проверку гидросистемы.

15.1.15. При осмотре агрегатов гидросистемы убедиться в отсутствии повреждений, течи жидкости из агрегатов и их соединений с трубопроводами. Особенно тщательно осмотреть гидроаккумуляторы и фильтры. Проверить, нет ли трещин и повреждений в сварных швах, мест резких переходов, мест, с которых сошла краска.

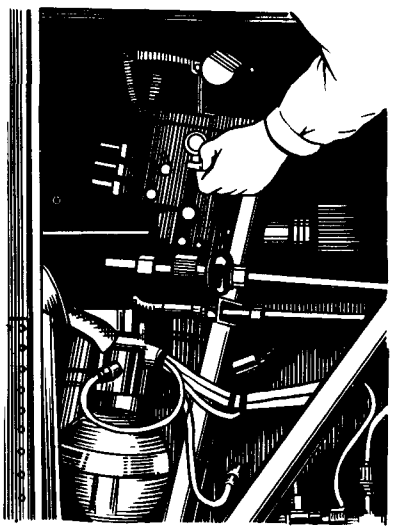


Рис. 181. Осмотр фильтра гидроусилителя РА-60А (РА-60Б)

15.1.16. Убедиться, что защитное покрытие находится в хорошем состоянии и нет следов коррозии.

15.1.17. Убедиться, что крепления агрегатов и гидропанели не разболтано, что контровки соединений и болтов крепления целы. Особенно тщательно следует осмотреть гидропанель, бак гидросистемы и гидроаккумуляторы. Убедиться, что узлы крепления не деформированы, что войлочные прокладки лент крепления и ленты не повреждены.

15.1.18. После произведенного переосвидетельствования гидроаккумуляторов эксплуатировать их необходимо в соответствии со сроком, установленным Котлонадзором.

Все зазоры между трубопроводами должны быть увеличены, если при нажатии пальцем на трубопровод он коснется соседнего трубопровода. При нажатии пальцем на трубопровод должен оставаться зазор не менее 3 *мм*.

Примечание. Всюду зазор между трубопроводами и конструкцией должен быть возможно больше минимального и только в тесных местах допускается минимальный зазор.

15.1.19. Во время проверки разнимать колодки и хомуты крепления следует только при явной необходимости (обнаружение коррозии, повреждения и т. п.).

15.1.20. Сильная затяжка соединений трубопроводов вредна (особенно трубопроводов, выполненных из сплава АМг), так как может привести к разрушению резьбы и развальцованной части трубопровода. Течь жидкости через соединения при нормальной затяжке указывает на плохое качество соединяемых деталей или трубопроводов и должна устраняться заменой плохой детали, а не сильной затяжкой соединения.

15.1.21. Перед заменой трубопроводов концы вновь устанавливаемого трубопровода осмотреть; убедиться в отсутствии повреждений развальцованной части трубопровода и в ниппеле, а также, сдвинув ниппель, убедиться в плавной форме перехода от конической к цилиндрической части трубы (отсутствует подрез и угол на переходе) в плотном прилегании конических частей ниппеля и трубы. Примерить трубопровод по месту и, сдвинув накидную гайку, проверить, насколько хорошо внутренняя коническая часть трубы прилегает к штуцеру, и убедиться в том, что труба устанавливается без сильного натяга и перекосов.

15.1.22. При наличии на трубопроводах царапин, потертости, коррозии и других повреждений следует установить причину повреждения и заменить или отремонтировать трубопровод.

15.1.23. Во избежание рассоединения разъемных клапанов * они всегда должны быть законтрены проволокой (рис. 182).

15.1.24. Чтобы в подвижные соединения гидроусилителей не попали грязь и песок, при хранении их необходимо закрывать чехлом. Чехол агрегатов должен иметь красный сигнальный флажок.

Сигнальный флажок после установки чехла на агрегаты должен быть выведен наружу капота редуктора с левой стороны. Чехол должен сниматься перед полетом.

15.1.25. При завертывании и отвертывании накидных гаек трубопроводов от агрегатов гидросистемы штуцера агрегатов поддерживать гаечным ключом.

15.1.26. Разборка и сборка дозаторов ГА172-00-2 в полевых условиях не допускается.

15.1.27. Промывку фильтроэлементов фильтров тонкой очистки производить на ультразвуковой установке (порядок промывки изложен в «Инструкции № 63 по ультразвуковой очистке фильтроэлементов из никелевой сетки саржевого плетения 80/720 топливных фильтров», изд. 3-е, 1964) или в бензине с помощью кисточки и ручки 11600/015-2, прикладываемых к прибору ПКФ.

Промывку фильтроэлемента в бензине с помощью кисточки производить в следующем порядке:

— подготовить ванночку с чистым бензином Б-70 (емкостью на 2—3 *л*) и волосяную щетку или кисть (№ 8, 10, 12) с жестким волосом, причем длина волоса щетки или кисти должна быть больше глубины гофра;

— установить соответствующий промываемому фильтроэлементу переходник *3* (рис. 183) на глухую ручку *2*;

— установить на переходник промываемый фильтроэлемент, заглушить нижнее отверстие фильтроэлемента заглушкой *7*, обеспечивая плотную посадку и уплотнение резиновыми кольцами *4* и *6*;

— взять за ручку установленный фильтроэлемент и, периодически погружая его в ванночку с бензи-

* На вертолетах, выпускаемых с 1969 г., вместо разъемных клапанов установлены проходники

ном, производить по 2—3 прохода щеткой или кистью вдоль каждого гофра в одном направлении,

— загрязненный бензин заменить чистым и продолжать промывку до тех пор, пока бензин станет без примесей,

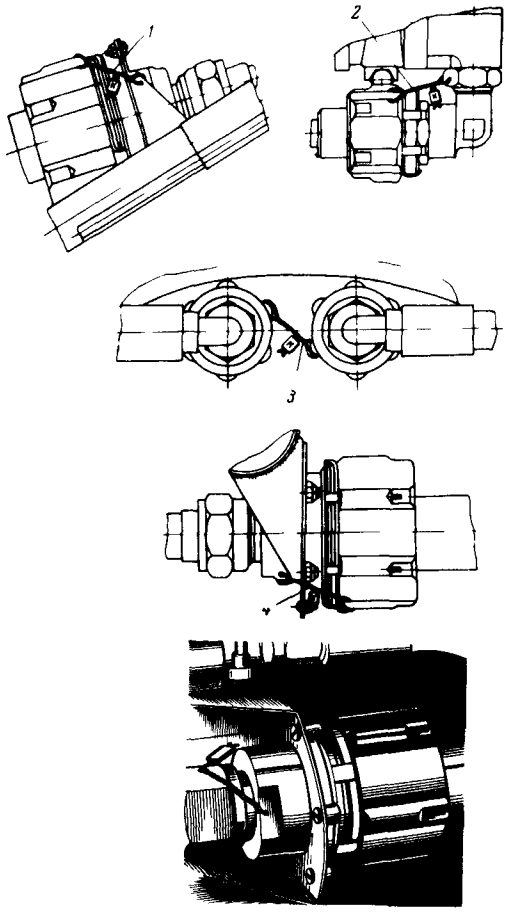


Рис. 182. Контровка разъемных клапанов трубопроводов гидросистемы:

1—контровка разъемного клапана соединения трубопровода от гидропанели к бортовой панели, *2*—контровка разъемных клапанов соединения трубопровода к фильтрам очистки, *3*—контровка разъемных клапанов соединения трубопровода с гидробаком, *4*—контровка разъемных клапанов соединения трубопровода от насосов к гидропанели

— снять фильтроэлемент с приспособления и прополоскать его в чистом бензине.

Примечание. При промывке фильтроэлемента с помощью кисточки срок службы фильтроэлемента сокращается на половину

15.1.28. Проверку качества промывки фильтроэлементов фильтров тонкой очистки производить с помощью прибора ПКФ. Прибор (рис. 184) для замера остаточного загрязнения фильтроэлемента состоит из головки *4*, ручки *2*, поплавка *5*, переходника *7* и заглушки *11*. Головка *4* имеет резьбу на обоих концах. На один из них навернута ручка *2*, на другой устанавливается сменный переходник *7*, обеспечивающий плотную посадку проверяемого фильтроэлемента.

К прибору ПКФ прикладывается переходник *7*, заглушка *11* и резиновые уплотнительные кольца *8* и *10* На головке *4* имеется фланец, показывающий необходимую глубину погружения прибора с фильтроэлементом в рабочую жидкость

Внутри головки *4* находится поплавок *5*, к стержню которого прикреплена сигнальная кнопка *1* Положение сигнальной кнопки наблюдается через отверстие в торце ручки *2*. Для проведения замера с помощью прибора ПКФ необходимо иметь чистую посуду (глубокую ванночку или банку), масло АМГ-10 и секундомер *12*

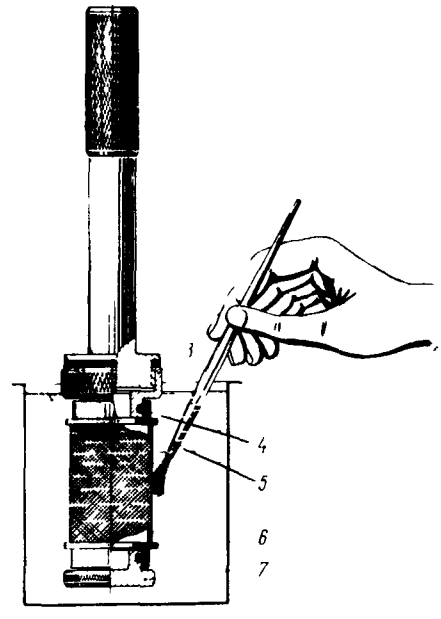


Рис 183. Промывка фильтрующего элемента в бензине:

1— ванночка на 2—3 *л*, *2*—глухая ручка 11600/015-2, *3*—переходник 600/015 20, *4*, *6*—уплотнительные кольца 212009, *5*—кисточка, *7*—заглушка 600/015 33Б

Порядок выполнения работ по замеру времени заполнения фильтроэлемента жидкостью АМГ-10 следующий:

— на переходник *7* установить проверяемый фильтроэлемент;

— залить в емкость чистое масло АМГ-10, прошедшее трехкратную фильтрацию через сетку фильтроэлемента, до уровня, равного высоте проверяемого фильтроэлемента, плюс 50—60 *мм*. Температура масла должна быть +20±5° С;

— окунуть фильтроэлемент в масло, вынуть его и дать стечь маслу (операция необходима для образования пленки поверхностного натяжения внутри сетки для получения более стабильных результатов замера);

— заглушить нижнее отверстие фильтроэлемента заглушкой *11*, обеспечив уплотнение резиновым кольцом *10*;

— приготовить секундомер. Взять прибор с фильтроэлемента за ручку *2*, при этом закрыть пальцем отверстие на верхнем торце ручки и погрузить его вертикально в емкость до касания контрольного фланца головки *4* о поверхность масла;

— открыть отверстие в ручке *2*, для чего убрать палец с отверстия и одновременно включить секун-

домер. При этом фильтроэлемент начнет наполняться маслом и поднимет поплавок *5* с сигнальной кнопкой *1*;

— в момент совпадения сигнальной кнопки *1* с уровнем верхнего торца ручки *2* выключить секундомер;

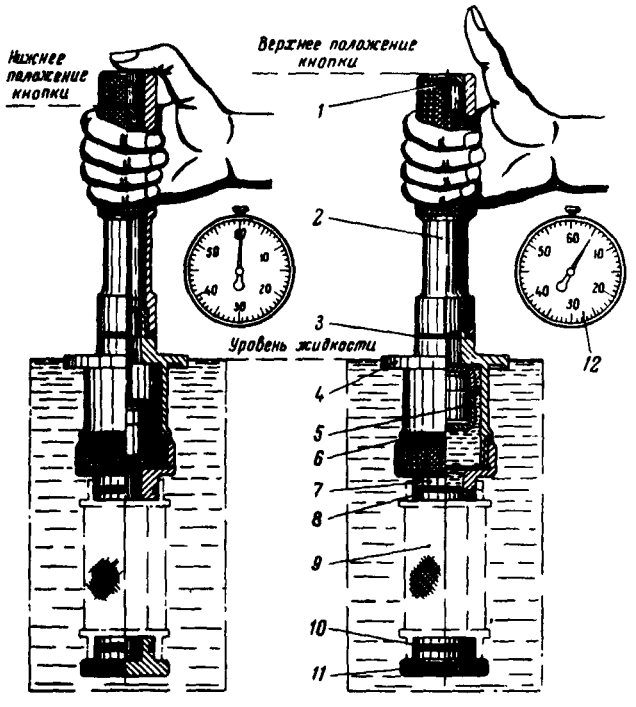


Рис. 184. Замер остаточного загрязнения фильтрующего элемента прибором ПКФ:

1—сигнальная кнопка; *2*—ручка; *3*—уплотнение; *4*—головка; *5*—поплавок; *6*—уплотнение; *7*—переходник 600/015-20; *8*—уплотнительное кольцо 212.009; *9*—проверяемый фильтрующий элемент; *10*—уплотнительное кольцо 212.009; *11*—заглушка 600/015-33Б; *12*—секундомер

— полученное по секундомеру время наполнения фильтроэлемента маслом должно быть не более 5 *сек* при промывке на ультразвуковой установке и не более 15 *сек* при промывке кисточкой в бензине, что соответствует максимально допустимому остаточному загрязнению фильтроэлемента. При времени заполнения, равном или меньшем 5 *сек* или 15 *сек*, при промывке фильтроэлемента кисточкой в бензине фильтроэлемент считается достаточно чистым и годным для установки на вертолет. В противном случае фильтроэлемент необходимо повторно промыть и снова проверить прибором ПКФ. Для получения более точных результатов замер времени заполнения фильтроэлемента маслом производить трижды и действительное время заполнения брать как среднее арифметическое по трем замерам: вынуть прибор из масла, снять заглушку *11* и слить масло. После окончания проверки снять фильтроэлемент с прибора. После проверки гидросопротивления на АМГ-10 перед установкой в корпус фильтроэлемент следует промыть в чистом неэтилированном бензине Б-70 и до снятия с прибора осмотреть его, чтобы убедиться в отсутствии на нем механических повреждений. Непригодные фильтроэлементы заменить новыми.

15.1.29. При сборке фильтра во избежание среза не допускать перекручивания резиновых уплотнительных колец. При замене колец их следует смазать смазкой ЦИАТИМ-201.

Таблица
маркировки трубопроводов гидросистемы

Название трубопроводов		Образец окраски
Основная система	Нагнетание	
	Всасывание	
	Дренаж	
Дублирующая система	Нагнетание	
	Всасывание	
	Дренаж	

■ — черный ■ — желтый ■ — голубой

Рис. 185. Типовой трубопровод:

1—трубка; *2*—ниппель; *3*—накидная гайка; *4*—маркировочные кольца

15.2. Трубопроводы гидросистемы (рис. 185)

Позиция на рис. 180	Чертежный номер	Материал и размер трубки *мм*	Заделка		Магистраль
			1-го конца	2-го конца	
1	8А-5303-00-12	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	Нагнетание
2	8А-5303-00-34	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	»
3	8А-5303-00-33	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	»
4	8А-5303-00-11	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	»
5	8А-5301-70	20А-Т 18×16	— —	8А-5301-01 8А-5301-70/3	» Слив
6	8А-5301-00-33	АМг2М-Т 8×6	2704А-6, 2701А-6	2704А-6, 2701А-6	Дренаж
7	8А-5301-65	20А-Т 18×16 (12×10)	— —	8А-5301-01 8А-5301-02	» Слив

Продолжение

Позиция на рис. 180	Чертежный номер	Материал и размер трубки мм	Заделка		Магистраль
			1-го конца	2-го конца	
8	8А-5301-00-27	АМг2М-Т 6×4	2704А-4, 2701А-4	2704А-4, 2701А-4	Дренаж
9	8А-5301-00-47	20А-Т 12×10	2705-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	»
10	8А-5301-00-49	20А-Т 12×10	2705А-10, 2702А-10	2705А-10, 2702А-10	Нагнетание
11	8-5301-55	20А-Т 12×10	— =	8А-5301-01 8А-5301-02	» Нагнетание
12	8А-5301-00-25	Х18Н10-Т 12×10	8А-5301-01 8А-5301-02	8А-5301-01 8А-5301-02	» »
13	8А-5301-00-73	20А-Т 12×10	2705А-10, 2702А-10	2705А-10, 2702А-10	»
15	8А-5303-00-5	20А-Т 12×10	8А-5301-01 8А-5301-02	2705А-10 2702А-10	»
16	8А-5303-00-1	АМг2М-Т 22×20	2704А-20, 2701А-20	2704А-20, 2701А-20	Всасывание
19	8А-5303-00-2	АМг2М-Т 22×20	2704А-20, 2701А-20	2704А-20, 2701А-20	»
20	8А-5303-00-6	20А-Т 12×10	8А-5301-01 8А-5301-02	2705А-10 2702А-10	Нагнетание
22	8А-5301-00-74	20А-Т 12×10	8А-5301-01 8А-5301-02	8А-5301-01 8А-5301-02	»
23	8А-5301-00-35	20А-Т 12×10	8А-5301-01 8А-5301-02	8А-5301-01 8А-5301-02	»
24	8А-5301-60	20А-Т 12×10	8А-5301-01 8А-5301-02	8А-5301-56	»
25	8А-5301-00-79	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	»
26	8А-5301-00-57	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	»
27	8А-5303-00-13	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	»
28	8А-5303-00-14	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	»
29	8А-5301-00-53	20А-Т 12×10	2705А-10, 2702А-10	2705А-10, 2702А-10	»
30	8А-5301-00-13	20А-Т 12×10	2705А-10, 2702А-10	2705А-10, 2702А-10	»
31	8А-5301-00-55	20А-Т 12×10	2705А-10, 2702А-10	2705А-10, 2702А-10	»
32	8А-5301-00-59	АМг2М-Т 8×6	2704А-6, 2701А-6	2704А-6, 2701А-6	Дренаж
33	8А-5301-00-51	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-5	Нагнетание
34	8А-5301-00-43	АМг2М-Т 6×4	2704А-4, 2701А-4	2704А-4, 2701А-4	Дренаж
35	8А-5301-00-75	20А-Т 12×10	2705А-10, 2702А-10	8А-5301-01 8А-5301-02	Нагнетание »
38	8А-5303-00-28	АМг2М-Т 18×16	2704А-16, 2701А-16	2701А-16, 2701А-16	Всасывание
39	8А-5301-00-76	Х18Н10Т-Т 12×10	2705А-10, 2702А-10	8А-5301-01 8А-5301-02	Нагнетание »
41	8А-5303-00-29	АМг2М-Т 12×10	2704А-10, 2701А-10	2704А-10, 2701А-10	»
42	8А-5301-00-45	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	»
43	8А-5301-00-80	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	»
44	8А-5301-00-23	АМг2М-Т 6×4	2704А-4, 2701А-4	2704А-4, 2701А-4	Дренаж
45	8А-5301-00-29	АМг2М-Т 6×4	2704А-4, 2701А-4	2704А-4, 2701А-4	»
46	8А-5303-00-07	АМг2М-Т 12×10	2704А-10, 2701А-10	2704А-10, 2701А-10	Нагнетание
47	8А-5303-00-03	АМг2М-Т 18×16	2704А-16, 2701А-16	2704А-16, 2701А-16	Всасывание
48	8А-5303-00-09	АМг2М-Т 12×10	2704А-10, 2701А-10	2704А-10, 2701А-10	Нагнетание
49	8А-5303-00-28	АМг2М-Т 18×16	2704А-16, 2701А-16	2704А-16, 2701А-16	»
50	8А-5301-00-31	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	»
51	8А-5301-00-17	Х18Н10Т-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	»
52	8-5301-00-39	20А-Т 12×10	2705А-10, 2702А-10	2705А-10, 2702А-10	»
53	8-5301-50	20А-Т 12×10	8А-5301-01 8А-5301-02	8-5301-46	»
54	8А-5301-00-37	АМг2М-Т 6×4	2704А-4, 2701А-4	2704А-4, 2701А-4	Дренаж
55	8А-5301-00-9	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	Нагнетание
56	8А-5301-00-11	Х18Н10Т-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	»

Продолжение

Позиция на рис. 180	Чертежный номер	Материал и размер трубки *мм*	Заделка		Магистраль
			1-го конца	2-го конца	
57	8А-5303-00-15	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	Нагнетание
58	8А-5303-00-21	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	»
59	8А-5303-00-22	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	»
60	8А-5303-00-24	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	»
61	8А-5303-00-27	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	»
62	8А-5301-00-60	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	»
64	8А-5301-00-41	20А-Т 12×10	2705А-10, 2702А-10	2705А-10, 2702А-10	»
65	8-5301-45	20А-Т 12×10	8А-5301-01 8А-5301-02	8-5301-46	»
66	8А-5301-00-15	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	»
67	8А-5303-00-8	АМг2М-Т 12×10	8А-5301-01 8А-5301-02	2704А-10, 2701А-10	»
68	8-5300-10*	20А-Т 18×16	2705А-16, 2702А-16	8-5300-11	Всасывание
69	8А-5303-00-4*	АМг2М-Т 18×16	2704А-16, 2701А-16	2704А-16, 2701А-16	»
70	8А-5303-00-10	АМг2М-Т 12×10	8А-5301-01 8А-5301-02	2704А-10, 2701А-10	Нагнетание
75	8А-5301-00-70	20А-Т 8×8	2705А-6, 2702А-6	2705А-6, 2702А-6	»
76	8А-5301-00-71	20А-Т 8×6	2705А-6, 2702А-6	2705А-4, 2702А-4	»
77	8А-5301-00-61	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	»
78	8А-5301-00-62	Х18Н10Т-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-6, 2702А-6	Дренаж
79	8А-5301-00-66	АМг2М-Т 8×6	2704А-6, 2701А-6	2704А-6, 2701А-6	»
80	8А-5301-00-65	АМг2М-Т 8×6	2704А-6, 2701А-6	2704А-6, 2701А-6	»
81	8А-5301-00-67	АМг2М-Т 8×6	2704А-6, 2701А-6	2704А-4, 2701А-4	Нагнетание
82	8А-5303-00-31	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	»
83	8А-5303-00-32	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	»
84	8А-5303-00-23	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	»
85	8А-5303-00-35	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-4, 2702А-4	Дренаж
86	8А-5301-00-69	АМг2М-Т 8×6	2704А-6, 2701А-6	2704А-6, 2701А-6	»
87	8А-5301-00-68	АМг2М-Т 8×6	2704А-6, 2701А-6	2704А-6, 2701А-6	Нагнетание
88	8А-5301-00-63	20А-Т 6×4	2705А-4, 2702А-4	2705А-6, 2702А-6	»
89	8А-5301-00-72	20А-Т 8×6	2705А-6, 2702А-6	2705А-6, 2702А-6	»

* Действительно для вертолетов выпуска с 1969 г.

Примечание. На вертолетах выпуска с 1969 г. трубы из материала 20АТ заменены трубами из материала Х18Н10Т.

15.3. Шланги гидросистемы (рис. 186)

Позиция на рис. 180	Чертежный номер	Материал и размер рукава *мм*	Заделка		Магистраль
			1-го конца	2-го конца	
14	8А-5300-60/1	4586А-5У10-278	4589А-10, 8А-5301-104, 8А-5304-10	4539А-10, 8А-5301-12, 8А-5301-102, 8А-5300-60-3	Нагнетание
17	4809А-У20-553	4586А-3У20-471	4588А-20, 4593А-20, 2704А-20	4588А-20, 2837А-20, 4845А-20, 4846А-20	Всасывание
18	4809А-У20-505	4586А-3У20-426	4588А-20, 4593А-20, 2704А-20	4588А-20, 2837А-20, 4845А-20, 4846А-20	»
21	8А-5300-60/2	4586А-5У10-323	4589А-10, 8А-5301-104, 8А-5304-10	4589А-10, 8А-5301-12, 8А-5301-102, 8А-5300-60-3	Нагнетание
36	4824А-У10-457	4586А-5У10-408	4589А-10, 4592А-10, 2705А-10	4589А-10, 4840А-10, 4844А-10, 4846А-10	Слив

Продолжение

Позиция на рис. 180	Чертежный номер	Материал и размер рукава *мм*	Заделка		Магистраль
			1-го конца	2-го конца	
37	4809А-У16-385	4586А-5У16-312	4588А-16, 4593А-16, 2705А-16	4586А-16, 2837А-16, 4845А-16, 4846А-16	Всасывание
40	8А-5300-70	4586А-5У10-200	4589А-10, 4598А-10, 2705А-10	4589А-10, 8А-5301-12, 8А-5301-102, 8А-5301-70-3	Нагнетание
63	4580А-У10-400	4586А-5У10-356	4589А-10, 4592А-10, 2705А-10	4589А-10, 4592А-10, 2705А-10	»
71	4580А-УЧ-360	4586-5УЧ-324	4589А-4, 4592А-4, 2705А-4	4589А-4, 4592А-4, 2705А-4	»
72	4824А-5УЧ-410	4586А-5УЧ-371	4589А-4, 4592А-4, 2705А-4	4589А-4, 4840А-4, 4844А-4, 4846А-4	»
73, 74	4824А-УЧ-375	4586А-5УЧ-336	4589А-4, 4592А-4, 2705А-4	4589А-4, 4840А-4, 4844А-4, 4846А-4	»

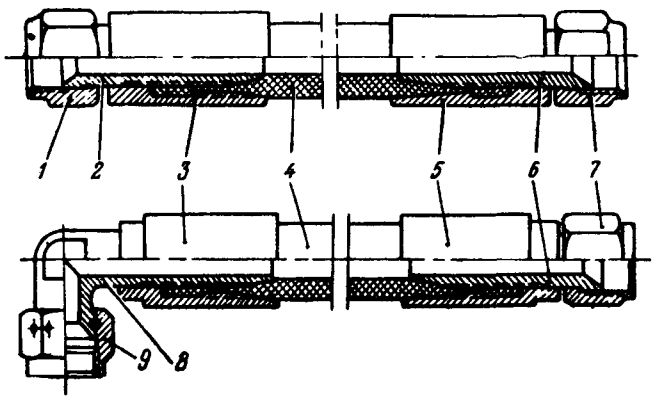


Рис. 186. Типовые шланги гидросистемы:

1, 7, 9—гайка; *2, 6*—ниппель; *3, 5*—муфта; *4*—рукав; *8*—ниппель под углом 90°

15. 4. Снятие гидроаккумуляторов

15.4.1. Снизить давление в гидросистеме до 0 *кГ/см²* путем перемещения ручки управления.

15.4.2. Открыть крышки капота редукторного отсека.

15.4.3. Расконтрить и отсоединить трубопроводы от тройника, угольника и зарядного штуцера, гидроаккумуляторов основной гидросистемы, от тройника и зарядного штуцера гидроаккумулятора дублирующей гидросистемы.

15.4.4. На трубопроводы, угольники, тройник и зарядные штуцера установить заглушки.

15.4.5. Расконтрить и отсоединить ленты крепления и снять гидроаккумуляторы.

15. 5. Установка гидроаккумуляторов

15.5.1. Установить гидроаккумуляторы в седла, закрепить их лентами и законтрить.

Примечание. Если гидроаккумулятор устанавливают из комплекта запасных частей, то в этом случае перед установкой его на вертолет необходимо расконтрить и отвернуть заглушку от штуцера гидроаккумулятора и слить масло АМГ-10, расконсервировать и зарядить его техническим азотом через зарядный клапан до давления 30±2 *кГ/см²*.

15.5.2 Снять заглушки с трубопровода и гидроаккумулятора.

15.5.3. Подсоединить трубопровод к гидроаккумуляторам. Перед навертыванием накидных гаек резьбовые соединения должны быть смазаны смазкой МГС (ТУ МХП351—53).

Не допускать перезатяжки гаек. Законтрить и опломбировать соединения.

15.5.4. Проверить систему на герметичность и прокачать гидроаккумуляторы от системы вертолета.

15.5.5. Проверить работу гидросистемы после замены гидроаккумуляторов (гидроаккумулятора).

15. 6. Снятие гидропанели

15.6.1. Расконтрить боковые и задние створки капота редуктора и откинуть створки.

15.6.2. Слить масло АМГ-10 из гидросистемы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. 1. Запрещается производить работы, связанные с прокруткой двигателей, когда в гидросистеме отсутствует масло АМГ-10, во избежание выхода из строя гидронасосов НШ-39М.

2. Работу производить чистым инструментом и чистыми руками, применяя салфетки с обшитыми краями.

15.6.3. Обесточить вертолет. Разъединить разъем Р-1114 жгута М-43, расположенный на правой боковой стороне гидропанели, и отсоединить жгут питания от панели. Штепсельный разъем обернуть целлофаном, предохраняя его от попадания масла АМГ-10.

15.6.4. Расконтрить и отсоединить последовательно 20 гидрошлангов от гидроусилителей РА-60Б и КАУ-30Б, не допуская пролива масла АМГ-10.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Отсоединенные шланги гидросистемы и штуцера немедленно заглушить, вставив в агрегаты заглушки 8АТ-9940-06, а в отверстия шлангов — заглушки 8АТ-9940-02.

15.6.5. Расконтрить и разъединить четыре разъемных клапана (проходника), расположенных на кронштейнах гидропанели, и отсоединить шланги. Отсоединить три шланга от штуцеров на гидробаке.

15.6.6. Демонтировать лючок для подхода к болтам крепления гидропанели и снять четыре болта крепления гидропанели к фюзеляжу.

15.6.7. Закрепить строп 8АТ-9922-00 (рис. 187) за ушки на гидропанели и снять гидропанель с помощью крана.

15.6.8. Удалить пролитое масло АМГ-10 с помощью салфеток, обтереть шланги и очистить от посторонних предметов отсек фюзеляжа.

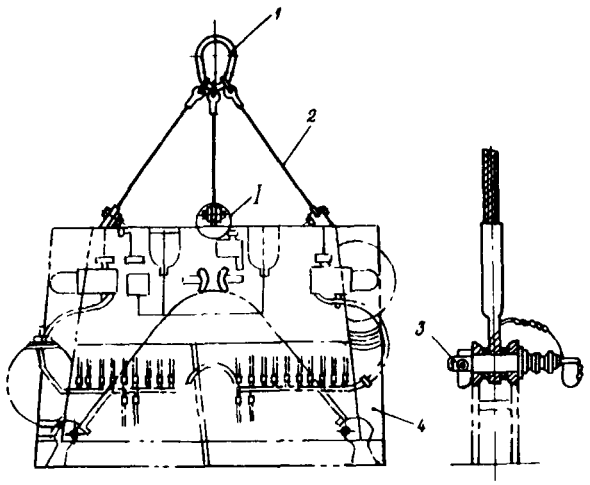


Рис. 187. Соединение стропа 8АТ-9922-00 с гидропанелью:

1—кольцо, *2*—трос, *3*—стопорный штырь; *4* —гидропанель

Примечание. С 1969 г. строп 8АТ-9922-00 не прикладывается, а используется строп 8АТ-9921-00 (см. рис. 125) для подъема втулки несущего винта. В этом случае свободные два троса перегнуть и закрепить так, чтобы они не мешали при подъеме или опускании гидропанели

15.6.9. Снять электрожгут со снятой панели, при этом, последовательно отсоединяя одиннадцать фишек от агрегатов гидросистемы, открепить жгут и снять его с хомутами крепления для установки на новую гидропанель. Агрегаты на панели закрыть заглушками, снятыми с новой панели.

15.6.10. Слить со снятой гидропанели (из гидробака) масло АМГ-10 и залить свежее для консервации гидроагрегатов. Произвести наружную консервацию смазкой ЦИАТИМ-201.

15.7. Установка гидропанели

15.7.1. Установить с помощью стропа 8АТ-9922-00 (см. рис. 187) и автокрана гидропанель на вертолет, совмещая отверстия крепления. Гидропанель закрепить четырьмя болтами 3001А8-26, подложив шайбы 3402А1,5-8-16, затянуть гайками 3327А8 и зашплинтовать шплинтами 2×20 (ГОСТ 397—66).

Примечание. В случае установки новой панели слить масло АМГ-10 через штуцера на гидробаке.

Электрожгут, снятый со старой гидропанели, разрешается монтировать на новой.

15.7.2. Установить на фюзеляж снятые крышки лючков для подхода к болтам крепления и закрепить их.

15.7.3. Подсоединить три шланга к штуцерам на гидробаке на смазке МГС, затянуть гайки, законтрить проволокой КС 0,8 и запломбировать.

15.7.4. Подсоединить к ответной части разъемных клапанов (переходников), закрепленных на кронштейнах гидропанели, отсоединенные четыре шланга с разъемными клапанами (переходниками). Разъемные клапаны или переходники законтрить.

15.7.5. Подсоединить последовательно 20 гидрошлангов к агрегатам РА-60Б и КАУ-30Б, снять заглушки с каждого шланга (только перед подсоединением), затянуть, законтрить проволокой КС 0,8 и опломбировать.

15.7.6. Соединить разъем Р-1114 жгута М-43 на гидропанели с ответной частью жгута на вертолете. Законтрить разъем проволокой КС 0,5 и опломбировать.

15.7.7. Заправить систему свежим маслом АМГ-10 и проверить работу гидроагрегатов.

15.7.8. Закрыть капоты главного редуктора.

15.8. Установка угольников на насос НШ-39М

15.8.1. Предварительно перед установкой угольников на насос необходимо шайбу *3* (рис. 188) заправить в выточку контргайки *2* и совместно с кольцом *4* обжать по шейке угольника *1*.

Примечание. Устанавливая кожаную шайбу *3* вместо фторопластовой поместить ее глянцевой стороной к резиновому кольцу *4*.

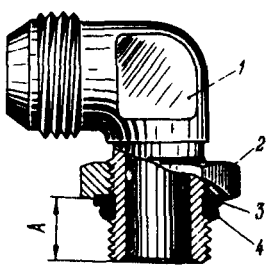
15.8.2. Выдержать размер *А*:

— для всасывающего угольника — $17_{-0,5}$ *мм*;

— для нагнетающего угольника — $15_{-0,5}$ *мм*.

Рис. 188. Установка угольника на насос НШ-39М:

1—угольник, *2*—контргайка; *3*—шайба кожаная (или фторопластовая), глянцевая сторона должна быть обращена к резиновому кольцу, *4* — кольцо резиновое



15.8.3. При сборке соединения не допускать повреждения и перекручивания резинового кольца на шейке угольника.

15.8.4. Ввернуть угольник в крышку насоса, при этом сохранить положение контргайки и шайбы относительно угольника и убедиться, что резиновое кольцо полностью заведено в расточку крышки насоса.

15.8.5. Для обеспечения необходимого положения угольника относительно трубопровода при монтаже на вертолете допускается поворот угольника относительно контргайки до нужного положения, но не более чем на один оборот. После затяжки контргайку законтрить проволокой.

15.9. Снятие гидроусилителей (рулевых агрегатов) КАУ-30Б и РА-60Б с вертолета*

15.9.1. Убедиться, что давление в основной и дублирующей гидросистемах равно нулю.

Примечание. Если в системе имеется давление, то в этом случае следует его снизить до нуля плавным перемещением ручки управления.

* Указанные рекомендации распространяются также и на снятие отдельно взятых гидроусилителей.

15.9.2. Зафиксировать управление вертолетом в среднее положение, для чего установить штыри 8АТ-9912-10-9 на качалки управления агрегата 220, 8АТ-9912-10-5 и 8АТ-9912-10-7 на колонку ручного управления и 8АТ-9912-10-3 на педаль ножного управления (см. разд. 13.24; 13.25; 13.27).

Примечание. При снятии гидроусилителя управления общим шагом ручка «Шаг—Газ» должна находиться в крайнем нижнем положении.

15.9.3. Отсоединить последовательно штепсельные разъемы от гидроусилителей.

15.9.4. Расконтрить и отсоединить последовательно все шланги от гидроусилителей, не допуская пролива масла АМГ-10. Отсоединенные шланги гидросистемы и штуцеры гидроаккумулятора немедленно заглушить заглушками 8АТ-9940-06 и 8АТ-9940-02, при этом не допускать загрязнения полостей агрегатов и шлангов.

15.9.5. Отсоединить тяги от качалок агрегата 220.

15.9.6. Последовательно вывернуть каждую тягу с ушка гидроусилителя, предварительно замерив длину свободной резьбовой части ушка или сосчитав количество ниток резьбы ушка.

15.9.7. Замерить длину выхода каждого исполнительного штока гидроусилителя (см. рис. 163).

15.9.8. Последовательно расшплинтовать, отвернуть гайку 3341А-10Кд и выбить болт 3027А-10-42 крепления наконечника агрегата с качалкой соответствующей системы управления или с рычагом управления общим шагом.

Примечание. На вертолетах, где шлиц-шарнир гидроусилителя закреплен к опоре, необходимо расшплинтовать и отвернуть гайки 3341А-5Кд и выбить болты 2027А-5-24Кд.

15.9.9. Расшплинтовать и отвернуть гайки 3336А-12Кд крепления опор 8АТ-5104-200.

15.9.10. После снятия гидроусилителей произвести внутреннюю консервацию их, а в случае длительного хранения — и наружную консервацию в соответствии с указаниями, изложенными в техническом описании и инструкции по эксплуатации рулевых агрегатов КАУ-30Б и РА-60Б («Машиностроение», 1968).

Примечание. В строевых частях, где отсутствует оборудование и материалы, необходимые для консервации, на время транспортирования гидроусилителей до ремонтной базы специально внутреннюю консервацию гидроусилителей не производить; разрешается наличие рабочей жидкости в гидроусилителе в том количестве, которое остается в нем после снятия с вертолета. После снятия гидроусилителя с вертолета навернуть неметаллические заглушки на штуцера слива и подачи. Электроразъемы обернуть чистой бумагой (парафинированной или заменителем) и обвязать. Наружные поверхности гидроусилителей протереть чистой салфеткой до удаления загрязнений поверхностей.

Произвести наружную консервацию пушечной смазкой, техническим вазелином или какой-либо другой антикоррозионной смазкой с помощью кисти. При поступлении гидроусилителей на ремонтную базу произвести внутреннюю консервацию на стенде и возобновить наружную консервацию.

15.10. Установка гидроусилителей (рулевых агрегатов) КАУ-30Б и РА-60Б на вертолет *

15.10.1. Расконсервировать гидроусилители, для чего:

— отрезать сварной шов чехлов;

— снять с гидроусилителей чехлы, мешочки с силикагелем-осушителем, индикаторы влажности и оберточную бумагу; с электроузлов бумагу не снимать;

— удалить смазку чистой салфеткой, смоченной в бензине Б-70. Снять бумагу с электроузлов и протереть все поверхности гидроусилителей чистой сухой салфеткой. При расконсервации не допускать попадания бензина во внутренние полости гидроусилителей, на электрические узлы и под кожух механизма перегонки гидроусилителя. Предохранительные колпачки со штуцеров гидроусилителей при этом не снимать.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во всех случаях при переноске оберегать гидроусилители от ударов, повреждений и загрязнения. Не разрешается держать гидроусилитель за колодку штепсельного разъема и датчик обратной связи.

15.10.2. Перед установкой гидроусилителей проверить:

— нет ли коррозии и повреждений на них;

— наличие контровок и пломб на гидроусилителях;

— целостность транспортировочных заглушек на штуцерах гидроусилителей;

— заполнение каждого гидроусилителя рабочей жидкостью, для чего, держа гидроусилитель штуцерами вниз, вывернуть одну из заглушек из штуцера и убедиться, что рабочая жидкость вытекает. После проверки навернуть эту заглушку на штуцер;

— установлены ли штыри фиксации управления в среднее положение (см. п. 15.9.2);

— установлена ли ручка «Шаг—Газ» в крайнем положении в случае установки гидроусилителя РА-60Б.

15.10.3. Подготовленный гидроусилитель установить цапфами цилиндра в шарикоподшипники опор и установить опоры на шпильки. Затянуть от руки гайки 3336А-12Кд.

Примечание. При установке опор разрешается припиливать эллипс в их отверстиях.

Поперечный люфт на опорах должен быть 0,1—0,5 *мм*.

15.10.4. Установить длину выхода исполнительного штока, равную длине выхода исполнительного штока гидроусилителя, снятого с вертолета (см. п. 15.9.7); совместить отверстие наконечника гидроусилителя с отверстием соответствующей качалки или рычага управления общим шагом: установить болт 3027А-10-42Кд, затянуть гайкой 3341А-10Кд и зашплинтовать шплинтом 2,5×25-002 (ГОСТ 397—66). При установке выдерживать осевые зазоры в шарнирных соединениях не менее 0,2 *мм*, а суммарный люфт между наконечником гидроусилителя и качалкой должен быть 1—1,5 *мм*.

Примечание. На вертолетах, где шлиц-шарнир гидроусилителя закреплен к опоре, необходимо закрепить его к опоре болтами 2027А-5-24Кд и затянуть гайками 334А-5Кд.

15.10.5. Затянуть гайки крепления опор с моментом затяжки 6—7 *кГ·м* с помощью тарированного ключа.

15.10.6. Последовательно ввернуть каждую тягу в ушко гидроусилителя, выдержав размер длины свободной резьбовой части или количество ниток резьбы, замеренных при выполнении работы по п. 15.9.6.

15.10.7. Последовательно подсоединить каждую

* Указанные рекомендации также распространяются на установку отдельно взятых гидроусилителей

тягу к соответствующей качалке агрегата 220, предварительно проверить выход каждого исполнительного штока гидроусилителя по осям стыковочных отверстий.

Примечание. Все трущиеся поверхности и подшипники перед установкой смазать смазкой ЦИАТИМ-201.

15.10.8. Проверить регулировку управления в соответствии с указаниями, изложенными в гл. VI.

15.10.9. Последовательно затянуть контргайку БУ10-57А наконечника каждого исполнительного штока с моментом затяжки 5—7 *кГ·м* и законтрить ее контровочной шайбой РА10-009А.

15.10.10. Подсоединить последовательно все шланги к гидроусилителям, для чего:

— отвинтить заглушки 8АТ-9940-06 со штуцеров гидроусилителей;

— отвинтить заглушки 8АТ-9940-02 со шлангов;

— руководствуясь надписями и стрелками на головках гидроусилителей, подсоединить шланги к штуцерам и законтрить их.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. 1. Преждевременное отвинчивание заглушек со штуцеров гидроусилителей шлангов до подсоединения шлангов категорически запрещается.

2. Давать давление при заглушенной сливной магистрали или сливном штуцере гидроусилителя не допускается.

3. При подсоединении шлангов, а также при заправке гидросистемы соблюдать меры предосторожности против загрязнения системы. Инструмент и заправочный инвентарь должны быть совершенно чистыми.

15.10.11. Подсоединить последовательно к каждому гидроусилителю штепсельный разъем электрических цепей автопилота и законтрить их проволокой КО 0,5.

15.10.12. Протереть гидроусилители чистой салфеткой, удалив с них следы рабочей жидкости и загрязнений. Проверить уровень масла АМГ-10 в гидробаке.

15.10.13. Проверить работу гидросистемы от наземной гидротележки в соответствии с указаниями, изложенными в разд. 2 гл. II, а также работу гидросистемы и автопилота при работающих двигателях в соответствии с указаниями, изложенными в гл. III.

Примечание. В исключительных случаях при отсутствии гидротележки проверку работы гидросистемы разрешается производить только при работающих двигателях.

15. 11. Возможные неисправности гидравлической системы, их причины и способы устранения

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способы устранения
1. Утечка азота через зарядный штуцер гидроаккумулятора	Нарушение герметичности клапана штуцера. Обнаруживается манометром или при осмотре	Заменить зарядный штуцер
2. Утечка азота через уплотнительное кольцо нижнего штуцера гидроаккумулятора	Дефект уплотнительного кольца. Обнаруживается при осмотре	Заменить уплотнительное кольцо
3. Утечка азота через крышку гидроаккумулятора	Нарушение затяжки крышки в условиях низких температур. Обнаруживается манометром или при осмотре	Расконтрить гайку крепления крышки гидроаккумулятора и дотянуть ее до обеспечения герметичности Если дозатяжкой гайки крепления крышки утечка азота из-за усадки резиновой диафрагмы не устраняется (гайка затянута до упора), то следует заменить резиновую диафрагму, взяв ее из комплекта запасных частей Замену диафрагмы гидроаккумулятора производить в соответствии с указаниями, изложенными в приложении 12.
4. Не включается дублирующая система	Не срабатывает автоматический клапан ГА59/1. Обнаруживается при работе гидросистемы	Заменить клапан
5. Давление в основной и дублирующей гидросистемах более 75^{+8} *кГ/см²*	Отказал автомат разгрузки ГА77В. Обнаруживается при работе гидросистемы	Заменить автомат разгрузки
6. Не включается в работу гидросистема	Отказал кран ГА74М/5. Обнаруживается при проверке и работе гидросистемы	Снять кран с вертолета, выявить и устранить неисправность электромагнита или контактных устройств крана

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способы устранения
7. Дефекты трубопроводов гидросистемы	а) Вмятины, трещины, сплющивания или эллипсность более 0,1 *мм*, пробоины, скручивания, потертости, забоины и другие механические повреждения	а) Заменить трубки
	б) Коррозия трубок, выполненных из сплава АМгМ, глубиной не более 0,2 *мм*	б) Поврежденные участки трубок зачистить тонкой наждачной шкуркой и порошком пемзы до полного удаления следов коррозии, а затем покрыть грунтом АГ-3а и закрасить эмалью соответствующего цвета
	в) Коррозия на стальных трубопроводах глубиной не более 0,2 *мм*	в) Зачистить мелкой шкуркой, покрыть грунтом АГ-10с и закрасить эмалью соответствующего цвета Примечание. При глубине коррозии более 0,2 *мм* трубку заменить
	г) Течь масла в соединении трубопровода вследствие недостаточной затяжки накидной гайки	г) Подтянуть накидную гайку
	д) Срыв резьбы накидной гайки вследствие чрезмерной затяжки	д) Трубку заменить
	е) Повреждение развальцованного конца трубки вследствие чрезмерной затяжки	е) Трубку заменить
	ж) Нарушение лакокрасочного покрытия на трубопроводах. Обнаруживается при осмотре	ж) Восстановить лакокрасочное покрытие
8. Подтекание масла из разъемного клапана	Нарушение уплотнения. Обнаруживается при осмотре	Заменить разъемный клапан или трубку подсоединения к клапану
9. Трещины наружного резинового слоя шлангов	Длительная эксплуатация или механические повреждения. Обнаруживаются при осмотре	Шланги, имеющие трещины наружного слоя с нарушением оплетки, а также отработавшие свой календарный срок, подлежат замене Шланги, имеющие трещины наружного резинового слоя на глубину не более чем расстояние до оплетки и не отработавшие своего календарного срока, допускаются к дальнейшей эксплуатации
10. Дефект на металлической сетке саржевого плетения фильтра тонкой очистки ФГ11СН	Механические повреждения. Обнаруживается при осмотре	Заменить фильтроэлемент
11. Повреждение фильтра гидробака	То же	Заменить фильтр
12. Повреждение резьбы штуцера гидробака	»	Бак направить в ремонт
13. Вмятины на поверхности гидробака глубиной более 2 *мм*	»	Вмятину выправить через горловину бака с помощью поддержки и деревянного молотка
14. Трещины и пробоины на стенках гидробака	»	Бак направить в ремонт
15. Трещины на стенках в сварных швах гидроаккумулятора длиной до 20 *мм* не более двух в разных сечениях	»	Трещины заварить
16. Утечка воздуха через уплотнительную прокладку гидроаккумулятора	Механические повреждения или усадка. Обнаруживается при осмотре	Заменить прокладку
17. Утечка воздуха через обратный клапан гидроаккумулятора	Обнаружнвается при проверке	Заменить обратный клапан
18. Повреждение резьбы штуцера гидроаккумулятора	То же	Заменить штуцер
19. Плавные вмятины на стенке корпуса гидроаккумулятора глубиной не более 2 *мм*	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Гидроаккумулятор допускается к дальнейшей эксплуатации
20. Течь рабочей жидкости по подвижным или неподвижным соединениям гидроаккумулятора (по подвижным соединениям — более 0,4 *см*³/*час*, по неподвижным соединениям — любое количество)	Износ или разрушение уплотнений по подвижным соединениям или потеря натяга уплотнителей по неподвижным соединениям	Гидроусилитель снять с вертолета и отправить в ремонт
21. Увеличение силы трения золотника гидроусилителя ручного управления	а) Работа гидроусилителя на загрязненном масле	Отсоединить от входного ушка управления вертолетной системы управления и проверить усилие страгивания золотника,

Продолжение

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способы устранения
	б) Загрязнение подшипников кинематической цепи, связывающей золотник с входным ушком в) Разбухание уплотнения золотника	обеспечивающее начало движения исполнительного штока при включенной гидросистеме. Если усилие страгивания золотника превышает 1,8 *кГ*, гидроусилитель с вертолета снять и отправить в ремонт
22 Течь масла АМГ-10 из-под клапана штуцера подключения наземной гидротележки (штуцеры всасывания или нагнетания)	Негерметичность клапана и уплотнительного кольца (пробки). Обнаруживается визуально	Заменить уплотнительное кольцо
23 Течь масла АМГ-10 из-под уплотнения штуцера гидронасоса НШ-39М	Усадка резинового уплотнительного кольца обнаруживается визуально	Заменить кольцо

Примечание Технические указания по устранению дефектов изложены в книге «Технология выполнения регламентных работ».

16. УХОД ЗА БОРТОВОЙ ВОЗДУШНОЙ СИСТЕМОЙ

16.1. Указания по уходу за бортовой воздушной системой

16.1.1. При уходе за бортовой системой следить за тем, чтобы не было утечки воздуха из системы, а также, чтобы при эксплуатации вертолета в системе всегда находился воздух под давлением 50 *кГ/см²*.

16.1.2. Периодически необходимо сливать конденсат из фильтра отстойника.

16.1.3. Следить за тем, чтобы не было ослабления крепления трубопроводов и потертостей. Касание трубопроводов между собой и об элементы конструкции вертолета не допускается. Зазор между трубопроводами и конструкцией должен быть не менее 4 *мм*.

16.1.4. Следить за чистотой агрегатов, установленных на панели, и других агрегатов воздушной системы.

16.1.5. Проверять, нет ли повреждения лакокрасочного покрытия, поражения коррозией трубопроводов. При повреждении лакокрасочного покрытия (но без повреждения самого трубопровода) установить причину повреждений и восстановить лакокрасочное покрытие. При наличии на трубопроводах потертостей, царапин и других повреждений глубиной более 0,2 *мм* заменить трубопровод.

16.1.6. Герметичность в соединениях трубопроводов и агрегатов воздушной системы обеспечивается одинаковой конусностью сочленяемых элементов. В случае негерметичности в соединениях трубопроводов их следует подтянуть.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Не следует допускать чрезмерной затяжки соединений трубопроводов, так как это может привести к разрушению резьбы и развальцованной части трубопровода. Утечка воздуха через соединение при нормальной затяжке указывает на неисправность соединяемых деталей или трубопровода. Она должна устраняться заменой неисправной детали.

16.1.7. При нажатом клапане ПУ-7 давление в системе тормозов не должно падать. Падение давления свидетельствует о негерметичности соединений трубопроводов и агрегатов в сети от клапана ПУ-7 до тормозов колес. При растормаживании не должно быть остаточного давления в тормозах

16.1.8. В процессе эксплуатации предохранять шланги от попадания в них масла и топлива.

16.2. Слив конденсата из баллонов бортовой воздушной системы

16.2.1. Периодическим нажатием на рычаг тормоза выпустить через редукционный клапан воздух из системы, предварительно отсоединив шланг тормоза от одного из колес шасси

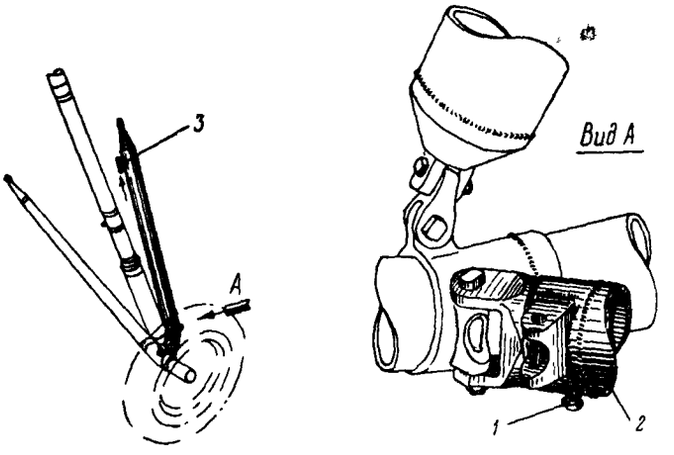


Рис. 189. Слив конденсата из баллона бортовой воздушной системы:

1 –пробка-заглушка, *2*—подкос главной ноги шасси; *3*—тройник 8АТ-5600-16

16.2.2. Расконтрить и вывернуть пробку-заглушку *1* (рис. 189) из штуцера левого подкоса главной ноги шасси и слить конденсат. Для полного слива конденсата подсоединить шланг от аэродромного баллона к тройнику *3* и продуть его сжатым воздухом под давлением 1—1,5 *кГ/см²*.

16.2.3. В такой же последовательности слить конденсат из правого подкоса главной ноги шасси. Установить пробки-заглушки на место.

16.2.4. Зарядить воздухом воздушные баллоны. Порядок заправки изложен в гл. V.

Примечание. Фильтр-отстойник 9900, установленный в линии нагнетания от компрессора, на бортовой панели по левому борту фюзеляжа, заменён фильтром-отстойником 5565-10, установка которого перенесена в редукторный отсек на переднюю стенку контейнера расходного топливного бака (по шпангоуту № 10) к левому борту.

Осн: Бюл № 2367-БЭ от 23.10.90

16.3. Трубопроводы бортовой воздушной системы (рис. 190)

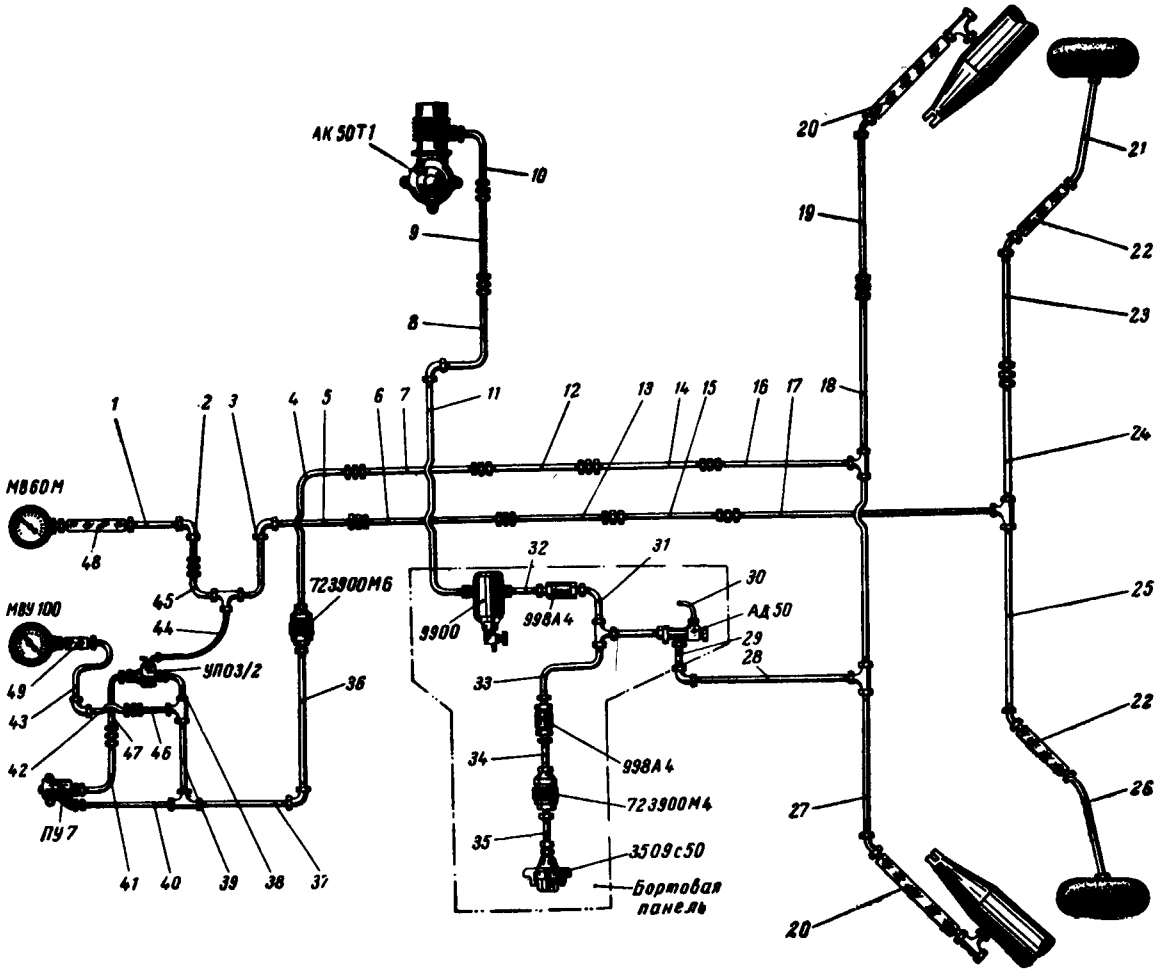
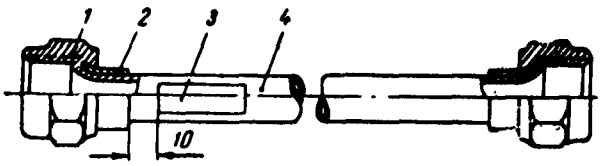


Рис. 190. Принципиальная схема воздушной системы

Позиция на рис. 190	Номер трубки или шланга	Материал и размер трубки *мм*	Заделка (рис. 191)		Длина *мм*	Магистраль	Примечание
			1-го конца	2-го конца			
1	8АТ-5600-00-57	АМг2М-Т 6×4	2701А-4 2704А-4	2701А-4 2704А-4	2005	Торможение колес	
2	8АТ-5600-00-63	АМг2М-Т 6×4	2701А-4 2704А-4	2701А-4 2704А-4	245	То же	
3	8АТ-5600-00-27	АМг2М-Т 8×6	2701А-6 2704А-6	2701А-6 2704А-6	280	»	
4	8АТ-5600-00-25	АМг2М-Т 8×6	2701А-6 2704А-6	2701А-6 2704А-6	490	Питание агрегатов сжатым воздухом от баллонов	
5	8АТ-5600-00-39	АМг2М-Т 8×6	2701А-6 2704А-6	2701А-6 2704А-6	230	Торможение колес	
6	8АТ-5600-00-23	АМг2М-Т 8×6	2701А-6 2704А-6	2701А-6 2704А-6	1340	То же	
7	8АТ-5600-00-37	АМг2М-Т 8×6	2701А-6 2704А-6	2701А-6 2704А-6	1215	Питание агрегатов сжатым воздухом от баллонов	
8	8АТ-5600-00-9	20А-Т 8×6	2702А-6 2705А-6	2702А-6 2705А-6	1055	Зарядка баллонов	
9	8АТ-5600-00-7	20А-Т 8×6	2702А-6 2705А-6	2702А-6 2705А-6	1310	То же	

Рис. 191. Типовой узел соединения трубопроводов: *1*—накидные гайки 2704А (2705А); *2*—ниппели 2701А (2702А); *3*—бирка; *4*—трубка

Примечание. После приклейки бирки к трубке клеем АК-20 необходимо покрыть бирку этим же клеем



Продолжение

Позиция на рис. 190	Номер трубки или шланга	Материал и размер трубки *мм*	Заделка (рис. 191)		Длина *мм*	Магистраль	Примечание
			1-го конца	2-го конца			
10	8АТ-5600-00-5	20А-Т 8×6	2702А-6 2705А-6	2702А-6 2705А-6	1160	Зарядка баллонов	
11	8АТ-5600-00-11	20А-Т 8×6	2702А-6 2705А-6	2702А-6 2705А-6	1500	То же	
12	8АТ-5600-00-35	АМг2М-Т 8×6	2701А-6 2704А-6	2701А-6 2704А-6	1500	Питание агрегатов сжатым воздухом	
13	8АТ-5600-00-21	АМг2М-Т 8×6	2701А-6 2704А-6	2701А-6 2704А-6	1300	Торможение	
14	8АТ-5600-00-80	АМг2М-Т 8×6	2701А-6 2704А-6	2701А-6 2704А-6	1310	Питание агрегатов сжатым воздухом	
15	8АТ-5600-00-79	АМг2М-Т 8×6	2701А-6 2704А-6	2701А-6 2704А-6	1370	Торможение колес	
16	8АТ-5600-00-31	АМг2М-Т 8×6	2701А-6 2704А-6	2701А-6 2704А-6	800	То же	
17	8АТ-5600-00-33	АМг2М-Т 8×6	2701А-6 2704А-6	2701А-6 2704А-6	1130	Питание агрегатов сжатым воздухом	
18	8АТ-5600-00-75	20А-Т 8×6	2702А-6 2705А-6	2702А-6 2705А-6	405	Зарядка баллонов	
19	8АТ-5600-15-5	20А-Т 8×6	2702А-6 2705А-6	8-5600-11		То же	
20	8А-5600-20	4586А-5У6	4589А-6 4594А-6 4592А-6	4589А-6 56-5600-135	215	»	Шланг
21	8АТ-5600-00-67	20А-Т 8×6	2702А-6 2705А-6	2702А-6 2705А-6	1560	Торможение колес	
22	8А-5600-30	4586А-5У6	4589А-6 4598А-6	4589А-6 56-5600-135	270	То же	Шланг
23	8АТ-5600-15-7	20А-Т 8×6	2702А-6 2705А-6	8-5600-11		Торможение колес	
24	8АТ-5600-00-73	20А-Т 8×6	2702А-6 2705А-6	2702А-6 2705А-6	225	То же	
25	8АТ-5600-15-3	20А-Т 8×6	2702А-6 2705А-6	8-5600-11		»	
26	8АТ-5600-00-69	20А-Т 8×6	2702А-6 2705А-6	2702А-6 2705А-6	1560	»	
27	8АТ-5600-00-17	20А-Т 8×6	2702А-6 2705А-6	2702А-6 2705А-6	725	Зарядка баллонов	
28	8АТ-5600-00-15	20А-Т 6×4	2702А-4 2705А-4	2702А-4 2705А-4	530	То же	
29	8АТ-5600-00-13	20А-Т 6×4	2702А-4 2705А-4	2702А-4 2705А-4	1210	»	
30	8АТ-5600-00-65	АМг2М-Т 10×8	2701А-8 2704А-8	—	290	Дренаж	
31	8АТ-5600-250-3	20А-Т 6×4	2702А-4 2705А-4	2702А-4 2705А-4	160	Зарядка баллонов	
32	8АТ-5600-250-11	20А-Т 6×4	2702А-4 2705А-4	2702А-4 2705А-4	135	То же	
33	8АТ-5600-250-5	20А-Т 6×4	2702А-4 2705А-4	2702А-4 2705А-4	155	»	

Продолжение

Позиция на рис. 190	Номер трубки или шланга	Материал и размер трубки *мм*	Заделка (рис. 191)		Длина *мм*	Магистраль	Примечание
			1-го конца	2-го конца			
34	8АТ-5600-250-7	20А-Т 6×4	2709А-4 2705А-4	2702А-4 2705А-5	75	Зарядка баллонов	
35	8АТ-5600-250-9	20А-Т 6×4	2702А-4 2705А-4	2702А-4 2705А-4	155	То же	
36	8АТ-5600-00-41	АМг2М-Т 8×6	2701А-6 2704А-6	2701А-6 2704А-6	270	Питание агрегатов сжатым воздухом	
37	8АТ-5600-00-43	АМг2М-Т 8×6	2701А-6 2704А-6	2701А-6 2704А-6	350	То же	
38	8АТ-5600-00-61	АМг2М-Т 8×6	2701А-6 2704А-6	2701А-6 2704А-6	280	»	
39	8АТ-5600-00-45	АМг2М-Т 8×6	2701А-6 2704А-6	2701А-6 2704А-6	135	»	
40	8АТ-5600-00-47	АМг2М-Т 8×6	2701А-6 2704А-6	2701А-6 2704А-6	425	Питание агрегатов сжатым воздухом	
41	8АТ-5600-00-49	АМг2М-Т 8×6	2701А-6 2704А-6	2701А-6 2704А-6	510	Сигнальное давление	
42	8АТ-5600-00-62	АМг2М-Т 6×4	2701А-4 2704А-4	2701А-4 2704А-4	205	Питание агрегатов сжатым воздухом	
43	8АТ-5600-00-59	АМг2М-Т 6×4	2701А-4 2704А-4	2701А-4 2704А-4	1995	То же	
44	8АТ-5600-00-29	АМг2М-Т 8×6	2701А-6 2704А-6	2701А-6 2704А-6	550	Торможение колес	
45	8АТ-5600-00-53	АМг2М-Т 6×4	2706А-4 2706А-4	2701А-4 2704А-4	720	То же	
46	8АТ-5600-00-55	АМг2М-Т 6×4	2701А-4 2704А-4	2701А-4 2704А-4	605	Питание агрегатов сжатым воздухом	
47	8АТ-5600-00-51	АМг2М-Т 8×6	2701А-6 2704А-6	2701А-6 2704А-6	270	Сигнальное давление	
48	4830А-УЧ-385	4586А-5У4	4889А-4 4589А-4	4589А-4 4842А-4 4844А-4 4846А-4	—	Торможение колес	Шланг
49	4830А-УЧ-320	4586А-5У4	4589А-4 4598А-4	4589А-4 4842А-4 4844А-4 4846А-4	—	Питание системы сжатым воздухом	

Примечания 1. Трубопроводы воздушной системы окрашены в черный цвет.
2. На вертолетах выпуска с 1969 г. трубы из материала 20АТ заменены трубами из материала Х18Н10Т.

16.4. Возможные неисправности бортовой воздушной системы, их причины и способы устранения

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способы устранения
1. Травление воздуха в соединении трубопровода	Недостаточная затяжка в соединениях трубопровода обнаруживается мыльной пеной	Подтянуть трубопровод. При затяжке не следует допускать чрезмерной затяжки, так как это может привести к разрушению резьбы и развальцованной части трубы
2. Нарушение лакокрасочного покрытия на трубопроводе	Механические повреждения обнаруживаются визуально	Восстановить лакокрасочное покрытие
3. Срыв резьбы накидной гайки трубопровода	Чрезмерная затяжка обнаруживается при разборке соединения	Трубопровод заменить
4. Разрушение развальцованного конца трубопровода	То же	То же
5. Коррозия на стальных трубопроводах глубиной не более 0,2 *мм*	Обнаруживается визуально	Зачистить мелкой шкуркой, покрыть грунтом АГ-10с и закрасить эмалью черного цвета

Продолжение

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способы устранения
6. Коррозия трубопровода, выполненного из материала АМгМ, глубиной до 0,2 *мм*	Обнаруживается визуально	Зачистить мелкой шкуркой и порошком пемзы до полного удаления следов коррозии, покрыть грунтом АГ-3А и закрасить эмалью черного цвета
7. Эллипсность трубки более 0,1 *мм*	Механические повреждения. Обнаруживается при обмере трубки	Трубку заменить
8. Трещины наружного слоя шланга	Длительная эксплуатация или механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Шланги, имеющие трещины наружного слоя с нарушением оплетки, а также отработавшие свой календарный срок, подлежат замене
9. Травление шланга через заделку	Обнаруживается с помощью пены	Шланг заменить

Примечание. Технологические указания по устранению дефектов изложены в книге «Технология выполнения регламентных работ».

17. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ И УХОД ЗА НЕЙ

17.1. Общие сведения

17.1.1. Обогреватель КО-50 может работать в автоматическом, ручном, а также вентиляторном режимах (рис. 192 и 193).

17.1.2. При работе обогревателя в автоматическом режиме температура воздуха поддерживается постоянной в зависимости от положения задатчика температуры, установленного на приборной доске правого летчика.

17.1.3. Ручное управление обеспечивает работу обогревателя на максимальном (полном) и среднем режимах теплопроизводительности.

17.1.4. Работа системы в вентиляторном режиме обеспечивает охлаждение обогревателя и вентиляцию кабин вертолета (через коробы в теплое время года). Кроме того, в системе отопления и вентиляции вертолета предусмотрен режим рециркуляции для ускорения подогрева кабин в зимних условиях, а также для предотвращения возможного скопления влаги в корпусе вентилятора.

17.1.5. При кратковременной стоянке вертолета, когда температура наружного воздуха ниже +5° С, рекомендуется в течение всего периода стоянки подогревать кабину пассажирского вертолета до температуры +15° С от наземного кондиционера.

Примечание. В случае отсутствия наземного кондиционера и при наличии аэродромного источника в течение не более 1 *часа* поддерживать температуру комфорта в кабине вертолета с помощью обогревателя КО-50.

17.1.6. Запуск обогревателя производить только на режиме рециркуляции. Положение заслонок указано в разд. 17.8.

17.2. Указания по эксплуатации системы отопления и вентиляции

17.2.1. Обогреватель рекомендуется включать при температуре наружного воздуха +5° С и ниже на земле и в воздухе при работающих двигателях на всех режимах полета, кроме режима самовращения несущего винта. Перед запуском обогревателя (см. гл. III) обязательно слить топливо из дренажного бачка (если обогреватель запускался на земле).

17.2.2. Не допускать переполнения дренажного бачка топливом при повторных запусках, так как за 8 *мин* пролива топлива через форсунку дренажный бачок будет полный.

17.2.3. Не допускать работы обогревателя при негерметичности его топливной системы и по месту соединения хомута выхлопного патрубка.

17.2.4. Включение обогрева кабины экипажа на земле не рекомендуется, так как возможно коробление остекления из органического стекла.

17.2.5. При открытых грузовых створках и дверях запускать обогреватель только в ручном режиме на среднем режиме теплопроизводительности.

17.3. Запуск обогревателя в автоматическом режиме

17.3.1. Убедиться, что заслонка входа наружного воздуха в обогреватель закрыта, а заслонка входа воздуха в обогреватель из кабины вертолета открыта и находится в положении «Из кабин».

17.3.2. Включить АЗС «Обогреватель», «Подогреватель» и «Насос».

17.3.3. Установить переключатель на правом щитке электропульта в положение «Автомат».

17.3.4. Перед запуском обогревателя ручку управления задатчика температуры 2400В установить на деление лимба 30° С

17.3.5. Нажать кнопку «Запуск КО-50», после чего на пульте загорится табло «Подогрев топлива», что означает начало подогрева керосина. Затем погаснет табло, сигнализирующее о подогреве керосина до 70±5° С, загорится табло «Зажигание», сигнализирующее о включении свечи, и табло «Обогреватель работает нормально», сигнализирующее о работе обогревателя. По истечении не более 40 *сек* погаснет табло «Зажигание», что будет означать установившийся процесс горения После запуска обогревателя и отключения свечи, что контролируется по сигнальной лампе на пульте управления, установить ручку управления задатчика на деление лимба, соответствующее требуемой температуре.

Примечания 1 Перед установкой переключателя «Автомат –Ручное» из положения «Автомат» в положение «Руч-

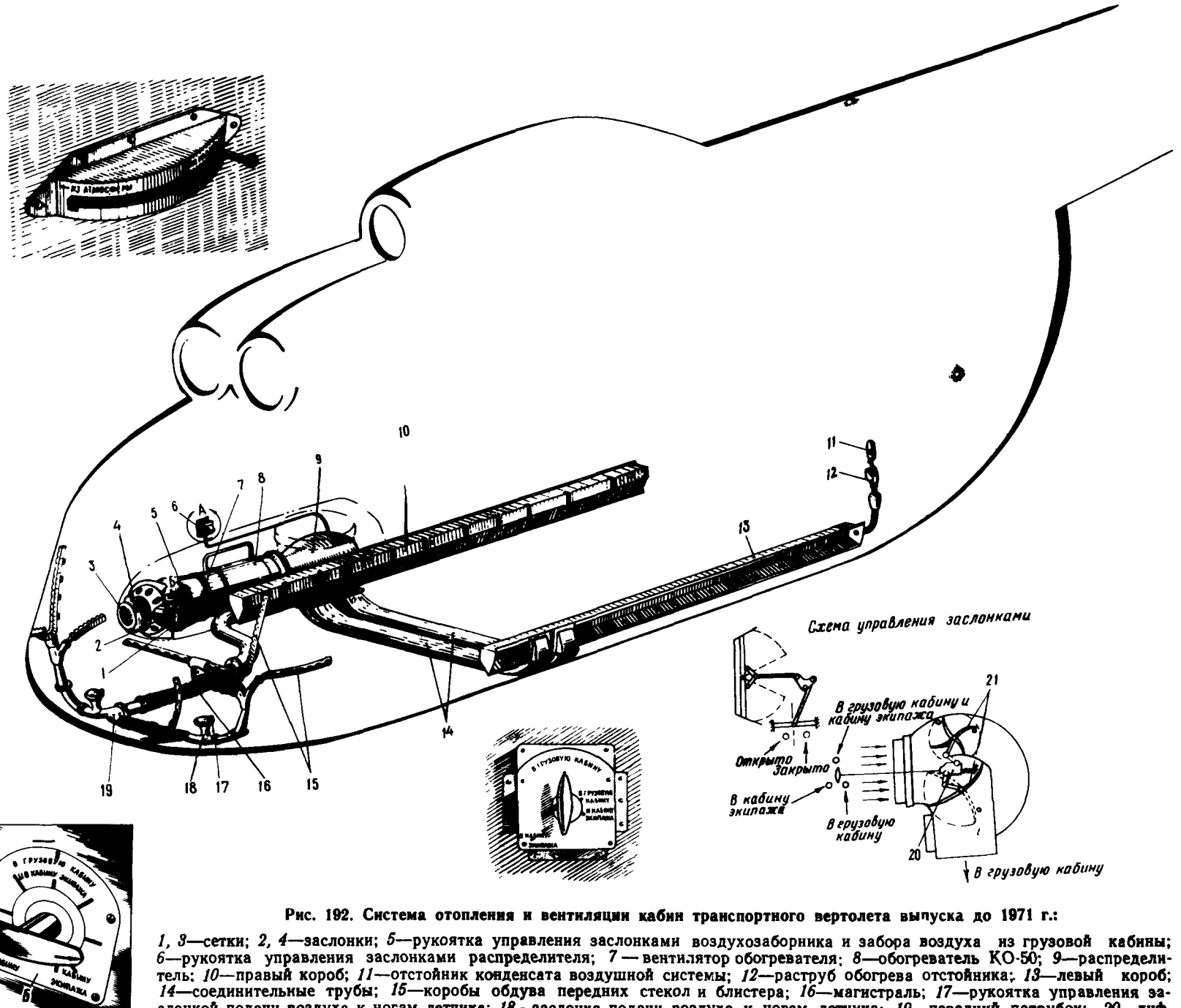


Рис. 192. Система отопления и вентиляции кабин транспортного вертолета выпуска до 1971 г.:

1, 3—сетки; *2, 4*—заслонки; *5*—рукоятка управления заслонками воздухозаборника и забора воздуха из грузовой кабины; *6*—рукоятка управления заслонками распределителя; *7* — вентилятор обогревателя; *8*—обогреватель КО-50; *9*—распределитель; *10*—правый короб; *11*—отстойник конденсата воздушной системы; *12*—раструб обогрева отстойника; *13*—левый короб; *14*—соединительные трубы; *15*—коробы обдува передних стекол и блистера; *16*—магистраль; *17*—рукоятка управления заслонкой подачи воздуха к ногам летчика; *18*—заслонка подачи воздуха к ногам летчика; *19*—передний патрубок; *20*—дифференциальный механизм; *21*—заслонки распределителя

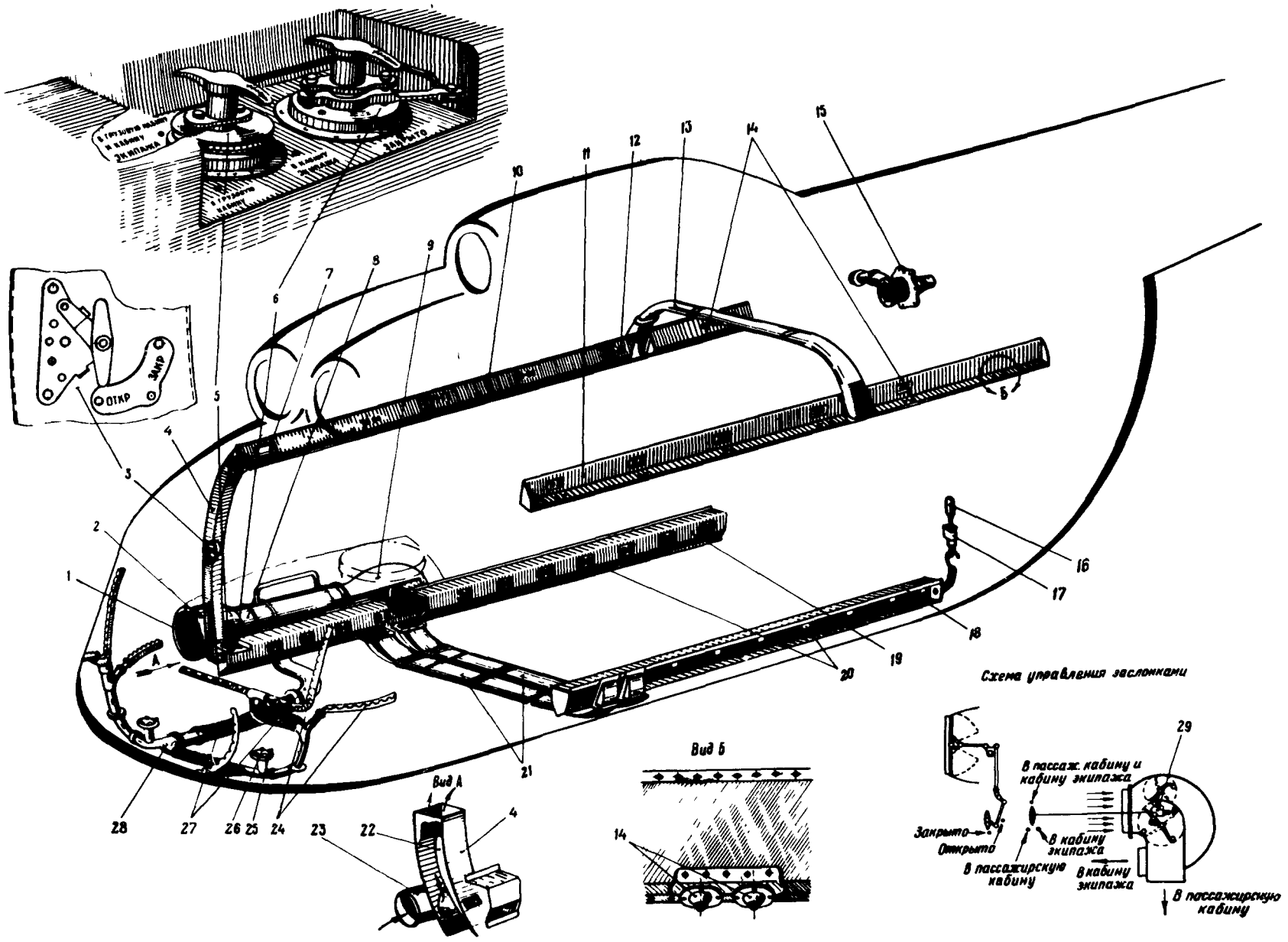


Рис. 193. Система отопления и вентиляции пассажирского вертолета выпуска до 1971 г.:

1—сетка; *2*—заслонка воздухозаборника; *3*—рукоятка управления заслонками распределителя; *4*—вертикальный трубопровод; *5*—рукоятка управления заслонками распределителя; *6* — рукоятка управления заслонками воздухозаборника; *7* — заслонка; *8* — вентилятор обогревателя; *9*—распределитель; *10*—правый вентиляционный короб; *11*—левый вентиляционный короб; *12*—рукоятка сдвижной заслонки; *13*—поперечный трубопровод; *14*—патрубки индивидуального обдува пассажиров; *15* — вентилятор; *16* — отстойник конденсата воздушной системы; *17*—раструб обогрева отстойника; *18*—левый отопительный короб; *19*—правый отопительный короб; *20*—заслонки отопительных коробов; *21*—соединительные трубы; *22*—патрубок—инжектор рециркуляции; *23*—приемный патрубок; *24*—коробы обдува стекол и блистеров; *26*—рукоятка управления заслонкой подачи воздуха к ногам летчика; *25*—заслонка подачи воздуха к ногам летчика; *27*—соединительная магистраль; *28* — передний патрубок; *29* — заслонка

ное» и наоборот — при работающем обогревателе — необходимо охладить обогреватель, для чего выключить его на 10—15 *мин*, а затем нажать кнопку «Запуск КО-50» (во избежание размыкания контактов в цепи коммутации при переходе через нейтральное положение переключателя).

2. Запуск обогревателя производится до высоты 4 *км*.

17.4. Запуск обогревателя в ручном режиме

17.4.1. Для включения обогревателя на полный или средний режимы необходимо:

— убедиться, что заслонка входа наружного воздуха в обогреватель закрыта, а заслонка входа воздуха в обогреватель из кабины вертолета открыта и находится в положении «Из кабин».

— включить автоматы защиты «Обогреватель», «Подогреватель» и «Насос»;

— установить переключатель на пульте управления обогревателем в положение «Ручное».

— установить переключатель в положение «Полный» или «Средний»;

— нажать кнопку «Запуск КО-50». Через 40 *сек* табло «Зажигание» должно погаснуть.

17.4.2. Если при запуске в течение 40 *сек* обогреватель не запустился (табло «Зажигание» не гаснет и температура воздуха на выходе из обогревателя не повышается), то необходимо:

— установить переключатель «Автомат—ручное» на пульте управления обогревателем в среднее положение;

— найти и устранить неисправности, как указано в разделе «Возможные неисправности обогревателя их причины и способы устранения»;

— слить топливо из дренажного бачка;

— произвести повторный запуск.

17.5. Работа обогревателя в режиме вентиляции кабин вертолета

17.5.1. Установить переключатель «Вентилятор» на пульте управления в положение «Включено».

17.5.2. Для ускорения охлаждения обогревателя вентилятор включить на 3—10 *мин*.

17.6. Работа обогревателя в режиме рециркуляции

17.6.1. При останове и запуске обогревателя для продува обогревателя кабинным воздухом и удаления из корпуса вентилятора влаги, а также если требуется ускорить обогрев кабин вертолета в автоматическом или ручном режимах работы обогревателя при температуре окружающей среды ниже —13° С, то необходимо закрыть заслонку входа наружного воздуха в обогреватель и открыть заслонку входа воздуха в обогреватель из кабин вертолета, для чего рукоятку установить в положение «Из кабин».

17.6.2. Если обогреватель работает на максимальном (полном) режиме, а температура воздуха в кабинах на входе в обогреватель составляет от —13 до +15° С, то в этом случае систему разрешается включать в режиме рециркуляции на время не более 10 *мин*.

17.6.3. Запуск обогревателя на режиме рециркуляции при температуре воздуха в кабинах на входе в обогреватель выше +15° С не разрешается.

17.6.4. При работе вертолета на земле и висении с включенной системой отопления происходит попадание отработанных газов от обогревателя КО-50 в воздухозаборник системы отопления. Для предотвращения попадания газов в кабины вертолета при продолжительной работе системы отопления на режиме висения и на земле работу обогревателя необходимо переключить в режим рециркуляции.

17.7. Управление заслонками и патрубками

17.7.1. Для подачи теплого воздуха в грузовую (пассажирскую) кабину и кабину экипажа рукоятку управления заслонками распределителя, расположенную в грузовой (пассажирской) кабине, повернуть в положение «В грузовую (пассажирскую) кабину и в кабину экипажа».

Примечание. На вертолетах выпуска с 1971 г. положение рукоятки «В кабину экипажа» не предусмотрено. В связи с этим на вертолетах выпуска до 1971 г. при работе обогревателя КО-50 рукояткой «В кабину экипажа» не пользоваться.

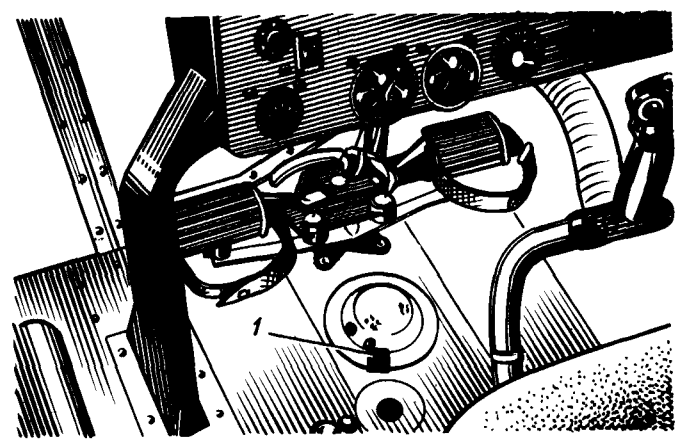


Рис. 194. Положение заслонки для подачи теплого воздуха к ногам летчиков в открытом положении:

1—рукоятка заслонки

17.7.2. Для подачи теплого воздуха в грузовую или пассажирскую кабину рукоятку установить соответственно в положение «В грузовую кабину» или «В пассажирскую кабину».

17.7.3. Для подачи теплого воздуха в ногам летчиков заслонки (рис. 194), расположенные у ног летчиков, должны быть открыты. Для ускорения обогрева стекол кабины экипажа перекрыть этими заслонками доступ теплого воздуха к ногам.

17.7.4. Для подачи свежего воздуха в вентиляционные коробы открыть заслонку *21* (см. рис. 192) или *29* (см. рис. 193).

17.7.5. Для подачи свежего воздуха из вентиляционных коробов открыть сдвижные заслонки рукоятками.

17.7.6. Для обеспечения индивидуального обдува пассажиров на пассажирском вертолете установить патрубки индивидуального обдува в требуемое положение.

17.8. Выключение обогревателя

17.8.1. За 2 *мин* до выключения обогревателя переключить его на режим рециркуляции для продо-

ва обогревателя кабинным воздухом и удаления из корпуса вентилятора влаги, для чего.

— закрыть заслонку входа наружного воздуха в обогреватель;

— рукоятку, расположенную в грузовой кабине, установить в положение «Из кабин».

Примечание Положение заслонок в воздухозаборнике, установленных на режим рециркуляции, должно сохраняться при стоянке вертолета и изменяться только после запуска обогревателя и при достижении температуры в грузовой (пассажирской) кабине +15° С.

17.8.2. Установить переключатель «Автомат-Ручн.» в среднее положение, и после посадки вертолета слить топливо из дренажного бачка.

17.9. Снятие обогревателя КО-50

17.9.1. Снять капот обогревателя КО-50, для чего:

— открыть створки капота обогревателя, выбить шомполы и снять створки. Смазать шомполы пушечной смазкой и вставить их в петли на фюзеляже;

— вывернуть винты крепления переднего капота и снять его.

Смазать винты пушечной смазкой и ввернуть их в анкерные гайки.

17.9.2. Снять электропроводку в отсеке обогревателя, для чего:

— снять крышку с фильтра Ф-70, отсоединить электропроводку обогревателя и установить снятую крышку на фильтр. Электропроводку, идущую от фильтра к обогревателю, освободить от хомутов и кронштейнов в районе шпангоута № 2;

— снять бандажи, разъединить разъемы ИР-1, Р-433, Р-434 и освободить жгуты, идущие к обогревателю;

— снять датчики ДТБГ с кронштейнов крепления.

Примечание. Для предохранения головок датчиков от поломки при транспортировке необходимо упаковать их отдельно в специальный ящик, а основания датчиков с проводкой свернуть в бухту вместе с общей электропроводкой;

— разъединить разъемы Р-429 и Р-437 на топливном баке и на обогревателе, отсоединить фишку запасной свечи и все провода свернуть в бухту;

— отсоединить штепсельные разъемы Р-428, Р-431 и Р-336, установленные на кронштейне и на шпангоуте № 4 фюзеляжа, освободить электропроводку от хомутов крепления, свернуть в бухту, обернуть целлофаном и прикрепить к корпусу обогревателя. Отсоединить разъемы жгута от топливной коробки;

— освободить электрожгуты от хомутов крепления на полочке фюзеляжа и закрепить их так, чтобы они не выступали за внешние контуры полочки;

— обернуть все разъемы отсоединенных жгутов целлофаном или бумагой, завязать и опломбировать их.

17.9.3. Снять топливную коробку и трубопровод обогревателя, для чего:

— отсоединить от топливной коробки две трубки; вторые концы трубок, идущие к обогревателю, не отсоединять, а прикрепить к обогревателю;

— отсоединить трубку от топливной коробки и от электромагнитного крана на кронштейне обогревателя, не освобождая ее от крепления на фюзеляже;

— отсоединить трубку от топливной коробки, не отсоединяя ее второй конец от штуцера на противопожарной перегородке;

— заглушить заглушками, приложенными к обогревателю, штуцер на топливной коробке и электрокране.

Трубки заглушить пробками 2836А-10 (2 шт.), 2836А-6 (2 шт.) и 2836А-4 (3 шт.);

— отсоединить две воздушные трубки от штуцеров обогревателя, не отсоединяя вторые концы трубок. Трубки должны быть прикреплены к полке фюзеляжа, концы обернуты целлофаном и обвязаны тканью. Штуцеры обогревателя заглушить заглушками, приложенными к обогревателю;

— отсоединить от заднего противопожарного кольца на обогревателе только одну трубку. Отсоединить от тройника на втором конце трубки, расположенные в фюзеляже и подходящие к переднему противопожарному кольцу. Трубки обернуть целлофаном и обвязать тканью;

— снять четыре болта крепления топливной коробки с шайбами и снять топливную коробку. Болты ввернуть в анкерные гайки, предварительно смазав их пушечной смазкой.

17.9.4. Снять противопожарную перегородку обогревателя, для чего:

— вывернуть винты крепления и снять наружный лист с противопожарной перегородки, ввернуть винты обратно в анкерные гайки, предварительно смазав их пушечной смазкой;

— отсоединить трубку от штуцера на подвесном топливном баке, не отсоединяя ее второй конец. Отсоединенный конец трубки и штуцер заглушить и опломбировать (если предполагается транспортировка обогревателя);

— вывернуть последовательно винты крепления и снять противопожарную перегородку.

17.9.5. Снять воздухозаборник обогревателя, для чего:

— вывернуть винты крепления и снять сетку воздухозаборника, отсоединить один конец тяги от заслонки на фюзеляже, а детали крепления закрепить на тяге.

Примечание. Регулировочную длину тяги не нарушать;

— снять восемь болтов крепления воздухозаборника с обогревателем. Доступ к болтам осуществляется через заслонку воздухозаборника;

— вывернуть винты крепления воздухозаборника к борту фюзеляжа и снять воздухозаборник, винты смазать пушечной смазкой и ввернуть в гайки фюзеляжа, а болты крепления обогревателя закрепить на фланце обогревателя;

— закрепить сетку на воздухозаборнике снятыми деталями крепления, а тягу прибортовать.

17.9.6. Снять обогреватель и выходной распределитель, для чего:

— снять с обогревателя патрубок выхлопа;

— отсоединить восемь болтов крепления обогревателя к выходному распределителю, а также болты крепления кронштейнов обогревателя к фюзеляжу и снять обогреватель в сборе с коллектором противопожарной системы Детали крепления ском-

плектовать и закрепить на кронштейне обогревателя.

Примечание. При снятии обогревателя не нарушать регулировочную длину тяг;

— отсоединить трос с оболочкой от механизма привода заслонок на выходном распределителе. Трос законсервировать (если предполагается транспортировка), обернуть бумагой или тканью и прибортовать;

— ослабить замок хомута в стыке выходного распределителя с патрубком, снять обоймы (2 шт.) из-под хомута и размотать ленту ЛАС;

— вывернуть винты крепления выходного распределителя к фюзеляжу и снять его. Вытянутый трос из оболочки закрепить на распределителе, закрыть места разъема плотной тканью с целлофаном;

— закрыть разъемы распределителя с фюзеляжем дуралюминовыми заглушками и закрепить проволокой и винтами. Установить на фланцы и штуцеры обогревателя заглушки и уложить обогреватель на ложементы в ящике.

17. 10. Установка обогревателя КО-50

17.10.1. Установить выходной распределитель, обогреватель и воздухозаборник в следующей последовательности:

— снять технологические заглушки с фюзеляжа, распределителя и установить распределитель на фюзеляж, после чего закрепить его винтами;

— установить вдоль фюзеляжа распределитель и закрепить его болтами и хомутом. Стык распределителя с коробом (допустимый зазор 5 *мм*) обмотать лентой ЛАС, надеть обоймы и стянуть их хомутом;

— трос с боуденовской оболочкой закрепить на выходном распределителе;

— снять технологические загрушки с обогревателя КО-50, закрепить его к фюзеляжу в верхней части кронштейна, а в нижней части — тягами с помощью болтов 3021А-6-26 (6 шт.) и гаек 3350А-6. Под гайки установить шайбы 3402-1-6-10.

Примечание. Регулировку длин тяг при установке не нарушать,

— состыковать фланец обогревателя КО-50 с фланцем выходного распределителя и закрепить их болтами 3021А-6-18 (8 шт.) с гайками 3355А-6, предварительно подложив шайбы 3402А-1-6-12;

— закрепить воздухозаборник на фюзеляже винтами 3172А-4-14. Закрепить тягу к заслонке, установив при этом валик 1340С51-4-10-12, предварительно подложив шайбу 3402А-1-4-8 и зашплинтовать шплинтом 1,5×8. Установить рукоятку управления заслонкой в положение «Открыто». При этом положении угол между лепестками заслонки должен быть не более 35°;

— состыковать фланец обогревателя КО-50 с воздухозаборником болтами 3016А-6-16 (8 шт.) и гайками 3355А-6, предварительно подложив шайбы 3402А-1-6-12. Для подхода к болтам крепления снять сетку воздухозаборника.

17.10.2. Установить противопожарную перегородку, топливную коробку, насос, дренажный бачок и трубопроводы в следующей последовательности:

— закрепить противопожарную перегородку 8АТ-7610-610 к фюзеляжу винтами (19 шт.), ввернутыми в анкерные гайки. Пружину с планкой от выходного распределителя подсоединить к перегородке;

— установить топливную коробку на кронштейне противопожарной перегородки и на кронштейны крепления керосинового обогревателя КО-50 и закрепить ее болтами 3151А-6-14, предварительно подложив шайбы 3402А-1-6-14;

— снять пробки и подсоединить трубку к тройнику у переднего противопожарного кольца системы. Соединения законтрить проволокой КС 0,8 и опломбировать;

— снять пробки, подсоединить пневмотрубки к реле на полке под вспомогательные агрегаты к штуцерам обогревателя КО-50; гайки затянуть, законтрить проволокой КС 0,8 и опломбировать;

— снять заглушки с трубок и штуцеров. Две топливные трубки, идущие от обогревателя КО-50, одну трубку от электромагнитного клапана и одну от противопожарной перегородки подсоединить к штуцерам топливной коробки, смазав штуцеры трансформаторным маслом. Гайки затянуть, законтрить проволокой КС 0,8 и опломбировать;

— установить и закрепить насос 748 на кронштейне хомутом с помощью болтов, снятых при разборке.

Трубку от электромагнитного клапана, установленного на кронштейне обогревателя, подсоединить к насосу и законтрить. Подсоединить топливную трубку к насосу и штуцеру перегородки;

— установить и закрепить бачок винтами, подсоединить к нему трубки, идущие от обогревателя КО-50, топливной коробки и законтрить;

— снять заглушки с трубки штуцера, подсоединить трубку к штуцерам подвесного топливного бака и противопожарной перегородки, смазав штуцеры трансформаторным маслом. Гайки затянуть, законтрить проволокой КС 0,8 и опломбировать;

— проверить герметичность соединений керосиновой системы обогревателя после заправки вертолета топливом.

17.10.3. Установить капот обогревателя.

17.10.4. Установить полку под вспомогательные агрегаты и электрожгуты в отсеке обогревателя в следующей последовательности;

— для удобства крепления полки к фюзеляжу необходимо освободить жгуты, закрепленные к полочке, снять с полки фильтр Ф-100, пусковую катушку и блок управления, не отсоединяя электрожгуты; полку закрепить винтами к борту фюзеляжа и вновь установить на нее снятые детали;

— разъемы электрожгутов Р-1093, Р-1094, Р-1095 подсоединить к фланцу между шпангоутами № 2 и 3 и на кронштейн шпангоута № 4 фюзеляжа (три штепсельных разъема);

— укрепить датчики ДТБГ (6 шт.) на кронштейны;

— подсоединить штепсельные разъемы Р-428, Р-429, Р-431, Р-433, Р-434, Р-436 к насосу 748, электромагнитному клапану, топливной коробке, подогревателю КО-50, законтрить их и опломбировать;

— в местах нарушения противотемпературной обмотки жгутов обмотать жгуты асбестовой лентой (2 слоя) и лентой ЛАС, затем наложить ниточные бандажи на жгуты и покрыть их лаком 17А. Закрепить жгуты восьмью хомутами;

17.10.5. Проверить соответствие монтажа фидерным схемам.

17.10.6. Проверить работу керосинового обогревателя.

17.11. Возможные неисправности обогревателя, их причины и способы устранения

Неисправность	Возможные причины	Способы устранения
Обогреватель не запускается	1. Не выполнены указания по запуску	Повторить запуск, как указано в разделе «Запуск обогревателя в автоматическом режиме»
	2. Дефекты зажигания:	
	а) нет тока в запальной свече (не загорается белая лампочка)	а) проверить проводку, нет ли дефекта
	б) мало напряжение на свече	б) обеспечить соответствующее напряжение
	в) дефект запальной свечи	в) заменить свечу
	г) есть ток в запальной свече, но белая лампочка не загорается	г) обеспечить межискровой зазор 3—3,5 *мм* путем поджатия лапок свечи
	3. Недостаточная подача топлива:	
	а) мало давление топлива	а) поднять давление топлива на входе в топливный насос до 0,3—1 *ати*
	б) засорена форсунка	б) разобрать, прочистить и промыть форсунку
	в) засорен топливный фильтр	в) разобрать, прочистить и промыть фильтр
	г) не срабатывает топливный электромагнитный клапан	г) исправить электропроводку или устранить обрывы
После запуска обогреватель самопроизвольно выключается	а) затруднено прохождение нагреваемого воздуха	а) устранить препятствие для прохода воздуха
	б) подключение проводки термовыключателей не соответствует электросхеме	б) исправить ошибки в проводке
	в) неисправен термовыключатель-ограничитель	в) заменить термовыключатель-ограничитель
Не отключается свеча (не гаснет белая лампочка по истечении 40 *сек* после запуска)	Неисправен термовыключатель 2416-4	Заменить термовыключатель
Обогреватель при запуске и работе дымит	а) закрыта заслонка воздухозаборника	а) открыть заслонку воздухозаборника
	б) заслонка воздухозаборника не открывается на требуемый угол (угол между лопатками заслонки должен быть не более 35°)	б) обеспечить открывание заслонки на требуемый угол

Примечание. Технологические указания по устранению дефектов изложены в книге «Технология выполнения регламентных работ».

18. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ПАССАЖИРСКОГО ВЕРТОЛЕТА И УХОД ЗА НЕЙ

18.1. Включение системы

18.1.1. Включить АЗС *1* и *2* (рис. 195) кондиционера, расположенные на правой панели АЗС у правого летчика, и реостат *3*, установленный на блоке испарителя, поворотом ручки вправо на один щелчок.

18.1.2. Работу кондиционеров контролировать по загоранию сигнальных лампочек *5* и *6*, установленных в кабине экипажа. В случае падения давления фреона сигнальные лампочки *7* и *8* должны загореться.

18.1.3. Хладопроизводительность кондиционера можно изменять путем поворота ручки регулируемого клапана *4*, расположенного с правой стороны каждого испарителя.

18.1.4. Расход воздуха, проходящий через испаритель, изменять ручкой реостата *3*, расположенной с левой стороны каждого испарителя.

18.1.5. Если требуется длительное включение кондиционеров, их следует включать поочередно.

18.2. Выключение системы

18.2.1. Выключить АЗС *1* и *2* кондиционеров.

18.2.2. Установить ручку реостата *3* в исходное положение.

18.3. Указания по уходу за кондиционером

18.3.1. Систематически проверять наличие и целостность пломб, контровок и комплектность агрегатов.

18.3.2. При эксплуатации кондиционера соблюдать следующие правила:

— фреоновые трубки не должны иметь вмятин, резких изгибов и должны быть окрашены в серебристый цвет;

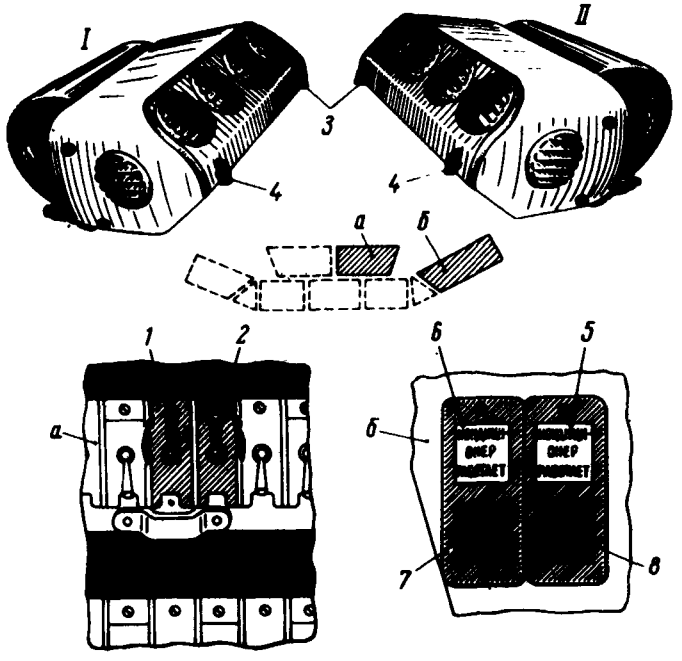


Рис. 195. Включение системы кондиционирования:

1, 2—АЗС; *3*—реостат; *4*—ручка регулируемого клапана; *5, 6*—лампочки, сигнализирующие о нормальной работе кондиционеров; *7, 8*—лампочки, сигнализирующие о ненормальной работе кондиционеров; *а*—правая панель АЗС; *б*—правая боковая панель
I, II — кондиционеры

— холодильные участки фреоновых труб должны быть теплоизолированы (участок от испарителя до компрессора);

— агрегаты и трубки должны быть надежно закреплены;

— утечка фреона через соединения не допускается;

— перед монтажом трубопроводы фреоновой системы должны быть промыты чистым бензином Б-70 и продуты сжатым воздухом до полной осушки внутренних полостей.

18.4. Проверка герметичности системы без фреона

18.4.1. После установки кондиционера на вертолет до термоизоляции холодильных труб необходимо проверить герметичность фреоновой системы.

Проверка герметичности производится сначала сухим азотом в следующем порядке:

— установить нагнетательные и всасывающие вентили компрессора с помощью ключа в среднее положение, повернув его на 5—6 оборотов. При этом фреоновая система будет соединена через штуцеры с атмосферой;

— подсоединить к нагнетательному штуцеру мановакуумметр (мановакуумметр и шланг приложены в комплекте запасных частей);

— подсоединить к всасывающему штуцеру баллон с сухим азотом. Баллон должен иметь редуктор и находиться в вертикальном положении;

— заполнить с помощью редуктора фреоновую систему азотом и создать в ней давление 10 *ати*;

— проверить все соединения фреоновой системы путем неоднократного омывания мыльной эмульсией. При отсутствии утечки в системе отсоединить баллон с азотом, оставив в ней давление 10 *ати*, для чего необходимо перекрыть всасывающий штуцер, повернув вентиль против часовой стрелки до отказа;

— навернуть на шпиндели вентилей герметичные колпачки. В таком положении выдержать систему не менее 90 *мин*. Падение давления азота не допускается;

— убедиться в герметичности системы, стравить из нее азот в атмосферу через всасывающий вентиль компрессора до атмосферного давления, после чего вентиль закрыть.

18.4.2. Заправить систему маслом и фреоном и проверить ее герметичность галоидным течеискателем.

18.5. Заправка компрессора маслом

18.5.1. Вывернуть трубку в корпусе компрессора и с помощью масленки залить чистое масло ХФ-12 (ГОСТ 5546—66) в количестве 180 *см*^{3}.

18.5.2. Проверить уровень масла в компрессоре мерной линейкой (находится в комплекте запчастей). Масло должно быть на уровне пятого деления (25 *мм* по мерной линейке).

18.5.3. Завернуть пробку, затем вручную или на малых оборотах трансмиссионного вала проворачивать вал компрессора в течение 2—3 *мин* для смазки трущихся частей компрессора.

18.6. Вакуумирование фреоновой системы

18.6.1. Перед заправкой системы фреоном ее необходимо вакуумировать, для чего подсоединить мановакуумметр (из комплекта запчастей) к боковому штуцеру всасывающего вентиля компрессора.

18.6.2. Закрыть всасывающий вентиль компрессора на пол-оборота. Закрыть нагнетающий вентиль.

18.6.3. Снять заглушку с бокового штуцера для выхода воздуха из системы.

18.6.4. Включить муфту компрессора, повернув ручку реостата на один щелчок.

18.6.5. Вакуумировать систему до остаточного давления 400 *мм рт. ст.*, затем закрыть заглушкой штуцер нагнетающего вентиля, включить компрессор и выдержать систему под вакуумом в течение 3 *час*. При этом допускается повышение давления не более чем на 50 *мм рт. ст.* Убедившись в нормальном вакууме системы, закрыть всасывающий вентиль компрессора и снять мановакуумметр.

18.7. Заправка фреоном и проверка герметичности

18.7.1. Стравить фреоном воздух из шланга приспособления, для чего посредством шланга соединить заправочное приспособление со штуцером нагнетательного вентиля компрессора. При этом накидную гайку рукава к нагнетающему вентилю

компрессора вначале затянуть неполностью для выхода воздуха и появления пузырьков фреона.

18.7.2. Открыть вентиль на заправочном бачке и стравливать воздух из шлангов и фильтра до тех пор, пока не появится фреон. Затем вентиль заправочного бачка закрыть и затянуть гайку рукава на нагнетающем вентиле компрессора до конца.

18.7.3. Поставить шпиндель нагнетательного вентиля компрессора в среднее положение, соединив тем самым фреоновую систему кондиционера с приспособлением. Плавным открытием запорного вентиля на приспособлении заполнить систему хладагентом (фреон-12) в количестве 1,5 *л*.

Контроль заполнения производить по мерному стеклу заправочного приспособления. При этом нужно следить за тем, чтобы всегда оставалась часть хладагента в баллоне приспособления, а азот, выталкивающий хладагент из баллона, не попал в систему.

18.7.4. Закрыть после заправки нагнетательный вентиль компрессора, повернув шпиндель против часовой стрелки до отказа. Навернуть на штуцер вентиля колпачок.

18.7.5. Закрыть запорный вентиль приспособления и отсоединить шланг от вентиля компрессора, а на штуцер вентиля навернуть колпачок.

18.7.6. Включить на короткое время (5—10 *мин*) кондиционер. После этого галоидным течеискателем проверить все соединения фреоновой системы кондиционера.

18.7.7. Убедиться в отсутствии течи хладагента из системы, после чего термоизолировать всасывающий трубопровод между испарителем и компрессором.

18.8. Слив фреона из системы

18.8.1. Присоединить к всасывающему штуцеру компрессора шланг (из комплекта запчастей).

18.8.2. Вывести свободный конец шланга из вертолета наружу и поворотом в среднее положение всасывающего вентиля выпустить фреон в атмосферу.

18.8.3. Закрыть вентиль.

18.9. Слив масла из компрессора

18.9.1. Если система находится под давлением, то слить фреон из системы, как указано в разделе «Слив фреона из системы».

18.9.2. Подставить под компрессор емкость для масла.

18.9.3. Отвернуть гайки, снять нижнюю крышку с картера компрессора и слить масло.

18.10. Меры предосторожности при обслуживании кондиционера

18.10.1. При обнаружении утечки фреона проверить все отсеки системы кондиционера.

18.10.2. При заправке и сливе фреона глаза и руки нужно предохранять от попадания жидкого фреона при помощи защитных очков и перчаток.

18.10.3. Фреон-12 хорошо растворяется и смывается минеральным маслом и борной кислотой. На борту вертолета, оборудованного кондиционером, необходимо иметь два флакона емкостью 100—150 $см^3$ каждый со стерильным минеральным маслом и слабым раствором борной кислоты.

18.10.4. При попадании фреона в глаза промыть их слабым раствором борной кислоты.

18.10.5. Во избежание взрыва запрещается подогревать заправочный бачок, производить паяльные или сварочные работы на системе, заправленной фреоном.

18.10.6. При работе кондиционера необходимо соблюдать осторожность, чтобы не попасть под вращающиеся детали.

18.11. Снятие кондиционера

18.11.1. Снять правый подвесной топливный бак, предварительно отсоединив зализы.

18.11.2. Снять противопожарную перегородку, после чего винты крепления завернуть в анкерные гайки фюзеляжа.

18.11.3. Нажать на замок, открыть створки капота. Отвернуть последовательно винты крепления передней крышки капота и снять ее. Вывернуть винты крепления перегородок Детали крепления закрепить на фюзеляже.

18.11.4. Отсоединить два штепсельных разъема со стороны кондиционера. Жгуты свернуть в бухту и закрепить к ферме. На борту фюзеляжа отсоединить два минусовых провода и две перемычки. Отсоединить от колодочки 73К провод КВ-10 на заднем кондиционере. Отсоединить силовой провод от электродвигателей Д-4500К.

18.11.5. Отсоединить перемычки металлизации от борта фюзеляжа. Детали крепления закрепить на фюзеляже, а перемычки металлизации закрепить к ферме.

18.11.6. Подсоединить к штуцеру компрессора шланг для слива фреона из системы. Свободный конец его вывести наружу, затем поворотом в среднее положение всасывающего вентиля выпустить фреон в атмосферу, после чего вентиль закрыть поворотом против часовой стрелки до отказа

18.11.7. Для слива фреона из компрессора под компрессор подставить емкость, отвернуть болты, снять нижнюю крышку компрессора и слить фреон в емкость.

18.11.8. Отсоединить трубки и шланг от борта фюзеляжа и от системы. Вынуть трубки, проходящие через пистоны в перегородке.

18.11.9. Отсоединить трубки от фильтров осушителей.

18.11.10. Закольцевать шланги 4600А-1-14-55-0,4 со штуцерами фильтров осушителей переходниками ЭМ-8АП-76-5290 с трубопроводом 2695А-6-1-300.

18.11.11. Второе и третье отверстия на борту фюзеляжа системы закольцевать запорным краном ЭМ-ВАП-76-5288 (запорный кран с вентилем и двумя отверстиями для шланга и мановакуумметра).

18.11.12. Первое и четвертое отверстия бортовой системы кондиционера заглушить заглушками 2705А-8 с гайкой 2842А-8 и законтрить проволокой КО 0,8.

Примечание. Переходник ЭМ-8АП-76-5290, трубопровод 2695А-6-1-300, запорный кран ЭМ-8АП-76-5288, заглушка 2705А-8 с гайкой 2842А-8 приложены в одиночный комплект кондиционера.

18.11.13. Консервацию бортовой системы кондиционера и его агрегатов в сборе с фермой производить в порядке, изложенном в гл. VIII.

18.12. Подготовительные работы перед установкой кондиционера вместо обогревателя КО-50

18.12.1. Снять зализ правого подвесного топливного бака, электропроводку, топливную коробку, трубопроводы, керосиновый обогреватель КО-50.

18.12.2. Снять сетку воздухозаборника, для чего вывернуть шесть винтов 3191А-4-20.

18.12.3. Вывернуть восемь болтов крепления воздухозаборника с обогревателем КО-50.

18.12.4. Закрепить на воздухозаборнике сетку.

18.12.5. Отсоединить трубки от штуцеров на подвесном топливном баке и на противопожарной перегородке. Трубки и штуцера заглушить заглушкой 2842А-10 и запломбировать.

18.12.6. Снять кронштейн крепления топливной коробки на противопожарной перегородке.

18.12.7. Отвернуть винты крепления противопожарной перегородки к фюзеляжу и снять ее.

18.12.8. Снять насос 748А, для чего:

— расконтрить и разъединить штепсельный разъем, разъем обернуть целлофаном и обвязать;

— расконтрить и отсоединить трубку топливной системы от насоса 748А и от правого подвесного топливного бака. Расконтрить и отсоединить трубку 8АТ-6106-00-17 от насоса и от штуцера электромагнитного клапана 772. Снять хомуты крепления трубок к фюзеляжу;

— расконтрить и отвернуть трубку от насоса 748А;

— трубки, разъемы, концы жгутов, разъемы на обогревателе КО-50 и разъемы на насосе 748А обвязать целлофаном и запломбировать;

— снять два болта крепления насоса 748А к кронштейну;

— расконтрить и отвернуть винт, стягивающий хомут крепления насоса 748А, и снять насос;

— снять два винта крепления кронштейна насоса, снять кронштейн;

— на насосе закрепить хомут, кронштейн и винты.

18.12.9. Отсоединить электропровод от электромагнитного клапана 772.

18.12.10. Расконтрить и разъединить три штепсельных разъема на борту фюзеляжа и отсоединить на штепсельном разъеме ШР1095 перемычку металлизации.

18.12.11. После снятия штепсельного разъема ШР1092 отверстие на фюзеляже заглушить заглушкой ВМ-7201-12; ШР1095 и ШР1094 используются при установке кондиционера.

18.12.12. Открыть крышку фильтра Ф-70, отсоединить два электрожгута, снять хомуты, после чего снятую крышку установить на фильтр.

18.12.13. Снять фильтр Ф-70 с полочки 8АТ-7610-270 и закрепить на ней детали крепления.

18.12.14. Открыть крышку фильтра Ф-100, отсоединить электропроводку и хомуты, после чего снятую крышку установить на фильтр.

18.12.15. Отсоединить от полочки перемычки металлизации.

18.12.16. Отсоединить трубопровод от тройника на обогревателе КО-50 и от штуцера на дренажном бачке. Расконтрить и вывернуть винты крепления дренажного бачка, снять бачок. Снятые винты ввернуть в анкерные гайки, предварительно смазав их пушечной смазкой.

Открыть крышку на втором пневмореле 1263, отсоединить электропровод и установить крышку на место. Расконтрить и отсоединить трубопровод, после чего штуцера обвязать целлофаном и опломбировать.

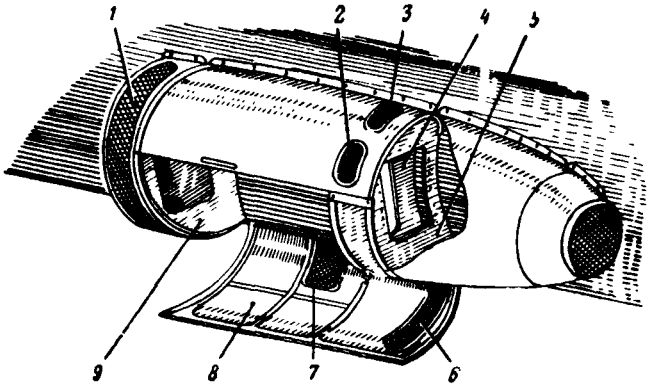


Рис. 196. Установка сеток на капоте обогревателя:

1—сетка 8АП-7620-5110-11; *2*—сетка 8АП-7620-5110-25; *3*—сетка 8АП-7620-5110-9; *4*—перегородка 8АП-7620-5080-5; *5*—перегородка 8АП-7620-5080-3; *6*—сетка 8АП-7620-5090-11; *7*—сетка; *8*—крышка капота; *9*—перегородка 8АП-7620-5080-7

18.12.17. Отсоединить электропровод от пусковой катушки КП-4716, от электронного блока регулятора температуры 4087 и снять их.

18.12.18. Снять полочку 8АТ-7610-270 с борта фюзеляжа.

18.12.19. Трос с боуденовской оболочкой, отсоединенный от механизма привода заслонок, вытянуть в пассажирскую кабину, обернуть парафинированной бумагой, завязать шпагатом и закрепить.

18.12.20. Снять патрубок 8АТ-7610-450 и ложемент 8АТ-76-10-450-31. Разъем патрубка заглушить заглушкой.

18.12.21. На створках и переднем капоте керосинового обогревателя снять лючки, установить сетки *1, 2, 3, 6, 7* (рис. 196) и закрепить их снятыми винтами. Закрыть отверстие под выхлопную трубу КО-50 заглушкой 8АП-7620-5090-39.

Примечание. Сетки и заглушка имеются в одиночном комплекте.

18.12.22. Все снятые агрегаты законсервировать, упаковать и уложить в упаковочный ящик обогревателя.

18.13. Установка кондиционера

18.13.1. Распаковать ящик и вынуть из него ферму кондиционера в сборе с агрегатами.

18.13.2. Стравить давление из бортовой системы кондиционера через вентиль на запорном кране ЭМ-8АП-76-5288.

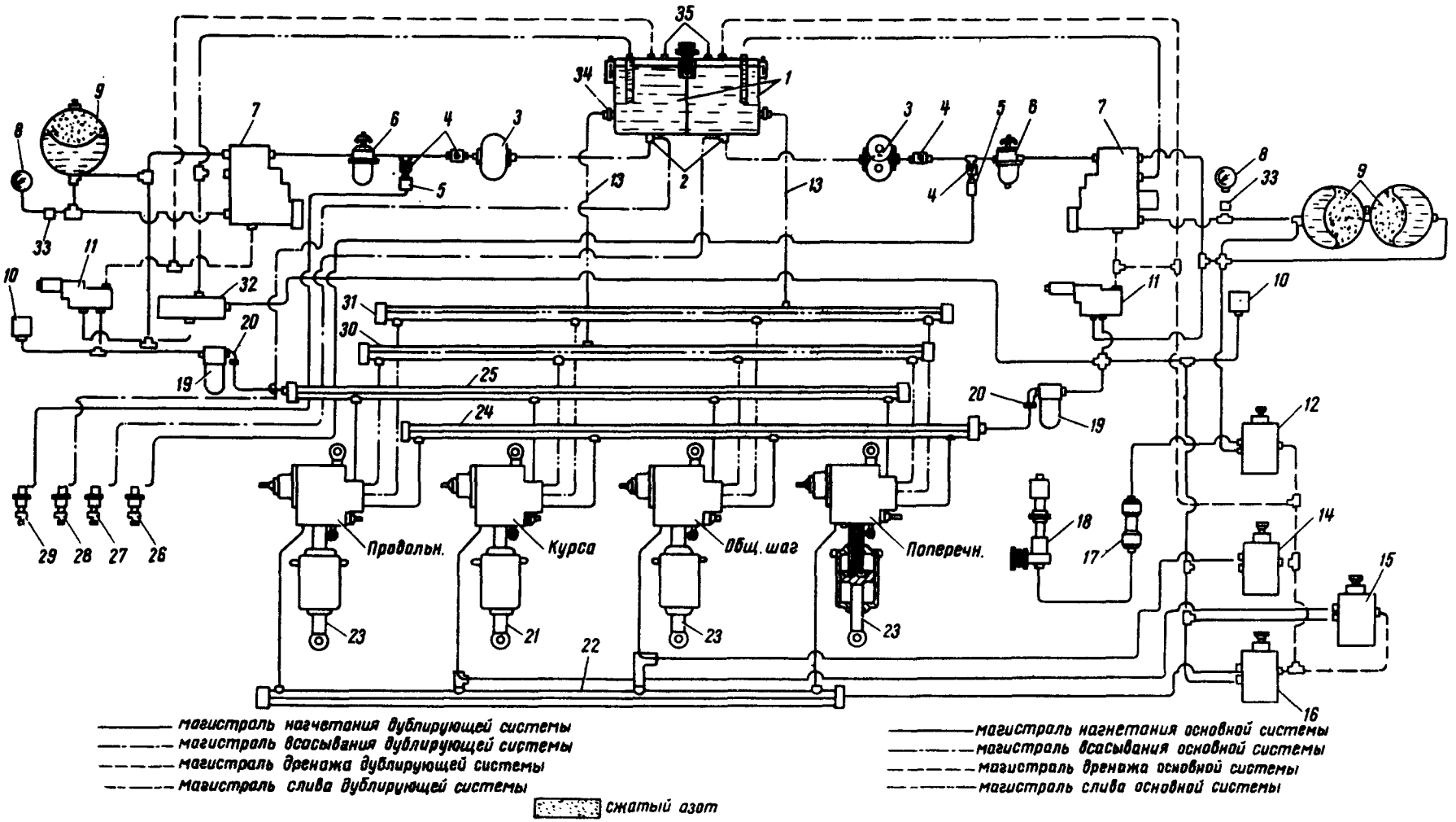


Рис. 133. Принципиальная схема гидравлической системы:

1—гидробак; *2*—тройники; *3*—шестеренчатый насос НШ39М; *4*—обратный клапан ОК10А; *5*—проходник; *6*—фильтр 269МФ грубой очистки; *7*—автомат ГА77В разгрузки насоса; *8*—указатель электрического манометра ДИМ-100; *9*—гидроаккумуляторы; *10*—сигнализатор давления СД-32А; *11*—двухпозиционный кран ГА74М/5 с электромагнитным управлением; *12*—электромагнитный кран ГА192/2 управления цилиндром расстопоривания фрикциона ручки «Шаг — Газ»; *13*—трубопровод слива; *14, 15, 16*—электромагнитные краны ГА192/2 включения гидроусилителей на комбинированный режим работы; *17*—дозатор ГА172-00-2; *18*—гидравлический цилиндр расстопоривания фрикциона ручки «Шаг — Газ»; *19*—фильтр ФГ11СВ тонкой очистки; *20*—угольник; *21*—комбинированный агрегат РА-60Б (гидроусилитель); *22*—коллектор нагнетания при комбинированном режиме работы гидроусилителей; *23*—комбинированный агрегат КАУ-30Б (гидроусилитель); *24, 25*—коллекторы нагнетания; *26*—бортовой клапан нагнетания основной системы; *27, 28*—бортовые клапаны всасывания; *29*—бортовой клапан нагнетания дублирующей системы; *30, 31*—коллекторы слива; *32*—клапан аварийного питания ГА59/1; *33*—датчик электрического манометра ДИМ-100; *34*—штуцер; *35*—трубопроводы дренажа полостей б ка

ТАБЛИЦА
МАРКИРОВКИ ТРУБОПРОВОДОВ ГИДРОСИСТЕМЫ

НАЗВАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ		ОБРАЗЕЦ ОКРАСКИ
БУСТЕРНАЯ ОСНОВНАЯ СИСТЕМА	НАГНЕТАНИЕ	
	ВСАСЫВАНИЕ	
	ДРЕНАЖ	
БУСТЕРНАЯ ДУБЛИРУЮЩАЯ СИСТЕМА	НАГНЕТАНИЕ	
	ВСАСЫВАНИЕ	
	ДРЕНАЖ	

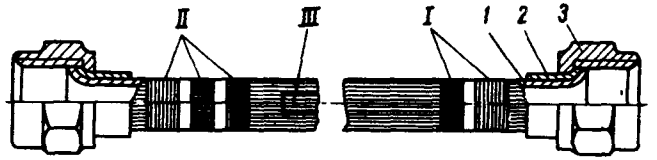


Рис. 143. Типовой трубопровод:

I, II—маркировочные кольца; *III*—бирка с обозначением трубопровода; *1*—трубка; *2*—ниппель; *3*—накидная гайка

18.13.3. Снять запорный кран на борту фюзеляжа и две заглушки 27Р5А-8.

Примечание. При снятии запорного крана будет слышен звук выходящего азота из бортовой системы кондиционера.

18.13.4. Удалить следы наружной консервации.

18.13.5. Установить ферму в сборе с агрегатами на шесть кронштейнов, закрепить болтами 3021А-6-20-3, затянуть гайками 3336А-6, предварительно подложив шайбы 3402А-1-6-10, и зашплинтовать шплинтами 1,5×20.

При монтаже клиноременной передачи выдержать параллельность валов шкивов в пределах 1 *мм* на длине 100 *мм* и расположение канавок шкивов относительно друг друга с допуском на смещение 0,4±0,1 *мм* за счет перестановки шайб на болтах крепления компрессора и перемещения плиты крепления двигателя Д4500К, а также отрегулировать натяжение ремней в пределах 5,5 *кГ* путем перемещения компрессора на передаче „компрессор—конденсатор и перемещения двигателя на передаче двигатель—компрессор.

18.13.6. Закрепить к фюзеляжу перегородки *4, 5* и *9,* последовательно ввертывая винты крепления, предварительно смазать винты пушечной смазкой.

18.13.7. Отсоединить шланги от штуцеров фильтров-осушителей 2244, снять переходники с трубопроводами.

Примечание. При раскольцевании системы будет слышен звук выходящего азота.

18.13.8. Снятые трубопроводы с переходниками уложить в одиночный комплект.

18.13.9. Подсоединить трубки 8АП-7620-1580-7 к фильтрам-осушителям и к штуцерам на борту фюзеляжа.

18.13.10. Пропустить через пистон перегородки трубопровод к шлангу и третьему штуцеру на фюзеляже, подсоединить трубопровод к четвертому штуцеру на борту фюзеляжа и к переходнику трубопровода, последний подсоединить к переднему штуцеру фильтра-осушителя.

18.13.11. Установить перемычки металлизации.

18.13.12. Произвести монтаж электропроводки, для чего:

— подсоединить силовые провода, идущие к электродвигателям;

— подсоединить провод КВ10-1 к колодочке 73К;

— подсоединить перемычки металлизации М-2005, М-2012 и М-2006;

— подсоединить штепсельные разъемы Р-1095 и Р-1094 на борту фюзеляжа со стороны кондиционера.

18.13.13. Проверить герметичность системы без фреона.

18.13.14. Заправить компрессоры маслом.

18.13.15. Произвести вакуумирование системы.

18.13.16. Заправить систему фреоном и проверить ее на герметичность.

18.13.17. Установить противопожарную перегородку 8АП-7620-5110.

18.13.18. Установить правый подвесной бак и зализы.

18. 14. Возможные неисправности кондиционера, их причины и способы устранения

Неисправность	Возможные причины	Способ устранения
1. Температура воздуха, поступающего из испарителя в пассажирскую кабину, более +23° С	а) Мало фреона в системе	а) Слить оставший фреон из системы и заправить систему вновь
	б) Неисправен терморегулирующий вентиль ТРВ-4М	б) Заменить вентиль ТРВ-4М, для чего снять изоляцию (тиоколовую замазку) с термочувствительного патрона и снять хомут. Отсоединить накидную гайку на штуцере и снять кронштейн крепления ее. При постановке вентиля термочувствительный патрон плотно прижать хомутом к всасывающему трубопроводу, заизолировать его тиоколовой замазкой, завернуть гайки крепления трубопроводов к вентилю ТРВ-4М и установить его на кронштейн крепления
	в) Ослабли ремни клиноременной передачи	в) Подтянуть ремни. Натяжение каждой ветви ремня должно быть в пределах 5,5 *кГ*; проверяется натяжение грузами или динамометром. Провисание ремня, идущего от двигателя к компрессору, при приложении груза 0,6 *кГ* в средней его части должно быть не более 3,5 *мм*, а провисание ремня, идущего от компрессора к вентилятору, при приложении такого же груза должно быть не более 2,6 *мм*
2. Во время работы понизилось давление нагнетания. Давление всасывания понизилось до величины ниже атмосферного. Температура выходящего воздуха из кондиционера равна температуре окружающего воздуха	Вышел из строя вентиль ТРВ-4М	Выключить кондиционер. По возвращении на базу проверить состояние входного фильтра вентиля ТРВ-4М, проверить исправность вентиля. В случае обнаружения дефекта вентиль заменить
3. Утечка фреона	а) Пробит сальник выходного вала компрессора	а) Подтянуть гайки, крепящие крышку сальника, произвести притирку графитного кольца или заменить сальник
	б) Пробиты прокладки в местах уплотнения	б) Заменить прокладки (взять новые из запасного комплекта) Проверить герметичность ГТИ-3

"Инстукци по технической эксплуатации" книга I, глава УI, раздел I9.3.3 стр. I6.

Во изежание деформации и поломки крюков карабинов и наконечников тросов подъема во всех случаях перед подъемом груза на подвеске проверить отсутствие перекоса, заклинивания и западания крюков грузовых строков на скобе подвески груза".

ОСНОВНИЕ: бюл. I454-БЭ-Г от I2.05.84 г.

Продолжение

Неисправность	Возможные причины	Способы устранения
4. Потертости, надрывы и трещины на поверхности жестких трубопроводов	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Трубопровод заменить
5. Нарушение лакокрасочного покрытия трубопроводов	То же	Восстановить лакокрасочное покрытие
6. Проколы, надрывы, потертости на поверхности гибких трубопроводов	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально	Трубопровод заменить
7. Коррозия на трубках жесткого трубопровода глубиной до 0,1 *мм*	То же	Удалить следы коррозии и восстановить лакокрасочное покрытие
8. Зазоры между трубопроводами и элементами конструкции (вырезами) менее 3 *мм*		Обеспечить зазор не менее 3 *мм*
9. Ослабление крепления трубопроводов в колодках и хомутах	Нарушение затяжки. Обнаруживается при осмотре	Проверить состояние трубопровода в местах крепления и устранить дефект подтяжкой колодок и хомутов
10. Трещины на ферме крепления агрегатов кондиционера	Механические повреждения Обнаруживаются визуально с помощью лупы	Ферму направить в ремонт
11. Трещины на кронштейнах навески фермы	То же	То же

19. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ ВНЕШНЕЙ ПОДВЕСКИ ГРУЗОВ И УХОД ЗА НЕЙ

19.1. Выпуск фермы внешней подвески

19.1.1. Отклонить рычаг *2* (рис. 197) назад (против полета), после чего защелка *4* освободит фиксирующий упор троса *3*, который опустился вниз в результате провисания троса.

19.1.2. Отклонить ручку *6* вверх и, удерживая ее двумя руками, плавно опустить ферму шарнирно-маятникового механизма.

Примечание. После выпуска фермы ручка *6* должна лежать на полу в таком положении, чтобы трос был натянут.

19.2. Уборка фермы внешней подвески

19.2.1. Взяться за ручку *6* двумя руками и, перемещаясь в направлении полета, плавно поднять ферму в походное положение, установить крючок *7* на упор *8* и зафиксировать ручку *6* в закрытом положении

19.2.2. Подтянуть рукой трос *1*, переместить рычаг *2* вперед (по полету) и убедиться, что защелка *4* надежно зафиксировала упор *3*.

19.3. Общие указания по подцепке груза

19.3.1. В зависимости от условий подцепка груза на внешнюю подвеску вертолета может быть осуществлена:

— после посадки вертолета на площадку вблизи груза;

— на режиме висения, если посадка вертолета на площадку вблизи груза не может быть обеспечена

19.3.2. Во избежание заклинивания и поломки крюков карабинов и наконечников тросов подвески во всех случаях при подъеме груза на подвеске не допускать перекоса крюков грузовых стропов на скобах подвески груза.

19.4. Подцепка груза после посадки на площадку

19.4.1. После посадки вертолета вблизи груза наземному персоналу убедиться в том, что выключатель «Автомат-Сброс» находится в положении «Выключено», а вертолет заземлен; затем присоединить удлинительный трос к грузовому замку (ДГ-64) внешней подвески. Ферма при этом должна быть в полувыпущенном положении (замок лежит на земле).

19.4.2. После соответствующей команды наземному персоналу произвести подцепку грузового стропа, зацепленного за транспортируемый груз на крюк карабина-удлинителя. Убрать трос заземления.

19.5. Подцепка груза на режиме висения

19.5.1 Бортовому оператору выпустить шарнирно-маятниковую систему и трос бортовой стрелы для заземления вертолета на режиме висения (если расстояние от земли до колес равно 1—2 *м*).

19.5.2. Наземному персоналу подцепить на замок удлинитель троса (грузовые стропы внешней подвески с удлинительным тросом должны быть предварительно подцеплены к силовым узлам груза).

19.5.3. После окончания работ по подцепке груза наземный персонал должен отойти в безопасное место во избежание попадания под груз или тросовую систему внешней подвески в случае сброса их летчиком (при необходимости).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. 1. Для исключения воздействия статического электричества персоналу, работающему на земле, запрещается приступать к работе по подцепке груза с удлинителем до тех пор, пока трос удлинителя не коснулся грунта.

2. Во избежание возможного травмирования рук наземному персоналу запрещается подправлять

крюки подвесной системы при натягивании тросов внешней подвески на висении вертолета.

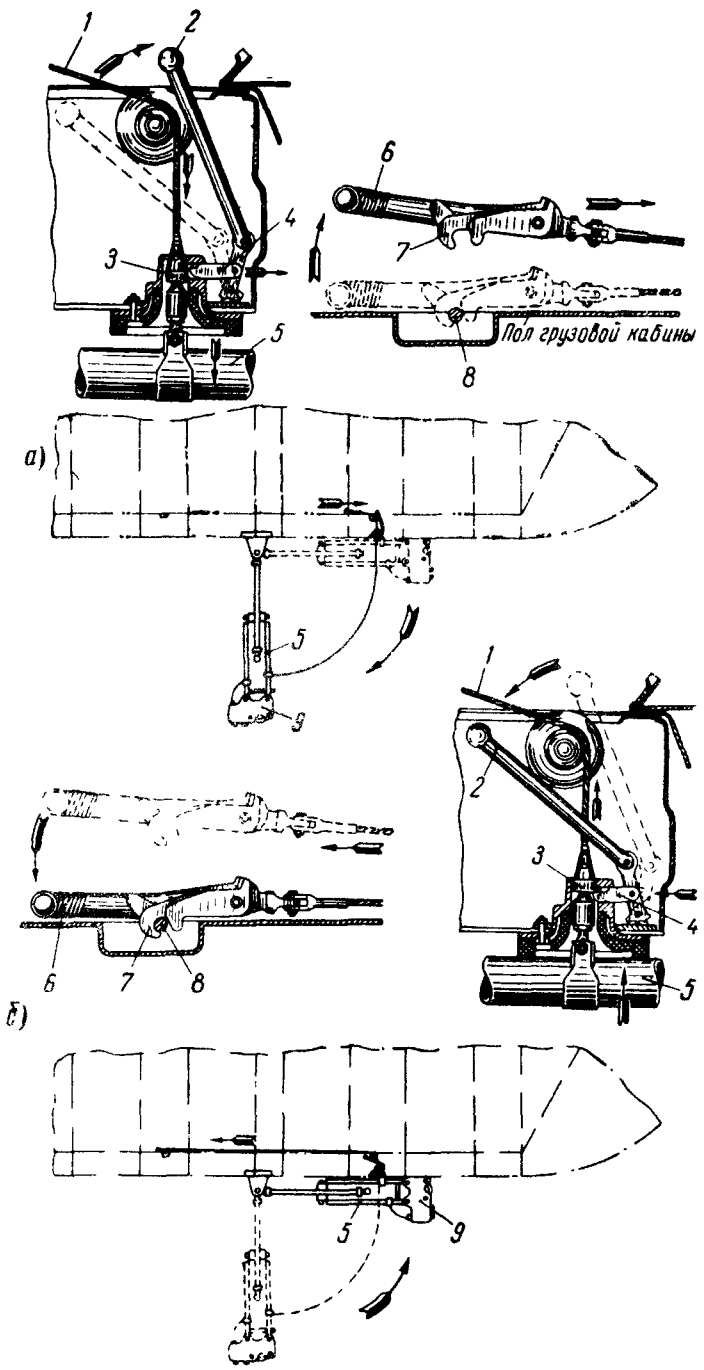


Рис. 197. Схема выпуска и уборки фермы шарнирно-маятникового механизма внешней подвески груза:

а—схема выпуска фермы шарнирно-маятникового механизма; *б*—схема уборки фермы шарнирно-маятникового механизма, *1*—трос, *2*—рычаг, *3*—фиксирующий упор троса; *4*—защелка; *5*—ферма шарнирно-маятникового механизма; *6*—ручка; *7*—крючок; *8*—упор; *9*—грузовой замок ДГ-64

19. 6. Меры предосторожности при работе с внешней подвеской

19.6.1. К работе по подцепке грузов можно приступать только с разрешения командира вертолета или руководителя бригады.

19.6.2. Запрещается находиться под вертолетом при подцепке груза лицам, не участвующим в этой операции.

19.6.3. Подцепку и отцепку груза производить только после касания земли удлинителями подвески (для отвода статического электричества).

19.6.4. Работающие по подцепке груза должны быть снабжены защитными очками и рукавицами.

19. 7. Снятие внешней подвески

19.7.1. Отсоединить штепсельные разъемы жгута, идущего от фюзеляжа к замку ДГ-64.

19.7.2. Снять электрожгут К-25 с фермы подвески.

19.7.3. Снять ушковый болт 8АТ-9600-16, отсоединить ручку с наконечником троса и снять трос

19.7.4. Снять подвеску с фюзеляжа, для чего отсоединить двенадцать болтов крепления подвески к узлам фюзеляжа.

19.7.5. Законсервировать внешнюю подвеску, и шпильки на фюзеляже смазкой ЦИАТИМ-201.

19. 8. Установка внешней подвески

19.8.1. Расконсервировать внешнюю подвеску.

19.8.2. Под полом грузовой кабины на шпангоуте № 8 снять детали крепления на шпильках и снять две технологические заглушки со шпилек.

19.8.3. Расположить подвеску под фюзеляжем так, чтобы трос 8АТ-9600-200 был в верхнем положении. Смазать шпильки смазкой ЦИАТИМ-201, поднять подвеску и подсоединить ее кронштейнами на шпильки фюзеляжа, регулируя при этом длину распорки 8АТ-9600-60 вилками (с правой или левой резьбой), не допуская ввертывания вилок до упора в заклепки на фюзеляже, т. е. обеспечить зазор в 1 *мм*.

Закрепить подвеску деталями крепления (снятыми со шпилек на фюзеляже). Затяжку гаек 3336А-10 (8 шт) производить в два этапа: на первом этапе затянуть гайки с моментом затяжки 350±35 *кГ·см* ключом 8АТ-9102-130 с насадкой 8АТ-9102-08, выдержать в течение трех минут, затем ослабить затяжку до момента, равного нулю, с выдержкой не менее одной минуты, на втором этапе затянуть гайки с моментом затяжки 350±35 *кГ·см*, после чего гайки зашплинтовать шплинтами 2,5×25-002 (ГОСТ 397—66).

19.8.4. По оси вертолета закрепить подвеску к фюзеляжу кронштейном 8АТ-9600-05 с набором прокладок 8АТ-9600-07, закрепленных на кронштейне шпагатом, ввертывая четыре винта 3155А-6-24Кд с шайбами 3404А-1,5-6-12 в анкерные гайки на фюзеляже. Допустимый прогиб распорки только в сторону обшивки фюзеляжа допускается не более 1 *мм*, что обеспечивается подбором прокладок 8АТ-9900-07.

19.8.5. Отсоединить трос 8АТ-9600-200 от ручки 8АТ-9600-180, для чего, снимая болт, снять ролик, расположенный в полу грузовой кабины, снять заглушку с лючка на обшивке фюзеляжа и пропустить трос через лючок; установить ролик, вновь соединить трос с ручкой и закрепить его деталями крепления.

19.8.6. Соединить замок ДГ-64 с узлом внешней подвески и закрепить его.

При этом должно быть обеспечено легкое вхождение фиксирующего
19 упора троса в замок фиксации убранного положения подвески. Гай-
отре ку крепления хомута затянуть до упора, обеспечив затяжку хомута
на стержне фермы и свободное вращение фиксирующего упора троса.
Затянутый хомут не должен смещаться вдоль стержня фермы от усилия 50 кг"

Основание: бюллетень М524-Э

19.8.7. Поднимая подвеску за ручку 8АТ-9600-180, отрегулировать положение хомута 8АТ-9600-220 на

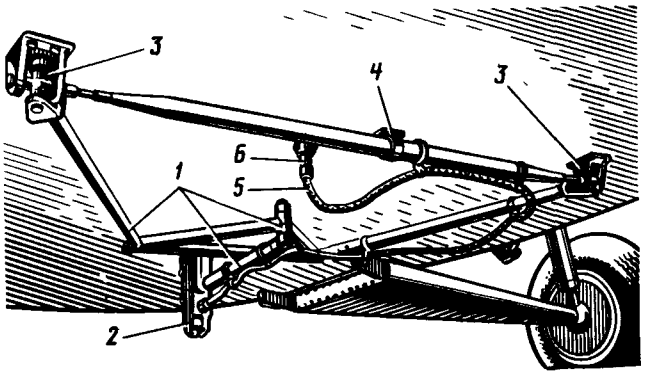


Рис. 198. Положение внешней подвески в походном положении:

1—тяги; *2*—замок ДГ-64; *3*—корпус; *4*—кронштейн; *5*—жгут; *6*—штепсельный разъем

тяге так, чтобы трос с направляющим стержнем находился по оси отверстия замка в фюзеляже.

19.8.8. Отрегулировать надежную фиксацию подвески в походном положении с помощью ушкового болта на направляющем стержне, после чего ушковый болт законтрить.

19.8.9. При положении подвески в походном положении (рис. 198) проверить фиксацию ручки 8АТ-9600-180 за штифт на полу грузовой кабины. Следить за тем, чтобы замок ДГ-64 ложился на приклеенную к фюзеляжу резину.

19.8.10. Проверить вращение шарнирных соединений внешней подвески.

19.8.11. Установить электрожгут К-25 в хомуты, расположенные на соответствующих трубах подвески, и проверить, насколько выдержаны размеры установки хомутов. В местах шарнирных соединений жгут проложить петлей, обеспечивающей максимальное качание узла в любом направлении.

19.8.12. Соединить штепсельные разъемы жгута к фюзеляжу и к замку ДГ-64. Штепсельные разъемы законтрить и опломбировать.

19.8.13. Осмотреть узлы и детали внешней подвески, проверить, насколько легко вращается вертлюг.

Примечание. Указанный осмотр производить также перед транспортировкой грузов.

19.8.14. Проверить работу системы основного и аварийного открывания замка (см. гл. III).

19.9. Возможные неисправности системы внешней подвески, их причины и способы устранения

Неисправность	Причина и способы обнаружения	Способ устранения
1. Трещины и пробоины на трубах тяг и рамы	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально с помощью лупы	Ферму направить в ремонт или заменить
2. Коррозия на трубах тяг и рамы глубиной не более 0,1 *мм*	То же	Удалить коррозию путем зачистки и восстановить лакокрасочное покрытие
3. Нарушение лакокрасочного покрытия на тягах и раме	Обнаруживается визуально	Восстановить лакокрасочное покрытие
4. Обрыв нитей на тросах грузовых строп	То же	Трос заменить
5. Износ втулки узла крепления тяг к кронштейну диаметром более 15 *мм*	Недостаточная смазка шарнира. Обнаруживается при разборке узла	Втулку заменить
6. Износ отверстия кронштейна узла крепления рамы к тягам диаметром более 12,5 *мм*	То же	Развернуть отверстия так, чтобы перемычка была не менее 7,25 *мм*
7. Износ втулки узла крепления рамы к тягам диаметром более 27 *мм*	Недостаточная смазка шарнира. Обнаруживается при разборке узла	Втулку заменить
8. Износ болта крепления кронштейна к наконечнику тяги узла крепления рамы диаметром более 12 *мм*	То же	Заменить ремонтным болтом диаметром не более 12,5 *мм*
9. Износ отверстия наконечника тяги крепления к кронштейну узла крепления рамы к тягам диаметром более 12 *мм*	»	Развернуть отверстие так, чтобы перемычка была не менее 5,75 *мм*
10. Износ стальной втулки узла крепления тяг к раме размером более 23×3 *мм*	»	Втулку заменить
11. Износ бронзовой втулки узла крепления тяг к раме размером более 23×3 *мм*	»	То же
12. Износ отверстия кронштейна сочленения с наконечником узла крепления замка ДГ-64 к внешней подвеске диаметром более 18 *мм*	»	Развернуть отверстие так, чтобы перемычка была не менее 5,25 *мм*
13. Износ болта крепления кронштейна к наконечнику узла крепления замка ДГ-64 к внешней подвеске диаметром более 18 *мм*	Недостаточная смазка шарнира. Обнаруживается при разборке узла.	Заменить ремонтным болтом диаметром не более 18,5 *мм*

Продолжение

Неисправность	Причина и способы обнаружения	Способ устранения
14. Износ отверстия наконечника сочленения с кронштейном узла крепления замка ДГ-64 к внешней подвеске диаметром более 18 *мм*	Недостаточная смазка шарнира. Обнаруживается при разборке узла	Развернуть отверстие так, чтобы перемычка была не менее 8,25 *мм*
15. Люфт в стержне	Ослабление заклепок. Обнаруживается при осмотре	Установить новые трубчатые заклепки диаметром на 0,5 *мм* больше существующих заклепок

20. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ БОРТОВОЙ СТРЕЛЫ И УХОДУ ЗА НЕЙ

20.1. Общие указания

20.1.1. Как правило, лебедку следует эксплуатировать при работе двух электродвигателей. В зависимости от характера и условий работы допускается эксплуатация лебедки при работе одного электродвигателя.

20.1.2. При выпуске и уборке натяжение троса должно быть не менее 3 *кГ*, что необходимо для нормальной работы тросоукладчика.

20.1.3. Перед работой и после работы с бортовой стрелой проверять состояние ее и крепление всех узлов, особенно крепление лебедки, не допуская ослабления затяжки крепежных болтов.

20.1.4. Не допускать попадания на электрические агрегаты бортовой стрелы воды, керосина, масла, кислот, грязи и металлических опилок.

20.1.5. Если стрела установлена в походное положение (рис. 199), ее следует зачехлить.

20.2. Подготовка бортовой стрелы для подъема грузов

20.2.1. Проверить установку бортовой стрелы.

20.2.2. Произвести запасовку троса лебедки ЛПГ-2 на стрелу, соединив его с крюком стрелы, для чего:

— пропустить наружу трос через систему роликов и втулку, установленных на полу грузовой кабины, у проема двери и стенки шпангоута № 1;

— пропустить трос через ролики, установленные на консоли стрелы;

— соединить трос с крюком.

20.3. Подъем и опускание грузов

20.3.1. Подготовить грузоподъемное устройство.

20.3.2. Работающему со стрелой надеть на себя специальный страховочный пояс. В замок пояса вставить фиксатор-шпильку и прикрепить карабин троса пояса за кольцо на ремне. Другой конец троса должен быть прикреплен к узлу на стенке шпангоута № 5. При нахождении оператора на сиденье необходимо фиксатор-шпильку вынуть из замка пояса и вложить ее в карман, имеющийся на поясе.

20.3.3. Повернуть стрелу вручную специальной рукояткой, приваренной к консоли, и застопорить ее фиксатором, входящим в пазы консоли в рабочем положении.

20.3.4. Подтягивание и опускание груза (не более 150 *кг*) с помощью стрелы осуществляется электролебедкой ЛПГ-2, установленной на полу грузовой кабины с правой стороны по шпангоуту № 2.

20.3.5. Управление лебедкой производить пультом управления ПУЛ-1А.

Примечание. Грузы можно поднимать также лебедкой ЛПГ-2 вручную (с помощью ручки)

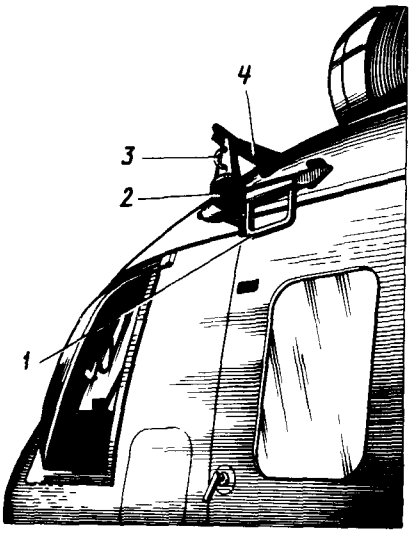


Рис. 199. Положение бортовой стрелы в походном положении:

1—ручка; *2*—груз карабина; *3*—скоба для подцепки карабина в походном положении; *4*—кронштейн

20.3.6. Груз при подъеме необходимо опускать на пол грузовой кабины плавно.

20.3.7. Уборку и выпуск разрешается производить до десяти раз, после чего должен быть перерыв до полного охлаждения лебедки.

Примечание. Число уборок и выпусков троса при работе с одним электродвигателем сокращается, а время перерывов увеличивается вдвое.

20.4. Снятие бортовой стрелы

20.4.1. Снять панель внутренней отделки. Отвернуть винты и снять лючок, закрывающий подход к болтам крепления стрелы.

20.4.2. Отсоединить трос от карабина, для чего вывернуть два винта, снять шайбу и защелку в сборе.

20.4.3. Вывести трос из карабина и снять пружину.

20.4.4. Вывернуть из кронштейна стрелы фиксатор, крепящий стрелу в рабочем и нерабочем положениях.

20.4.5. Расшплинтовать и отвернуть гайки, снять шайбы и вынуть болты, крепящие стрелу к фюзеляжу, и снять стрелу.

20.4.6. Трос законсервировать, свернуть в бухту и прикрепить к фюзеляжу.

20.5. Установка бортовой стрелы

20.5.1. Из кронштейна стрелы вынуть фиксатор.

20.5.2. Установить стрелу на фюзеляж, для чего совместить отверстия и установить четыре болта 3003А-8-34-4 и четыре болта 3003А-8-36-4, предварительно подложив шайбы 3402А-1,5-8-14, и затянуть их гайками 3336А-8. Гайки зашплинтовать шплинтами 2×20.

20.5.3. Пропустить через отверстие в фюзеляже фиксатор и ввернуть его на карбинольном клее в кронштейн стрелы. Зуб фиксатора должен свободно, без заеданий и перекосов, входить в пазы сектора стрелы.

20.5.4. Расконсервировать трос, смазать его смазкой СТ (ГОСТ 5573—67) и пропустить через ролики стрелы.

20.5.5. На трос надеть пружину, завести конец троса в карабин, установить шайбу и защелку в сборе, после чего закрепить ее двумя винтами.

20.5.6. После установки стрелы произвести герметизацию внутренней поверхности фюзеляжа герметиком У-30мэс-5 или ВИТЭФ-1.

20.5.7. Установить и закрепить лючок, закрывающий подход к болтам крепления стрелы.

20.5.8. Установить и закрепить панель внутреиней отделки.

20.6. Возможные неисправности бортовой стрелы, их причины и способы устранения

Неисправность	Возможные причины и способы обнаружения	Способы устранения
1. Износ болтов шарнирных сочленений основной и поворотной частей не более чем на 0,5 *мм*	Обнаруживается при разборке узла	Заменить ремонтными болтами Примечание. При обнаруживании износа в указанном узле шарикоподшипника необходимо все детали, входящие в пакет, заменить новыми
2. Износ канавки или реборды направляющего ролика	Обнаруживается визуально	Заменить ролик
3. Износ паза сектора консоли (рис. 200)	Наличие люфта в поворотной части бортовой стрелы. Обнаруживается при осмотре и разборке	Углубить паз сектора на 1—2 *мм* и подогнать под фиксатор или приторцевать фиксатор и подогнать его под паз сектора

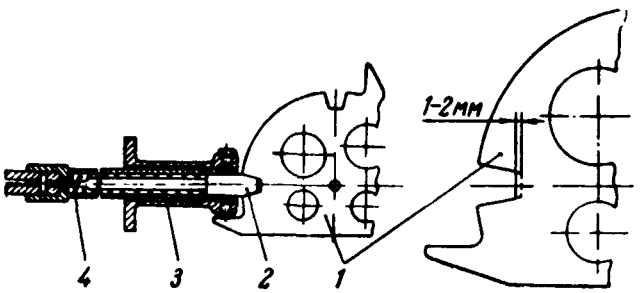


Рис. 200. Положение фиксатора в секторе консоли:

1—сектор консоли; *2*—фиксатор; *3*—втулка; *4*—пружина

4 Трещины в сварных швах консоли бортовой стрелы длиной до 10 *мм*	Механические повреждения. Обнаруживаются визуально с помощью лупы	Трещину заварить. Заварку производить без отрыва дуги электродуговой сваркой с применением присадочной проволоки 25ХМА. Восстановить лакокрасочное покрытие
5. Нарушение положения нажимной пружины на микровыключателе	При подходе карабина в верхнее положение микровыключатель не срабатывает	Проверить положение нажимной пружины на микровыключателе и выдержать размер 3 *мм* между наружной стенкой коробки и пружиной
6 Коррозия деталей бортовой стрелы	Механические повреждения лакокрасочного покрытия. Обнаруживается визуально	Удалить коррозию с помощью металлической щетки и мелкозернистой шкурки и восстановить лакокрасочное покрытие
7 Наличие оборванных нитей на тросе	Обнаруживается при осмотре	Заменить трос
8 Ослабление пружины карабина	Защелка не прижимается к крюку и не держит фиксатор. Обнаруживается при осмотре	Заменить пружину

21. УХОД ЗА ЗАЩИТНЫМИ ЛАКОКРАСОЧНЫМИ ПОКРЫТИЯМИ ВЕРТОЛЕТА

21.1. Общие указания

21.1.1. Вертолет должен быть покрыт только сухими чехлами.

21.1.2. В теплое время года при очистке поверхности вертолета от грязи, пыли и масляных пятен применять чистую ветошь и теплый 3%-ный раствор технического (нейтрального) мыла, а затем уже чистую воду. Промывку производить не реже одного раза в месяц.

21.1.3. При низких температурах масляные пятна можно удалять чистым бензином (неэтилированным) или керосином с последующей протиркой чистой ветошью.

21.1.4. При обледенении вертолета на стоянке лед удалять подводом к местам обледенения горячего воздуха от подогревателя. При этом температура воздуха на выходе из подогревателя не должна превышать 60—70° С, так как более высокая температура вызывает разрушение лакокрасочного покрытия.

Примечание. Не разрешается удалять лед скребками или постукиванием.

21.1.5. При выполнении работ нельзя класть на поверхность вертолета металлические предметы (детали, инструмент) и промасленный обтирочный материал

21.1.6. Концы бортовой лестницы, соприкасающейся с обшивкой вертолета, должны иметь резиновую или какую-либо другую мягкую обшивку.

21.1.7. Нельзя покрывать вертолет промасленными или грязными чехлами.

21.1.8. Следить за тем, чтобы чехлы и ленты не били по обшивке.

21.1.9. При обнаружении нарушения лакокрасочного покрытия немедленно восстановить его.

21.1.10. Не допускается хождение по окрашенной поверхности вертолета. При необходимости подкладывать дорожку.

21.1.11. При восстановлении лакокрасочного покрытия наружной поверхности обшивки вертолета применяется грунт АГ-3а (1-й слой) и грунт АГ-3а с 1,5% алюминиевой пудры ПАК-3 или ПАК-4 (2-й слой). После нанесения грунта поверхность окрашивается эпоксидно-полиамидными эмалями ЭП-140 соответствующего цвета.

21.1.12. При восстановлении лакокрасочного покрытия шасси применяется грунт АГ-10с с содержанием 2% алюминиевой пудры ПАК-3 или ПАК-4. После нанесения грунта наносится эмаль ЭП-140 соответствующего цвета.

21.1.13. При восстановлении лакокрасочного покрытия внутренних деталей фюзеляжа, хвостовой и концевой балок, а также поверхности обшивки кабины летчиков и грузовой кабины применяется грунт АГ-3а, а затем для окраски — эмаль ЭП-140 соответствующего цвета.

21.1.14. При восстановлении лакокрасочного покрытия редукторной рамы применяется грунт АГ-10с и эмаль ЭП-140 серо-голубого цвета.

21.1.15. Для восстановления лакокрасочного покрытия противопожарной перегородки и деталей, расположенных в зоне высоких температур, наносится шпаклевка ВШ-4 в 3 слоя без грунта.

21.1.16. Приборные доски и щитки окрашиваются эмалью КР-19М или ПФ-19М.

21.2. Признаки возникновения коррозии

21.2.1. Признаком коррозии алюминиевых сплавов является появление на поверхности деталей белых и серых пятен или отдельных еле заметных кратеров, иногда имеющих на обшивке вид черных точек.

21.2.2. Признаком коррозии магниевых сплавов является вспучивание лакокрасочного покрытия деталей и появление рыхлого влажного солевого налета грязно-белого цвета на их поверхности.

21.2.3. Признаком коррозии стали является образование на поверхности детали коричневато-красного налета.

21.2.4. Детали, на которых обнаружена коррозия, должны подвергаться специальной обработке, заключающейся в удалении продуктов коррозии и в защите от ее дальнейшего распространения.

21.3. Удаление коррозии на деталях из алюминиевых сплавов

21.3.1. В случае обнаружения коррозии внутри вертолета на каркасе и обшивке, защищенных только оксидной пленкой, необходимо:

— участок, пораженный коррозией, протереть чистой ветошью или салфеткой, смоченной неэтилированным бензином;

— удалить продукты коррозии с помощью жестких волосяных, травяных или щетинных щеток; если продукт коррозии щетками не удаляется, то зачистку следует производить шкуркой № 5—6, смоченной чистым бензином;

— протереть обрабатываемый участок чистой ветошью или салфетками, смоченными бензином;

— нанести пульверизатором или кистью слой грунта АГ-3а. Сушить при температуре 12—17° С в течение 3 *час* или при температуре 18—35° С в течение 1,5—2,5 *час*.

21.3.2. При обнаружении коррозии на поверхности, защищенной грунтом АГ-3а, необходимо:

— удалить разрушенный грунт с помощью салфетки и шкурки № 5—6.

— удалить продукты коррозии и нанести два слоя грунта АГ-3а. Второй слой грунта АГ-3а нанести с 1,5% алюминиевой пудры.

21.3.3. В зимнее время при отсутствии теплого помещения в случае обнаружения коррозии на обшивке или каркасе поврежденные участки смазать тонким слоем пушечной смазки. При наступлении тепла удалить смазку с помощью чистого бензина и обработать пораженный коррозией участок, как указано выше.

21.4. Удаление коррозии на деталях из магниевых сплавов

21.4.1. При обнаружении коррозии кронштейнов или других литых деталей, защищенных оксидной

пленкой и лакокрасочным покрытием, необходимо

— снять покрытие шабером или стеклянной шкуркой на участке, превышающем площадь поражения на 5—10 *мм*;

— тщательно удалить продукты коррозии с поверхности детали и внутри коррозионных кратеров, применив для этой цели стеклянную шкурку и шабер;

— зачищенный участок несколько раз промыть неэтилированным бензином и протереть чистой салфеткой.

В местах зазоров промывка должна быть особенно тщательной и сопровождаться просушкой сжатым воздухом.

21.4.2. После сушки произвести защиту обработанного участка тремя слоями лакокрасочного покрытия в следующей последовательности:

— нанести кистью или пульверизатором слой грунта АГ-10с. Сушить при температуре 15—23° С в течение 1 *часа*;

— нанести кистью или пульверизатором второй слой грунта АГ-10с с 2% алюминиевой пудры ПАК-4. Сушить при 15—23° С в течение 1 *часа*;

— нанести пульверизатором или кистью эмаль ЭП-140 соответствующего цвета. Сушить при 15—23° С в течение 5 *час*.

Нанесение лакокрасочного покрытия на детали из магниевого сплава следует производить при температуре не ниже 12° С.

При температуре ниже 12° С лакокрасочное покрытие не применяется и деталь после удаления продуктов коррозии покрывается слоем обезвоженной пушечной смазки. С наступлением тепла пушечную смазку удалить с поверхности детали с помощью чистого бензина и обработать поврежденный участок, как указано выше.

При отсутствии грунта АГ-10с разрешается применять грунт АГ-3а.

21.5. Удаление коррозии на стальных деталях

21.5.1. В случае обнаружения коррозии на стальных кадмированных или оцинкованных деталях при работе в воздушной среде внутри вертолета необходимо:

— участок, пораженный коррозией, протереть чистой ветошью, смоченной обезвоженным керосином;

— удалить продукты коррозии с помощью жестких волосяных, травяных или щетинных щеток; если продукты коррозии щетками не удаляются, то зачистку участков, пораженных коррозией, разрешается производить шкуркой № 6—7;

— протереть поверхность детали чистой ветошью, смоченной неэтилированным бензином;

— нанести слой грунта АГ-10с с содержанием 2% алюминиевой пудры, сушить при 12—17° С в течение 3 *час* или при 18—30° С в течение 1—2 *час*, затем покрыть грунтом АЛГ-14 с содержанием 2% алюминиевой пудры, сушить при 12—17° С в течение 6—8 *час*, или при 18—27° С в течение 5—6 *час*, или при 28—35° С в течение 4—5 *час*.

21.5.2. В случаях обнаружения коррозии на стальных, оцинкованных и кадмированных деталях, расположенных снаружи изделия, обработать пораженный участок в соответствии с указаниями, изложенными в п. 21.5.1, и дополнительно окрасить детали под цвет наружной окраски вертолета.

21.5.3. При обнаружении коррозии на окрашенных деталях необходимо:

— удалить разрушенное лакокрасочное покрытие с помощью салфетки, смоченной бензином Б-70;

— удалить продукты коррозии;

— протереть поверхность детали чистой салфеткой, смоченной неэтилированным бензином;

— нанести слой грунта АГ-10с с 2% алюминиевой пудры и слой эмали ЭП-140 соответствующего цвета.

После грунтования просушить детали при 15—23° С в течение 8—10 *час*.

21.5.4. В холодное время года при отсутствии теплого помещения взамен лакокрасочного покрытия нанести на деталь слой пушечной смазки. С наступлением тепла следует удалить смазку с помощью чистого бензина и обработать пораженный участок в соответствии с указаниями, изложенными выше

21.5.5. При появлении на поверхности деталей серовато-белых пятен, являющихся признаком коррозии цинкового покрытия, детали не обрабатывать шкуркой, а ограничиться протиркой их сначала чистой ветошью, смоченной чистым бензином, затем ветошью, пропитанной пушечной смазкой, и окончательно протереть поверхность деталей сухими салфетками.

21.5.6. В случае значительной коррозии на стыковочных болтах их следует заменить.

21.5.7. При появлении коррозии на поверхности деталей, защищенных слоем хрома, необходимо:

— участок, пораженный коррозией, протереть чистой ветошью, смоченной обезвоженным керосином,

— удалить продукты коррозии с помощью жестких волосяных, травяных или щетинных щеток;

— протереть всю поверхность детали чистой ветошью, смоченной неэтилированным бензином;

— тщательно протереть всю поверхность детали чистой ветошью, пропитанной пушечной смазкой, а затем протереть ее сухими салфетками.

21.6. Подготовка лакокрасочных материалов

21.6.1. Бидоны и банки перед вскрытием нужно тщательно очистить снаружи от пыли и грязи. После вскрытия тары стальным ножом или шпателем снять пленку, образовавшуюся на поверхности лакокрасочного материала, а содержимое банки или бидона тщательно размешать лопаткой до полного равномерного распределения осадка пигментов и профильтровать. Загустевшие при хранении лакокрасочные материалы следует разжижать до получения рабочей вязкости при помощи соответствующих разжижителей.

21.6.2. Для разжижения до нормальной рабочей вязкости аэролаков, нитроэмалей и нитроклея АК-20 применяется растворитель РДВ; для эмалей марок ПФ-223 — уайт-спирит и бензин Б-70 в соотношении 1 : 1; для разжижения грунтов АГ-3а и АГ-10с, перхлорвиниловых и эпоксидно-полиамидных эмалей — растворитель Р-5

Грунт ГФ-032 коричневый разжижается растворителем РДВ, а грунт АЛГ-14 — после добавления сиккатива марки 7640 или 6364.

После разжижения вязкость лакокрасочных материалов проверяется при помощи специального прибора — вискозиметра ВЗ-1. Степень вязкости определяется временем, в течение которого из воронки (сопло 5,4 *мм*) вытекает 50 *см*^{3} лака или краски в секунду при 20° С.

При отсутствии вискозиметра вязкость красок (лаков) можно определить нанесением на поверхность металлической или стеклянной пластинки (краску на пластинку наносить методом, которым предполагается наносить ее на поверхность вертолета, т. е. кистью или пульверизатором). Пластинку необходимо поставить под углом 45° и наблюдать, как разливается краска, нет ли подтеков и не образуются ли наплывы. При отсутствии подтеков и наплывов консистенцию принимают за необходимую вязкость лака или краски.

21.6.3. Лак или краску следует разводить не в общей таре, где они хранятся, а в отдельной чистой посуде в количестве, необходимом для предстоящей работы.

После тщательного перемешивания разжиженную краску (лак) нужно профильтровать через металлическое или тканевое сито, имеющее 2400—4000 отверстий на 1 *см*^{2}. Эмали можно профильтровать через сложенный вдвое миткаль или бязь либо через марлю, сложенную в четыре-пять слоев.

21.7. Восстановление наружной окраски вертолета

21.7.1. Удалить с наружной поверхности пыль мягкой волосяной щеткой или чистой мягкой ветошью, удалить копоть, масляные пятна, смазку и другие загрязнения чистой ветошью, смоченной в неэтилированном бензине.

21.7.2. Промыть тщательно стекла кабин марлевыми салфетками последовательно теплой мыльной, а затем теплой чистой водой. Протереть стекла насухо чистыми марлевыми салфетками.

21.7.3. Оклеить стекла бумагой или клеевой пленкой (не допускать попадания клея на металлическую поверхность).

21.7.4. Тщательно промыть внешние поверхности теплой мыльной водой (3%-ный раствор нещелочного мыла), а затем чистой водой. Протереть насухо мягкой чистой ветошью и просушить поверхность при температуре 5—35° С в течение 3—6 *час.*

21.7.5. Чтобы краска и растворитель не попали на штоки амортизаторов шасси, втулки несущего и хвостового винтов, антенны, амортизатор хвостовой опоры, фланец хвостового редуктора и трубки ПВД при необходимости тщательно изолировать оберточной бумагой и завязать тканевыми лентами или шпагатом.

21.7.6. Зачистить поверхность наждачной шкуркой № 180—220 (не повреждая плакирующего слоя обшивки), смести пыль мягкой волосяной щеткой или сухой мягкой ветошью.

21.7.7. Обезжирить всю поверхность вертолета неэтилированным бензином.

21.7.8. Загрунтовать пульверизатором поверхность тонким слоем грунта АГ-3а с 1,5% алюминиевой пудры ПАК-3 или ПАК-4. Особенно тщательно покрыть оголенные места и заклепки. Детали из магниевых сплавов грунтовать грунтом АГ-10с.

Сушить при температуре 15—23° С в течение 1—2 *час.*

21.7.9. Подготовить поверхность для нанесения первого слоя эмали. Удалить шероховатость, протирая загрунтованную поверхность обратной стороной полотняной шкурки.

27.7.10. Нанести пульверизатором плотный слой эпоксидно-полиамидной эмали: защитной эмалью ЭП-140 окрасить внешнюю поверхность верха и серо-голубой эмалью ЭП-140 — внешнюю поверхность низа обшивки фюзеляжа и хвостовой балки. На поверхность шасси, хвостовой опоры и подножки фюзеляжа нанести первый плотный слой эпоксидно-полиамидной эмали защитного и серо-голубого цвета. Сушить при температуре 15—23° С в течение 6—8 *час.*

Примечание. Давление воздуха, подаваемого в пульверизатор, должно составлять 3—4 *кГ/см*^{2}.

21.7.11. Подготовить поверхность перед нанесением второго слоя эмали, для чего зачистить поверхность обратной стороной шкурки. Продукты зачистки удалить волосяной щеткой или чистой сухой салфеткой.

21.7.12. Нанести пульверизатором второй слой эпоксидно-полиамидной эмали ЭП-140 того же цвета, что и для первого слоя.

На поверхность шасси, хвостовой опоры и подножки фюзеляжа нанести второй слой эпоксидно-полиамидной эмали ЭП-140 соответствующего цвета.

Зона перехода тонов окраски располагается на участках максимальной ширины сечений фюзеляжа, хвостовой и концевой балок и стабилизатора.

Сушить при температуре 15—23° С в течение 6—8 *час.*

21.7.13. Нанести пульверизатором опознавательные знаки.

Сушить при температуре 15—23° С в течение 6—8 *час.*

21.7.14. Второй слой эмали должен полностью покрыть окрашиваемую поверхность. Пленка должна быть ровной и гладкой, без подтеков и шероховатостей.

21.8. Восстановление окраски внутри вертолета

21.8.1. Зачистить поверхность, загрунтованную грунтом АГ-3а, по местам шероховатостей шкуркой № 6—7 и удалить продукты зачистки сухой чистой салфеткой.

21.8.2. Изолировать не подлежащие окраске детали.

21.8.3. Нанести пульверизатором на поверхность тонкий слой эмали ЭП-140 соответствующего цвета.

Сушить при температуре 15—23° С в течение 6—8 *час*. Снять изоляцию деталей.

21.8.4. Восстановить внутренние надписи.

21.9. Восстановление лакокрасочного покрытия лопастей несущего винта

21.9.1. Размыть смывкой СД или растворителем Р-5 лакокрасочное покрытие на ремонтируемом участке лопасти.

21.9.2. Обезжирить участок, подлежащий окраске, бензином Б-70 с последующей сушкой в течение 35 *мин*.

21.9.3. Нанести пульверизатором или кистью, перекрывая клеевой шов у резиновой накладки, слой грунта АГ-3а или АГ-10с и просушить при температуре 12—17° С в течение 3 *час*, или при 18—27° С в течение 2,5 *час*, или при 28—35° С в течение 1,5 *час*. Вязкость грунта 3—4 *сек* по вискозиметру ВЗ-1.

Примечание. При работе с грунтом необходимо следить за тем, чтобы не произошло изменения концентрации его в результате улетучивания растворителей. Поэтому тару, в которой хранится грунт, и пульверизаторный бачок следует держать закрытыми. При изменении концентрации грунт разрешается доводить до требуемой вязкости добавлением растворителя Р-5. Для хранения грунта АГ-3а и АГ-10с не должна применяться посуда из оцинкованной жести.

Перед употреблением грунт АГ-3а или АГ-10с тщательно перемешивается и фильтруется через сито № 014 или марлю, сложенную в 6 слоев.

21.9.4. Зачистить загрунтованную поверхность лопасти обратной стороной полотняной шкурки или авиазентом и удалить продукты зачистки щеткой-сметкой или чистой салфеткой.

21.9.5. Нанести пульверизатором или кистью слой эмали ХВ-16 серо-голубого цвета по низу и верху лопасти с содержанием 2% алюминиевой пудры ПАК-4, перекрывая клеевой шов у резиновой накладки. Просушить при температуре 12—17° С в течение 4 *час*, при 18—27° С — в течение 3 *час*, при 28—35° С в течение 2,5 *час*.

21.9.6. Зачистить шкуркой № 5 первый слой лакокрасочного покрытия. Удалить продукты зачистки.

21.9.7. Зашпаклевать клеевые швы между лонжероном и резиновой накладкой, между лонжероном и обшивкой отсеков и головки винтов стяжек и законцовки шпаклевкой ХВШ-4 в два слоя.

21.9.8. Просушить при температуре 18—35° С в течение 2,5—3 *час* после нанесения каждого слоя. В канавки шпаклевку наносить за 4 прохода по каждому слою с выдержкой между проходами 10—15 *мин*.

21.9.9. По окончании выдержки по второму слою шпаклевки в случае необходимости нанести шпателем третий слой шпаклевки ХВШ-4 по местам незаполненной канавки, по стыкам оковок и просушить при температуре 18—35° С в течение 2,5—3 *час*.

21.9.10. Зачистить зашпаклеванные места шкуркой № 16 и удалить продукты зачистки.

Примечание. При зачистке шпаклевки шкуркой не допускать повреждения грунта.

После зачистки шкуркой грунта АГ-3а или АГ-10с нанести вновь грунт АГ-3а или АГ-10с и просушить при температуре 12—17° С в течение 3 *час*, при 18—27° С в течение 2,5 *час*, при 28—35° С в течение 1,5 *час*.

21.9.11. Изолировать резиновую накладку и нанести второй слой эмали ХВ-16 (серо-голубого цвета) с содержанием 15% лака 9-32, просушить при температуре 12—17° С в течение 4 *час*, при 18—27° С — в течение 3 *час*, при 28—35° С — в течение 2,5 *час*.

21.9.12. Изолировать участок, прилегающий к законцовке, и нанести на законцовку эмаль ХВЭ-31 соответствующего цвета без алюминиевой пудры. Снять липкую ленту со стекла контурного огня. Промыть законцовку с помощью сильно отжатой салфетки, смоченной в растворителе Р-5, не нарушая лакокрасочного покрытия и не допуская попадания растворителя на резиновую накладку.

21.9.13. Восстановить с помощью трафарета информационные надписи эмалью ХВ-16 соответствующего цвета. Восстановить тонкие линии шириной 3 *мм*, обозначающие границу сотового заполнителя, эмалью ХВ-16 черного цвета. Просушить при температуре 12—17° С в течение 1,5 *час*, при 18—27° С в течение 1 *час* при 28—35° С в течение 40 *мин* до выноса под открытое небо.

21.9.14. По окончании сушки не ранее чем через 2 *час* — по второму слою цветными эмалями нанести пульверизатором на поверхность лопасти растворитель Р-5.

21.9.15. Просушить при температуре 12—17° С в течение не менее 24 *час*.

Примечание. Малярные работы необходимо производить в закрытых помещениях или палатках при относительной влажности воздуха не более 75%. В сухую безветренную погоду разрешается работать под навесами. Нанесение краски и сушку производить при температуре 12—25° С.

21.10. Восстановление лакокрасочного покрытия лопастей хвостового винта

21.10.1. Лопасть хвостового винта окрашивается целиком, за исключением металлической оковки, резиновой накладки, проушин и отверстий под стыковочные болты.

На окрашиваемые поверхности наносится грунт АГ-3а, а затем перхлорвиниловая эмаль, на участке с черным покрытием — черная эмаль ХВ-16, на участке с красным покрытием — красная эмаль ХВ-16, на участке с белым покрытием — белая эмаль ХВ-26. Для второго слоя покрытия в эмаль добавлять 15% лака АК-113.

21.10.2. При частичном разрушении лакокрасочного покрытия необходимо восстановить покрытия только в этих местах.

21.10.3. Восстановление лакокрасочного покрытия производится в той же последовательности и по той же технологии, что и для лопастей несущего винта.

21. 11. Материалы, применяемые при ремонте лакокрасочных покрытий вертолета

Наименование	Марка	ГОСТ или ТУ	Рабочая вязкость в *сек* по вискозиметру ВЗ-1 при нанесении		Назначение
			кистью	пульверизатором	
Грунт	АГ-3а	ТУ УХП 13—58	5—6	3,5—4,4	Грунтование агрегатов под эпоксидно-полиамидные эмали
Грунт	АГ-10с	ТУ МХП 4366—55	5—6	3—4	
Шпаклевка	ХВШ-4	ТУ МХП 2187—50			
Эмаль эпоксидно-полиамидная защитного цвета	ЭП-140	ВТУ П-173—64	8—12	3,5—5,0	Окраска поверхностей обшивки, загрунтованной грунтом АГ-3а, АГ-10с
Эмаль эпоксидно полиамидная серо-голубая	ЭП-140	ВТУ П-173—64	8—12	3,5—5,0	То же
Эмаль эпоксидно-полиамидная красная	ЭП-140	ВТУ П-173—64	8—12	3,5—5,0	Нанесение опознавательных знаков
Эмаль эпоксидно полиамидная белая	ЭП-140	ВТУ-173—64	8—12	3,5—5,0	Окантовка звезды
Эмаль эпоксидно полиамидная черная	ЭП-140	ВТУ-П-173—64	8—12	3,5—5,0	Нанесение надписей
Эмаль эпоксидно-полиамидная желтая	ЭП-140	ВТУ-11-173—64	8—12	3,5—5,0	Окраска трубопровода топливной системы
Эмаль эпоксидно-полиамидная коричневая	ЭП-140	ВТУ-11-173—64	8—12	3,5—5,0	Окраска маслосистемы
Эмаль эпоксидно-полиамидная синяя	ЭП-140	ВТУ-11-173—64	8—12	3,5—5,0	
Эмаль эпоксидно-полиамидная голубая	ЭП-140	ВТУ-11-173—64	8—12	3,5—5,0	Нанесение знаков и надписей
Эмаль желтая	ПФ-223	—	—	—	Окраска деталей
Эмаль светлозеленая	ПФ-223	—	—	—	То же
Эмаль коричневая	ПФ-223	—	—	—	»
Эмаль голубая	ПФ-223	—	—	—	»
Эмаль синяя	ПФ-223	—	—	—	»
Эмаль белая	ПФ-223	—	—	—	»
Эмаль черная	ПФ-223	—	—	—	»
Эмаль стальная	ПФ-223	—	—	—	»
Эмаль красная	ПФ-223	—	—	—	»
Эмаль серо-голубая	ПФ-223	—	—	—	»
Эмаль	36М	—	15—20	5—10	Окраска деталей
Эмаль темно-серая	ПФ-19М	—	15—20	5—10	То же
Эмаль серая	МА-224	—	—	5—10	»
Нитроэмаль черная	ПФ-19м	—	—	5—8	»
Нитроэмаль желтая	НУ-25	—	—	5—8	Нанесение знаков и надписей
Нитроэмаль серая	НУ-25	—	—	5—8	То же
Нитроэмаль красная	НУ-25	—	—	5—8	»
Нитроэмаль белая	НУ-25	—	—	5—8	»
Нитроэмаль черная	НУ-25	—	—	5—8	»
Нитроэмаль синяя	НУ-25	—	—	5—8	»
Перхлорвиниловая эмаль сероголубая	ХВ-16	ТУ-35-ХП-316—61	—	3—4	Окраска деталей
Перхлорвиниловая эмаль белая	ХВЭ-26	ВТУ-УХП-68—58	—	—	То же
Перхлорвиниловая эмаль черная	ХВ-16	Т-35-ХП-316-61	5—10	3—4	»

Продолжение

Наименование	Марка	ГОСТ или ТУ	Рабочая вязкость в *сек* по вискозиметру ВЗ-1 при нанесении		Назначение
			кистью	пульверизатором	
Перхлорвиниловая эмаль	ХВЭ-31	ВТУ-УХП-68—58	—	—	Окраска деталей
Лак	9-32	ТУ-УХП-261—60	—	—	То же
Разжижитель	Р-5	ТУХП-2191—50	—	—	Разжижение грунтов АГ-3а, АГ-10с и эпоксидно-полиамидных эмалей
Смывка	СД	ТУМХПЛ-13—44	—	—	
Алюминиевая пудра	ПАК-3 или ПАК-4	ГОСТ 5494—50	—	—	Добавление в грунты АГ-3а и АГ-10с
Уайт-спирит	—	ГОСТ 3134—52	—	—	Обезжиривание поверхностей перед окраской
Бензин	Б-70	ГОСТ 1012—54	—	—	То же
Мыло нейтральное	—	—	—	—	Мытье наружных поверхностей вертолета
Шкурка	№ 5, 6, 7, 16	—	—	—	Шлифовка загрунтованных поверхностей и первого слоя эмали

"БЮЛЛЕТЕНЬ ВВЕСТИ В ДЕЙСТВИЕ"
Нач. ГУЭРАТ МГА
3 апреля 1984 года

БЮЛЛЕТЕНЬ № М1418-Э

Вертолет Ми-8

По вопросу: Уточнение Инструкции по эксплуатации в части установки съемного настила грузкабины.

Распространяется на вертолеты оборудованные съемным настилом.

В Инструкции по технической эксплуатации, книга 1, в главе УП. "Загрузка вертолета", дополнить п.2.9. следующего содержания:

"2.9. Для исключения повреждения панелей пола грузовой кабины транспортного вертолета при перевозке грузов и техники, предусмотрена установка на пол настила из 7 панелей, изготовленных из 10 мм фанеры. Для установки настила необходимо:

- на шпангоуте № 13 снять 3 болта 8 (рис.200а) со швартовочными кольцами;

- разложить задние панели настила согласно рис. 200а совмещая отверстия в стальной накладке 7 задних панелей с соответствующими резьбовыми отверстиями в шпангоуте № 13, установить 3 болта со швартовочными кольцами на место, завернув их на 2–3 нитки;

- разложить на полу передние панели настила, совмещая оси отверстий под штыри 6 зажимов в панелях с осями вырезов под гайку зажима в продольных профилях 8АТ–360–00–491 пола;

- установить зажимы 2 панелей, заведя гайки 5 зажима в вырез профиля пола, и одновременно соединяя штырями 6 соседние панели;

- вращением винта 3 по часовой стрелке осуществить закрепление настила на полу грузовой кабины вертолета;

- закрепить хвостовую часть накладки 7 задних панелей болтами 8, завернув их до отказа.

Снятие настила производить в обратной последовательности. При снятии зажимов винт 3 зажима вращать против

часовой стрелки до совпадения контуров гайки 5 с контуром выреза в профиле 8АТ-360-00-491.

ВНИМАНИЕ! При расчете загрузки вертолета вес настила включать в вес полезной нагрузки.

Рис.200а прилагается к бюллетеню.

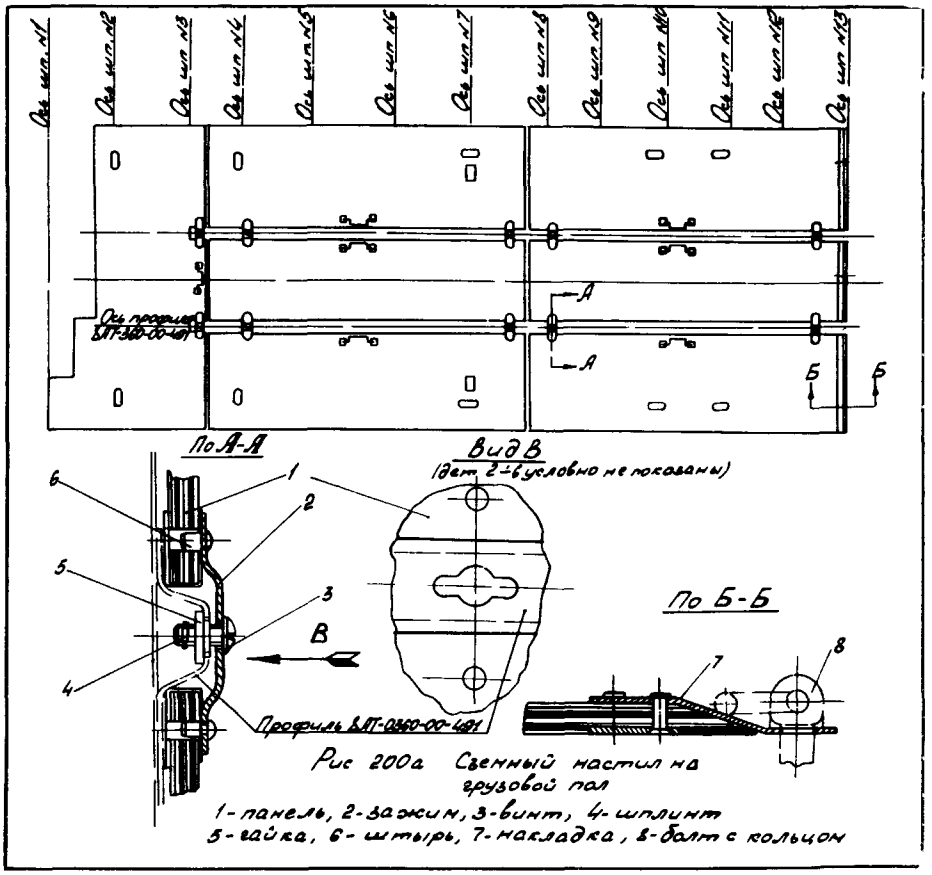


Рис 200а Съемный настил на грузовой пол

1-панель, 2-зажим, 3-винт, 4-шплинт
5-гайка, 6-шпырь, 7-накладка, 8-болт с кольцом

Зак.В–50

ГЛАВА VII

ЗАГРУЗКА ВЕРТОЛЕТА

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Перевозка грузов (техники) производится в грузовой кабине вертолета на внешней подвеске.

Допускается одновременная транспортировка грузов внутри грузовой кабины не более 500 *кг* и на внешней подвеске не более 2500 *кг*, при этом взлетный вес вертолета не должен превышать установленного максимального взлетного веса 11000 *кг* при транспортировке грузов на внешней подвеске.

1.2. Максимально допустимый вес транспортируемого груза в грузовой кабине при максимальном взлетном весе вертолета 12000 *кг* и составляет 4000 *кг* за счет уменьшения топлива.

Максимальный вес груза при транспортировке его на внешней подвеске — 2500 *кг*.

В грузовой кабине устанавливаются сиденья для 24 десантников.

В пассажирском варианте в кабине размещается 28 пассажиров с багажом, в среднем по 15 *кг* на каждого.

В санитарном варианте вертолета как в транспортном, так и в пассажирском в кабине устанавливаются санитарные носилки из расчета на 12 человек.

1.3. Для обеспечения в полете центровок вертолета в допустимых пределах все грузы или техника, перевозимые в грузовой кабине, должны быть размещены в соответствии с разметкой в грузовой кабине.

1.4. Перед погрузкой необходимо знать, какие грузы должны перевозиться, вес перевозимых грузов, вес каждого груза в отдельности, общий вес груза и расстояние общего центра тяжести от оси несущего винта.

1.5. Во всех вариантах использования вертолета при наличии трех членов экипажа в полете разрешается перемещение по кабине:

— в десантном варианте — одному члену экипажа и командиру десанта;

— в санитарном варианте — одному члену экипажа и медработнику;

— в транспортном варианте с внешней подвеской и с увеличенной дальностью (в перегоночном варианте) — одному члену экипажа;

— в пассажирском варианте — одному члену экипажа и одному пассажиру.

2. ПОДГОТОВКА ВЕРТОЛЕТА К ПОГРУЗКЕ

2.1. Вертолет должен пройти предварительную и предполетную подготовку в соответствии с заданием на полет согласно единому регламенту технического обслуживания, а также указаниям настоящей инструкции по техническому обслуживанию.

2.2. Подготовить такелажно-швартовочное оборудование, необходимое для загрузки и швартовки грузов (техники). Неиспользуемое швартовочное оборудование после закрепления грузов вложить ящики под сиденьем № 23 и № 24.

2.3. Убрать из грузовой кабины имущество, не относящееся к перевозимым грузам.

2.4. Установить вертолет на стояночный тормоз, подставив упорные колодки под колеса шасси, и заземлить вертолет.

2.5. Открыть грузовые створки и установить грузовые трапы, чтобы они соответствовали колее загружаемой техники.

2.6. При необходимости собрать полиспаст, соответствующий весу груза (рис. 201).

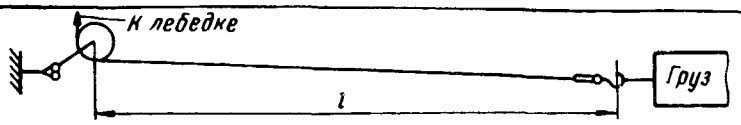
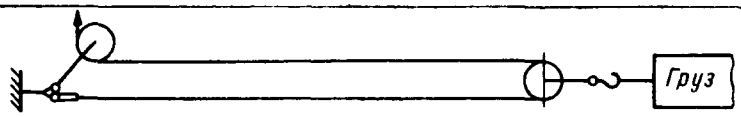
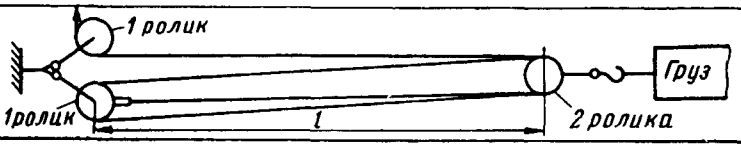
2.7. Проверить работу механизма управления лебедкой ЛПГ-2 с помощью пульта управления лебедкой ПУЛ-1А.

2.8. Перед посадкой десантников или пассажиров проверить установку сидений. При одновременной загрузке грузовой кабины десантниками (пассажирами) и частично грузами свободные сиденья должны быть откинуты вверх, при этом должны быть выполнены требования, исключающие нарушение центровки вертолета.

2,9 см бюллетень М1418-Э

3. ДОПУСТИМЫЕ НАГРУЗКИ НА ГРУЗОВОЙ ПОЛ ФЮЗЕЛЯЖА И ТРАПЫ ВЕРТОЛЕТА

3.1. Допустимые нагрузки на грузовой пол фюзеляжа и трапы установлены на основании результатов статических испытаний. Грузовой пол подвергался статическим испытаниям от нормированных нагрузок при транспортировке и закатывании грузов в фюзеляж.

№ схемы	Схемы запасовки полиспаста	Число нитей полиспаста	Максимальное усилие тяги (эксплуатац.) кГ	Максимальный вес затягиваемого груза* кГ	Максимальный ход полиспаста l м
1		Без полиспаста	250	750	40
2		2	500	1500	20
3		4	1000	3000	~10

*) Груз данного веса может быть погружен только при условии, что он вкатывается на колесах с шарикоподшипниками, при этом вес колес (или тележки с колесами) входит в указанный вес затягиваемого груза

Рис. 201. Данные по применению полиспаста

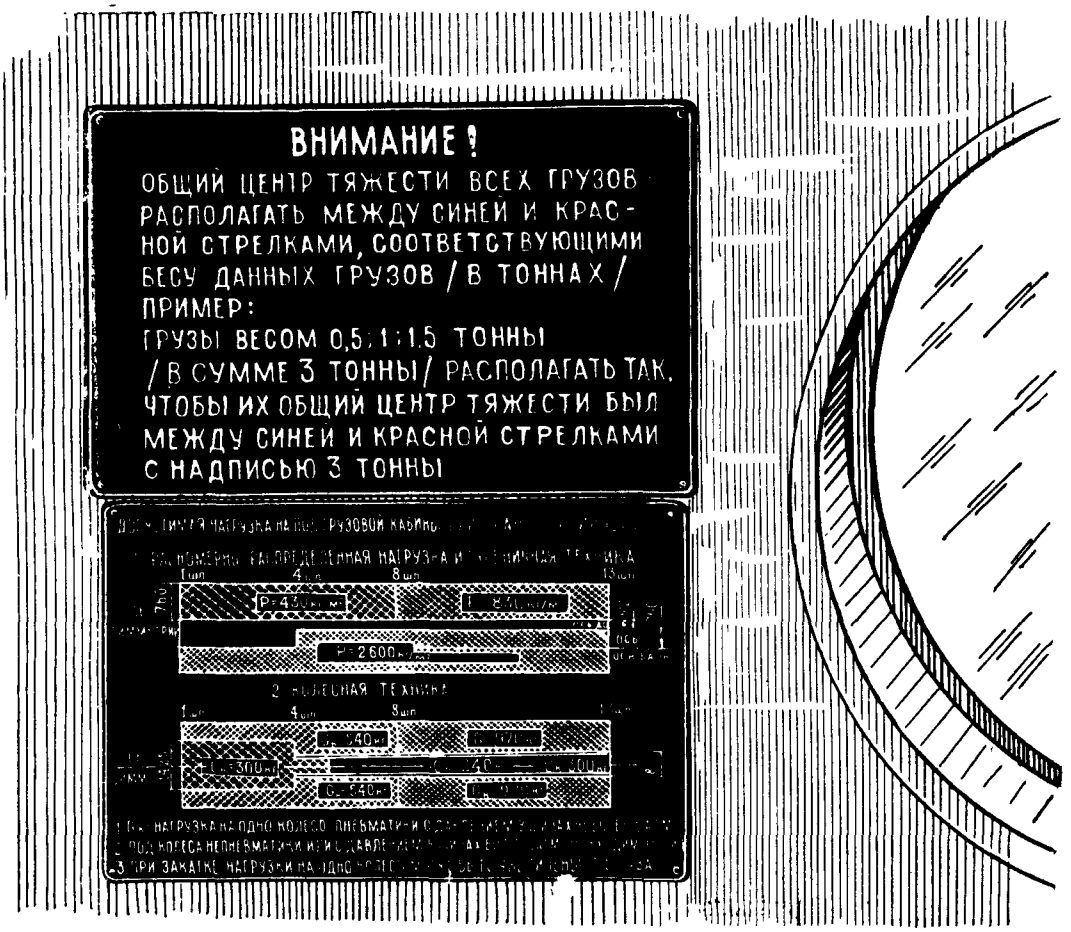
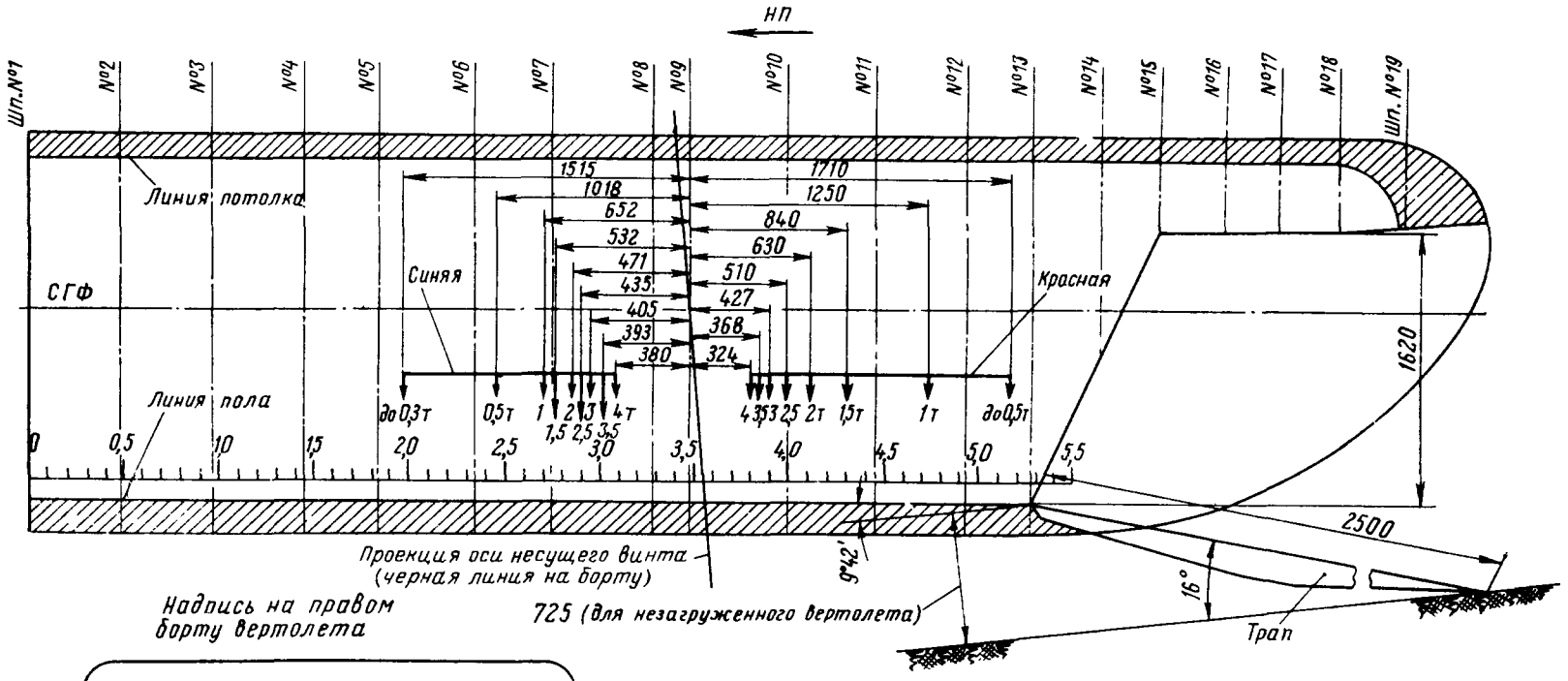


Рис. 202. Допустимая нагрузка на пол грузовой кабины при транспортировке грузов



Внимание!

Общий центр тяжести всех грузов располагать между красной и синей стрелками, соответствующими весу данных грузов Пример: грузы весом 0,5, 1, 1,5 т (в сумме 3т) располагать так, чтобы их общий центр тяжести был между синей и красной стрелками с надписью „3т".

Рис. 203. Схема разметки расположения грузов транспортного вертолета

3.2. Расчетная перегрузка при транспортировке грузов на вертолете $n_p=4{,}6$. Расчетная перегрузка при закатывании грузов в вертолет $n_p=3{,}0$.

3.3. Допустимые нагрузки на трап в случае закатывания колесной техники не должны превышать 970 *кГ* от одного колеса. При этом давление в шинах колес-пневматиков не должно превышать 5 *ат*; под колеса-пневматики с давлением в шинах более 5 *ат* необходимо установить настил.

3.4. Допустимые нагрузки на пол грузовой кабины при загрузке указаны на трафарете (рис. 202), установленном внутри грузовой кабины на правом борту по полету.

Исходные данные

Вес пустого вертолета	6800 *кг*
Вес летчиков (два человека) с парашютами	180 *кг*
Вес борттехника с парашютом	90 *кг*
Вес топлива в расходном баке	346 *кг*
Вес топлива в основных баках	1104 *кг*
Вес масла	70 *кг*
Центровка пустого вертолета	+54 *мм*
Груз 100 *кг* на отметке	0,5 *м*
Груз 630 *кг* на отметке	3,5 *м*

Взлетный вес равен:

6800 *кг*+100 *кг*+630 *кг*+180 *кг*+90 *кг*+346 *кг*+1104 *кг*+ +70 *кг*=9320 *кг*.

На верхней сетке центровочного графика находим метку, соответствующую весу и центровке пустого вертолета (в нашем случае вес пустого вертолета составляет 6880 *кг*, а центровка 54 *мм*). Опускаем от этой точки вертикаль на шкалу с отметкой «0,5 *м*». По этой шкале откладываем по горизонтали в сторону стрелки число делений, соответствующих весу груза (в нашем случае 100 *кг*). Из полученной точки опускаем вертикаль на шкалу с отметкой «3,5 *м*». Так как груз, обозначенный на этой шкале, не влияет на центровку, то опускаем вертикаль до пересечения со следующей шкалой. Таким образом, пройдя все шкалы, опускаем вертикаль на нижнюю сетку центровок до пересечения с горизонталью, соответствующей взлетному весу вертолета.

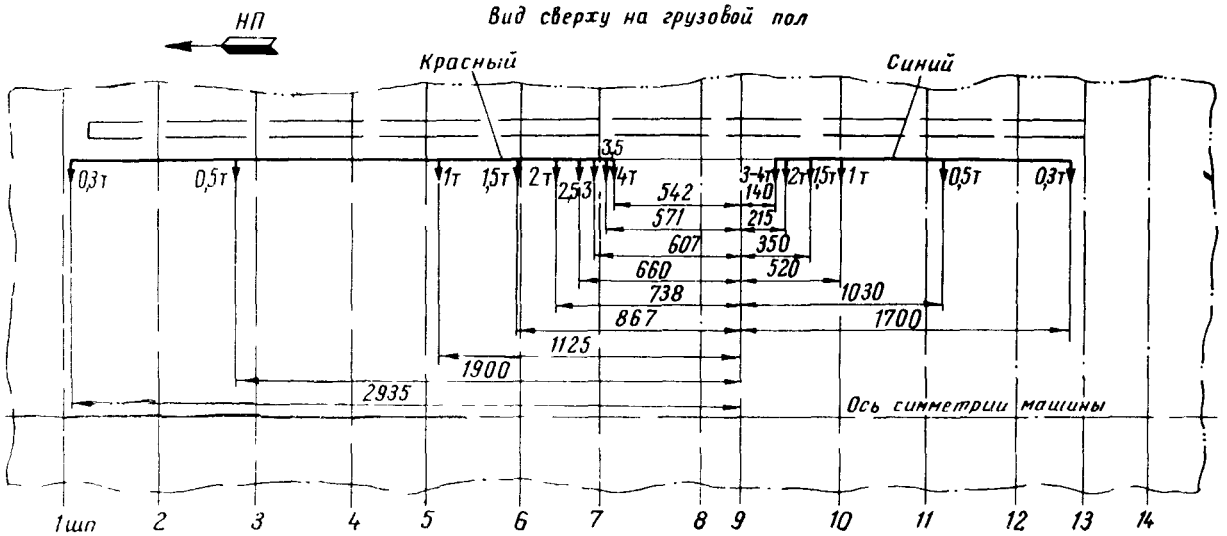


Рис. 204. Схема разметки расположения грузов на полу грузовой кабины пассажирского вертолета

Надпись на правом борту вертолета

Внимание!

Общий центр тяжести всех грузов располагать между красной и синей стрелками, соответствующими весу данных грузов. Пример: грузы весом 0,5, 1, 1,5т (в сумме 3т) располагать так, чтобы их общий центр тяжести был между синей и красной стрелками с надписью „3т"

4. РАСЧЕТ И ПРОВЕРКА ЦЕНТРОВКИ ВЕРТОЛЕТА

4.1. При загрузке в транспортный вертолет крупногабаритных грузов на колесах руководствоваться разметкой внутри грузовой кабины. Все грузы следует размещать так, чтобы общий центр тяжести находился между синей и красной стрелками разметки (рис. 203) на правом борту, что должно соответствовать суммарному весу грузов, а при загрузке грузов в пассажирский вертолет, разметкой на полу кабины (рис. 204).

4.2. При загрузке в вертолет малогабаритных грузов и при перевозке пассажиров проверку центровки вертолета производить по центровочным графикам (рис. 205 и 206) в зависимости от модификации вертолета.

Пример 1. Определение центровки транспортного вертолета по центровочному графику (см. рис 205).

Откладываем точку «9320 *кг*» и находим центровку, которая равна +170 *мм* (впереди оси несущего винта), т. е. находится в диапазоне предельно допустимых центровок: от −30 до +370 *мм*.

Примечание. Надпись, стоящая над стрелкой, обозначает цену деления в данной шкале.

Пример 2. Определение центровки пассажирского вертолета по центровочному графику (см. рис. 206).

Исходные данные

Вес пустого вертолета	7250 *кг*
Вес летчиков (два человека)	160 *кг*
Вес борттехника (один человек)	80 *кг*
Вес масла	70 *кг*
Вес топлива в расходном баке	346 *кг*
Вес топлива в подвесных баках	1104 *кг*
Вес пассажиров (четыре человека на сиденьях 4-го ряда)	300 *кг*
Вес пассажира (один человек на сиденье 5-го ряда)	75 *кг*
Вес багажа	150 *кг*
Центровка пустого вертолета	223 *мм*

Взлетный вес равен:

7250+160+80+70+346+1104+300+75+150=9535 *кг*.

* Для вертолетов ранних выпусков.

На верхней сетке центровочного графика находим метку, соответствующую весу и центровке пустого вертолета (в нашем случае вес пустого вертолета составляет 7250 *кг*, а центровка 223 *мм*).

Опускаем от этой точки вертикаль на шкалу «Летчики» и по этой шкале откладываем от вертикали в сторону направления стрелки два деления (стрелка на графике указывает, в какую сторону откладывать вес грузов), из полученной точки опускаем вертикаль на шкалу «Бортпроводник», откладываем одно деление в сторону направления стрелки, опускаем вертикаль на шкалу «Масло» и откладываем одно деление, опускаем вертикаль на шкалу «В расходном баке» и откладываем пять делений, опускаем вертикаль на шкалу «В подв. баках» и откладываем шесть делений, опускаем вертикаль на шкалу «4-й ряд» А, Б, В, Г, пропуская предыдущие ряды, и откладываем четыре деления, опускаем вертикаль на шкалу «5-й ряд» и откладываем одно деление, опускаем вертикаль на шкалу «В багажн.», пропуская предыдущие ряды шкалы и откладываем десять делений.

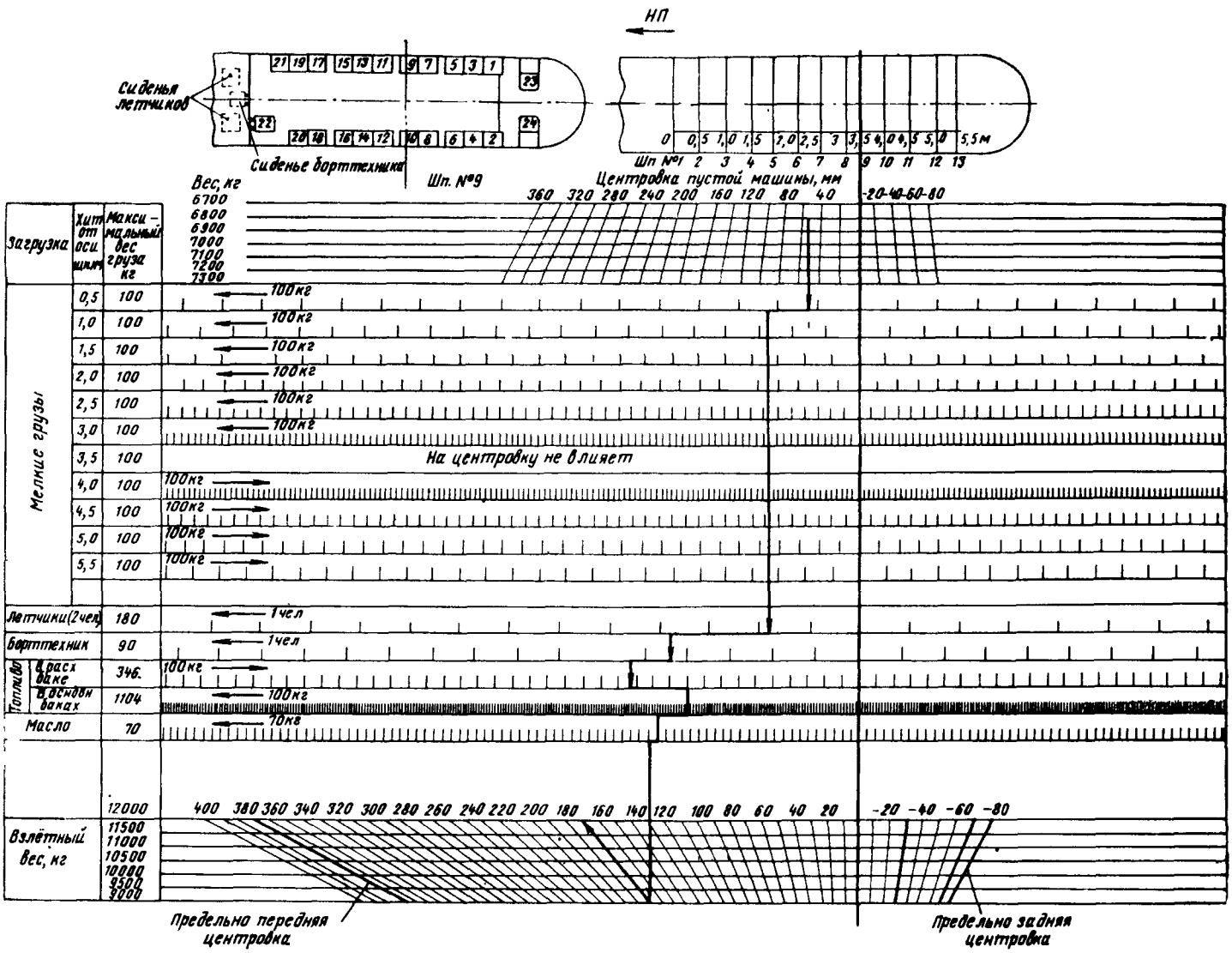


Рис. 205. Центровочный график транспортного вертолета

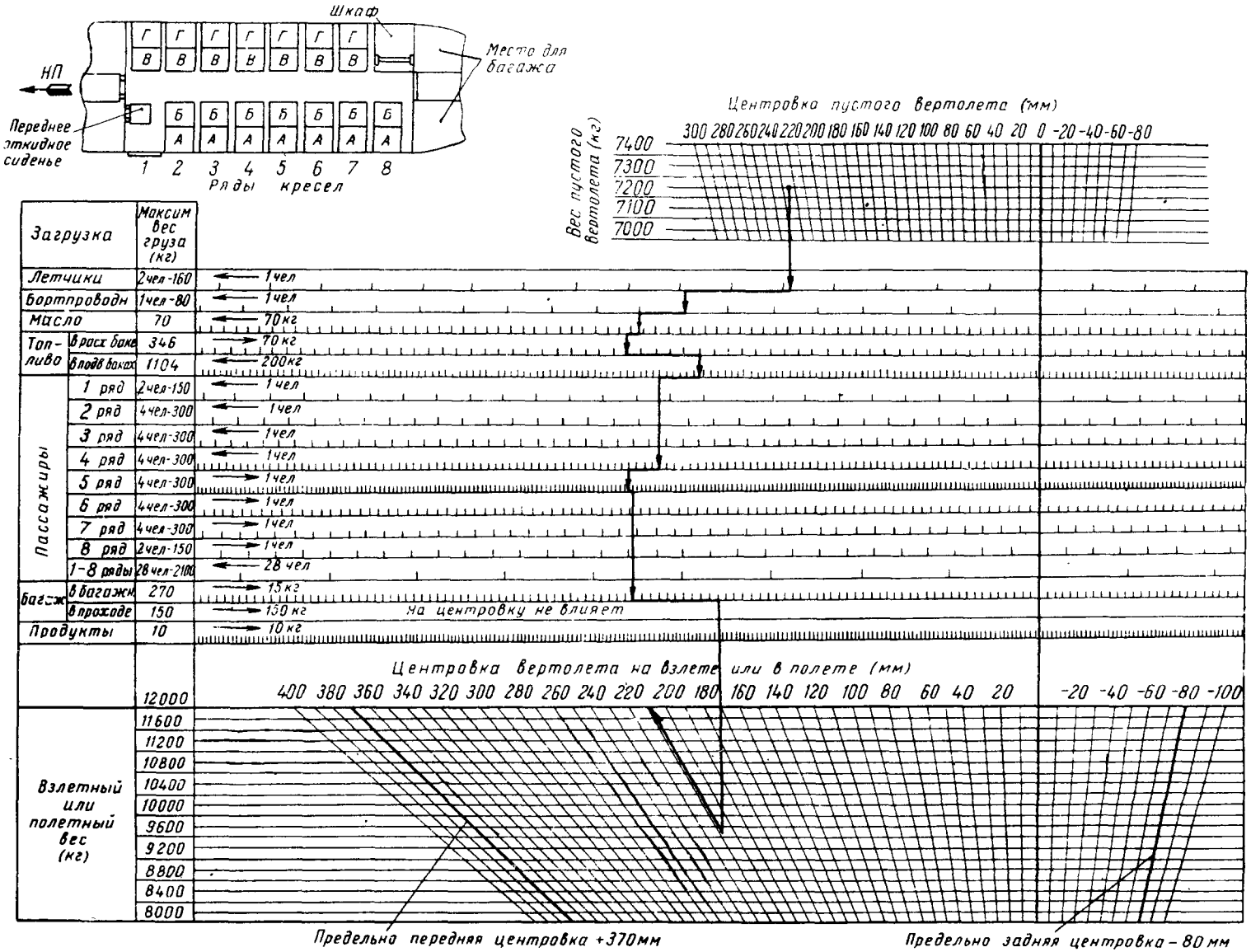


Рис. 206. Центровочный график пассажирского вертолета

Таким образом, через все шкалы опускаем вертикаль на нижнюю сетку центровок до пересечения с горизонталью, соответствующей взлетному весу вертолета.

Откладываем точку «9535 *кг*» и находим центровку, которая равна +208 *мм* (впереди оси несущего винта), т. е. находится в диапазоне предельно допустимых центровок: от —80 до +370 *мм*

5. ПОГРУЗКА В ВЕРТОЛЕТ

5.1. Погрузка техники и грузов в вертолет

5.1.1. Погрузка техники и грузов в вертолет производится проинструктированной бригадой в количестве 4—6 человек (в зависимости от габаритов и веса перевозимого груза) под руководством бортехника с соблюдением правил техники безопасности такелажных работ.

— два человека (или один) направляют колеса закатываемой техники по трапам.

Примечание. Управление загрузочной лебедкой осуществляется бортехником вертолета.

5.1.5. Загрузка колесной техники (груза на тележке), вес которой не превышает 750 *кг*, производится только лебедкой без системы полиспаста; при весе, превышающем 750 *кг*, но не более 1500 *кг* — лебедкой с двукратной системой полиспаста и при весе, превышающем 1500 *кг*, — лебедкой с четырехкратной системой полиспаста.

5.1.6. Перед погрузкой загружаемая техника должна быть по возможности выставлена ближе к трапам по оси симметрии вертолета.

5.1.7. Загрузку колесной техники в вертолет производить с помощью электролебедки ЛПГ-2, уста-

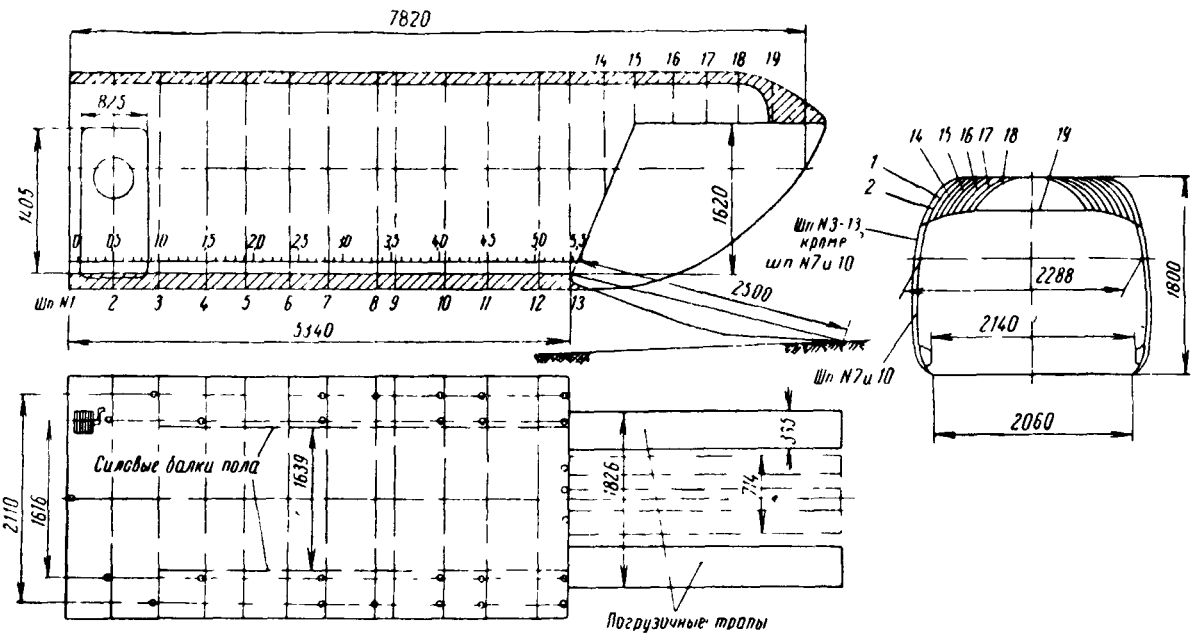


Рис. 207. Габаритные размеры грузовой кабины транспортного вертолета

5.1.2. Загрузка в вертолет крупногабаритных грузов производится через грузовой люк по трапам (габаритные размеры грузовой кабины см. рис. 207). Небольшие грузы могут загружаться через переднюю дверь, расположенную на левом борту вертолета.

5.1.3. Место установки техники и грузов в грузовой кабине вертолета указывается в каждой составляемой схеме транспортировки и определяется расстоянием от осей колес техники до первого шпангоута фюзеляжа по разметкам (см. рис. 203 и 204), нанесенным на борту грузовой кабины (транспортный вариант) и на полу пассажирской кабины (пассажирский вариант). Точность установки груза ±50 *мм*.

5.1.4. При погрузке расстановка бригады следующая:

— два человека (или один) располагаются сзади и спереди закатываемого груза и наблюдают за его прохождением. Один из них руководит погрузкой;

— два человека с колодками производят страховку техники от скатывания в случае обрыва загрузочного троса лебедки;

новленной впереди на полу у правого борта грузовой кабины (рис. 208).

5.1.8. Электропитание лебедки при неработающих двигателях вертолета осуществляется от аэродромного источника электропитания, при работающих двигателях — от бортовой сети вертолета.

В случае отказа электросистемы и при отсутствии источника электропитания следует использовать ручной привод лебедки.

5.1.9. Для увеличения тягового усилия лебедки применять полиспаст, позволяющий вкатывать грузы весом до 3000 *кг*.

5.1.10. Штучные грузы, подготовленные для крепления швартовочной сеткой, располагаются по возможности симметрично относительно продольной оси вертолета и укладываются таким образом, чтобы исключить возможность их взаимного перемещения после установки сетки.

5.1.11. При погрузке техники производить страховку колодками. В случае закатки двух единиц техники, сцепленных между собой, колодки подкладывают под колеса техники, идущей впереди.

5.1.12. Перед погрузкой трехколесной техники (если ограничена база колесного хода) необходимо установить один из крайних трапов в среднее положение. После закатки переднего колеса трап установить в крайнее положение для окончательной погрузки техники.

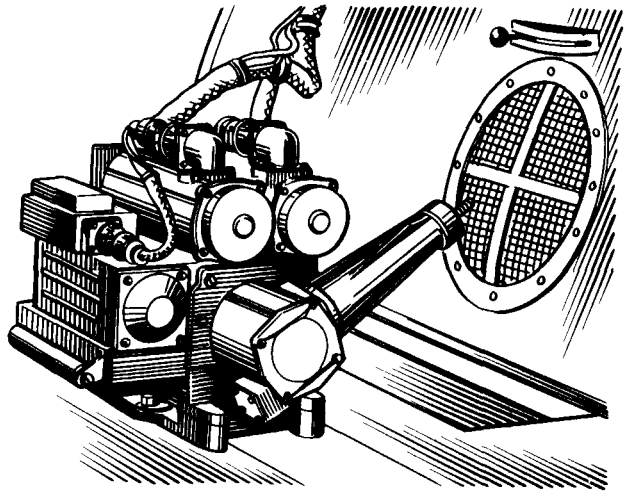


Рис. 208 Установка электролебедки ЛПГ-2 на полу грузовой кабины

5.1.13. После погрузки техники для сокращения времени последующей выгрузки загрузочный трос рекомендуется не отцеплять.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Запрещается производить погрузку бесколесной техники и грузов волоком.

5.1.14. После загрузки убедиться в отсутствии повреждений обшивки в районе загрузочного люка.

5. 2. Погрузка десантников в вертолет

5.2.1. Посадка десантников в вертолет производится как через входную дверь, так и по трапам через грузовой люк.

5.2.2. Десантники размещаются в порядке нумерации десантных сидечий (см. рис. 205). Командир десанта располагается на переднем сиденье № 22 или 21. При этом условии во время полета ему разрешается хождение по грузовой кабине.

5. 3. Размещение пассажиров и багажа в пассажирском вертолете

5.3.1. Посадка пассажиров в вертолет производится специально выделенными лицами или бортмехаником вертолета.

5.3.2. Пассажиры должны размещаться в пассажирской кабине согласно нумерации сидений в следующем порядке: 1-й ряд; 2-й ряд; 5-й ряд; 4-й ряд; 6-й ряд; 3-й ряд; 7-й ряд; 8-й ряд.

5.3.3. Каждому пассажиру разрешается перевозить 15 *кг* багажа.

Примечание. Портфели, зонты, свертки и пр. должны быть размещены в сетках равномерно по машине. Багаж до 270 *кг* размещать в месте для багажа, остальную часть багажа размещать в проходе между сиденьями.

5.3.4. Руководитель посадкой должен проинструктировать пассажиров:

— о необходимости во время взлета и перед посадкой застегивать пряжки привязных ремней;

— о правилах пользования замками двери пассажирской кабины согласно бортовым надписям;

— о правилах пользования выключателями освещения кабины, штуцерами обдува и кнопками вызова экипажа;

— о том, что во время полета разрешается перемещаться по кабине только одному пассажиру.

5.3.5. После посадки пассажиров (или размещения грузов) дверь пассажирской кабины нужно закрыть на замок изнутри кабины.

Примечание. Посадка пассажиров может производиться как через входную дверь, так и по трапам через заднюю дверь.

5.3.6. При одновременной загрузке пассажирской кабины пассажирами и частично грузами свободные кресла нужно снимать со своих мест. При этом должны быть выполнены требования правильной центровки вертолета.

5. 4. Погрузка больных

5.4.1. Погрузку больных на носилках производить через проем грузовых створок транспортного вертолета или через проем откидного трапа пассажирского вертолета.

5.4.2. При погрузке больных проверить число и правильность размещения больных.

Количество перевозимых носилочных больных не должно превышать 12 человек.

5.4.3. Порядок размещения больных (менее 12 человек) на транспортном вертолете должен быть следующий:

— вначале разместить больных на трех носилках сзади вдоль правого борта;

— затем разместить больных на трех носилках спереди вдоль левого борта;

— после этого разместить больных на трех носилках сзади вдоль левого борта.

5.4.4. Порядок размещения больных (менее 12 человек) на пассажирском вертолете должен быть следующий:

— вначале разместить на трех носилках спереди вдоль правого борта;

— затем разместить больных на трех носилках сзади вдоль левого борта;

— после этого разместить больных на трех носилках спереди вдоль левого борта.

Примечание. После погрузки больных при необходимости установить кислородное оборудование. Перед выгрузкой больных снять кислородное оборудование.

Медицинскому работнику, сопровождающему больных, разрешается переходить в полете в любое место грузовой кабины.

5.4.5. Максимальное число перевозимых больных с медработником не должно превышать 24 человек, порядок их размещения на сиденьях должен быть такой же, что и при перевозке пассажиров (десантников) в грузовой кабине.

5.4.6. Если число перевозимых больных в случае комбипированной перевозки составляет 20 человек, из них должно быть: на носилках 6 человек; на сиденьях 13 человек. Медицинский персонал представ-

лен одним лицом. Если максимальное число перевозимых больных в случае комбинированной перевозки составляет 22 человека, из них должно быть на носилках 3 человека; на сиденьях 18 человек. Медицинский персонал представлен одним лицом. Порядок размещения больных см. п. 5.4.3.

5.4.7. При установке в грузовой кабине фюзеляжа вертолета одного дополнительного топливного бака по левому борту и при наличии сопровождающего медицинского работника больных можно разместить в соответствии с одним из вариантов:

а) только на сиденьях с использованием всех десантных мест (изменение оборудования см. п. 5.4.5) — 15 человек;

б) комбинированная перевозка 11 человек;
на носилках вдоль правого борта — 6 человек;
на сиденьях — 5 человек;

в) комбинированная перевозка 13 человек (максимально);
на носилках вдоль правого борта — 3 человека;
на сиденьях (изменение оборудования см. п. 5.4.5.) — 10 человек.

Медработник находится на сиденье № 22.

Примечания. 1. Комбинированная перевозка разрешается только для транспортного вертолета.

2. Больных на сиденьях размещать в порядке нумерации сидений.

6. ШВАРТОВКА ГРУЗОВ И ТЕХНИКИ

6.1. Крепление грузов и техники к полу вертолета производить швартовочными тросами.

На рис. 209, 210 и 211 показаны примеры швартовки грузов.

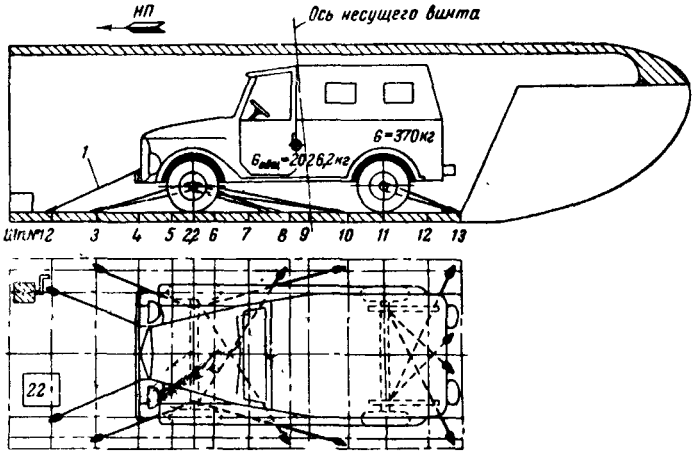


Рис. 209. Схема размещения и швартовки колесной техники в транспортном вертолете:

1 — трос, L=4,5 *м* (12 шт.)

Примечания. 1. Общий вес загрузки (в варианте — груз и оснастка) 2026,2 *кг*, из них: вес колесной техники 1530 *кг*, вес водителя 100 *кг* и вес груза 370 *кг*.

2. Водитель размещается на сиденье № 22.

3. Погрузка и выгрузка производится своим ходом.

4. Колесная техника затормаживается стояночным тормозом и выключением передачи

6.2. Установить все швартовочные тросы по заранее составленной схеме транспортировки грузов или техники.

Примечание. При составлении схем швартовки грузов желательно, чтобы тросы, работающие в направлении действия сил, были примерно одинаковой длины.

6.3. Швартовку колесной техники производить за оси колесного хода, передние буксировочные крюки и за шейку буксировочного приспособления (крюка).

6.4. Швартовку мелких штучных грузов производить с помощью швартовочной сетки.

6.5. Швартовку крупногабаритных тяжелых колесных грузов производить за специальные швартовочные узлы, установленные на грузе.

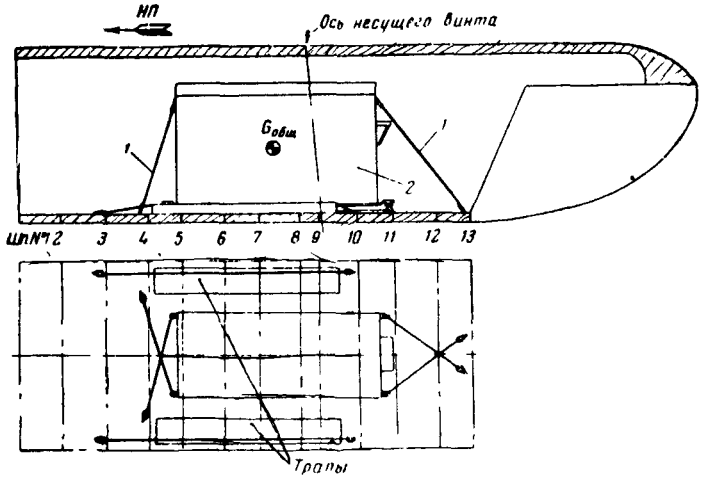


Рис. 210. Схема транспортировки контейнера с оборудованием в транспортном вертолете:

1—трос швартовочный (4 шт.); *2*—контейнер

Примечания. 1. Контейнер с оборудованием весит 400 *кг*.

2. Погрузку и выгрузку контейнера производить при помощи лебедки ЛПГ-2 по деревянным каткам или настилу из подручного материала, а также вручную командой из 6 или 8 человек.

3. Такелажно-швартовочное оборудование, транспортирующееся без контейнера, швартуется тросами или сеткой на свободной части грузовой кабины с учетом центровки

6.6. При охвате тросом швартовочного узла (скобы) перевозимой техники следить за тем, чтобы дюритовый шланг, надетый на трос, находился в месте перегиба троса.

6.7. В местах соприкосновения швартовочных тросов с техникой или друг с другом должны устанавливаться деревянные прокладки из подручного материала.

6.8. Если диаметр скобы контейнера или груза менее 35 *мм*, следует применять серьгу с роликом (рис. 212).

6.9. Произвести предварительное натяжение тросов вручную, продергивая трос через клиновый зажим до полной выборки его слабины.

6.10. Произвести первую натяжку всех тросов с помощью тандеров.

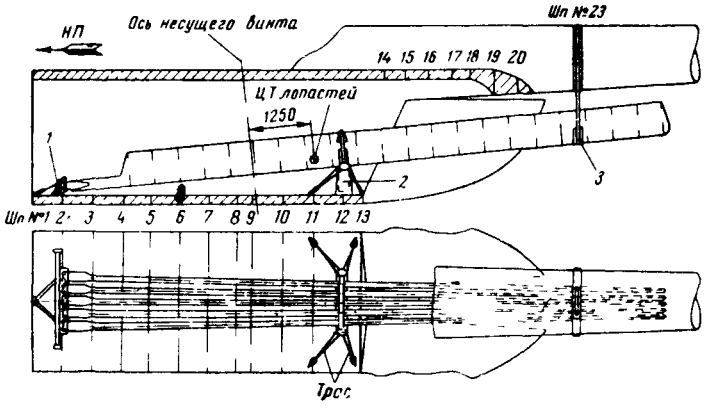
Примечание. Натяжку тросов производить попеременно тросами, симметрично расположенными относительно продольной оси груза.

6.11. Произвести повторно натяжку всех тросов до предела с помощью тандера. Натяжение всех тросов должно быть одинаковым.

6.12. Свободные концы тросов смотать в бухты.

6.13. Натяжку сетки производить попеременно расположенными друг против друга ремнями. На-

тяжку каждого ремня производят два человека из погрузочной бригады; один натягивает сетку, другой протаскивает ремень через замок. Все ремни швартовочной сетки должны быть натянуты одинаково до предела (от руки). Свободные концы ремней швартовочных сеток смотать в бухту.



пастей и транспортные вертолеты

1—передний ложемент; *2*—средний ложемент; *3*—задний ложемент

Примечания. 1. Для швартовки лопастей несущего винта применяется приспособление 8АТ-9702-00.

2. Десантные сиденья откинуть к бортам

3. При установке переднего ложемента вначале прикрепить его к швартовочным кольцам, а затем поставить переднее крепление

4. Фиксацию створок производить, обеспечив зазор между створкой и лопастями не менее 100 *мм*.

5. Вес груза и оснастки 479,6 *кг*.

6. Погрузка и выгрузка лопастей производятся вручную

6.14. Грузы, размещенные в кузове автомашины или любой другой техники, перевозимой на вертолете, должны быть надежно закреплены с учетом перегрузок.

Примечание. Запрещается использовать швартовочное оборудование вертолета для крепления грузов, установленных в кузове автомашины или любой другой техники.

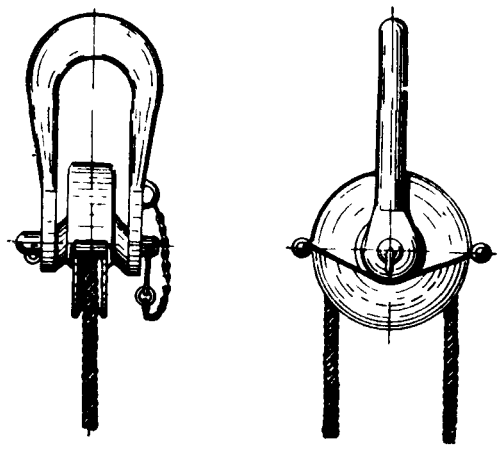


Рис. 212. Серьга с роликом

7. ВЫГРУЗКА

7.1. Выгрузка техники, грузов, пассажиров и больных производится в порядке, обратном погрузке.

7.2. Штучные легкие грузы выгружаются вручную.

7.3. Колесная техника и грузы на тележках, как правило, выкатываются из грузовой кабины вручную с обязательной страховкой тросом лебедки, которая в этом случае работает на выпуск троса.

7.4. Самоходная техника выгружается своим ходом на малой скорости. При этом необходимо соблюдать меры противопожарной безопасности при запуске двигателя самоходной техники.

8. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ

8.1. К погрузочно-разгрузочным работам допускаются лица, прошедшие специальный инструктаж

8.2. Перед началом работ проверяется наличие и исправность такелажно-швартовочного оборудования.

8.3. Подъемно-транспортные устройства перед началом работ необходимо опробовать на холостом ходу и проверить надежность зацепления груза. Оборванные и сращенные тросы и неисправное оборудование к работе не допускаются. Швартовочные тросы не должны иметь узлов и петель.

При работе с лебедкой следить за движением груза, для чего при погрузке или выгрузке выбрать такое местонахождение, чтобы обеспечить видимость груза.

8.4. При закатывании техники или груза с помощью лебедки и полиспаста вес их не должен превышать величины, предусмотренной для данной запасовки полиспаста.

8.5. Нельзя поднимать или опускать груз, вес которого больше грузоподъемности лебедки.

8.6. Стояночная площадка вертолета, где производятся погрузочно-разгрузочные работы, должна быть хорошо освещена.

8.7. Наземный персонал может приступить к работе по подцепке груза для транспортировки его на внешней подвеске только с разрешения руководителя полета.

8.8. Запрещается подправлять крюки подвески и тросы в момент висения вертолета над грузом во избежание возможного защемления и повреждения рук.

8.9. Запрещается находиться под грузом или около него до момента его установки на площадке, отцепки подвесной системы и отхода вертолета в сторону.

8.10. При работе с внешней подвеской при подцепке и отцепке груза наземному персоналу необходимо иметь пылезащитные очки.

Глава VIII

ХРАНЕНИЕ ВЕРТОЛЕТА

1. УКАЗАНИЯ ПО ХРАНЕНИЮ ВЕРТОЛЕТА ПОД ОТКРЫТЫМ НЕБОМ

1.1. Если вертолет по каким-либо причинам отстранен от полетов на срок более 20 дней, то необходимо произвести консервацию его и двигателей.

1.2. Если вертолет по каким-либо причинам не летает, но от полетов не отстранен, то на нем необходимо периодически выполнять следующие работы.

Через каждые 7^{+3} дней

1.2.1. Проверить, нет ли на деталях вертолета и двигателей коррозии.

1.2.2. Произвести прокачку основной и дублирующей гидросистем от наземной установки, перемещая ручку управления, педали и ручку «Шаг—Газ» в течение 5—10 *мин*.

1.2.3. Заменить смазку на штоках амортизаторов главных и передней ног шасси.

Через каждые 15^{+5} дней

1.2.4. Выполнить работы по пп. 1.2.1—1.2.3.

1.2.5. Выполнить работы в объеме предполетного осмотра.

Проверить работоспособность электро- и радиооборудования под током от наземного источника электроэнергии.

1.2.6. Запустить двигатель, прогреть его в течение 3—5 *мин* на крейсерском режиме. Затем запустить второй двигатель и погреть его также в течение 3—5 *мин*.

Во время работы двигателей опробовать основную и дублирующую гидросистемы, поочередно их включая и работая исполнительными механизмами.

Проверить зарядку гидроаккумуляторов.

1.2.7. Проверить, нет ли подтекания в дюритовых соединениях и гибких шлангах топливной, масляной и гидравлической систем.

1.2.8. Очистить вертолет от пыли и грязи.

1.2.9. В летнее время после дождя и в районах с повышенной влажностью при хорошей погоде снять с вертолета все чехлы, открыть все наружные люки и капоты (для проветривания); просушить чехлы.

Через каждые 30±5 дней

1.2.10. Выполнить работы по пп. 1.2.4—1.2.9.

1.2.11. Выполнить работы в объеме послеполетного осмотра. Перед проверкой клеевых соединений лопастей несущего винта при стоянке вертолета более 30 дней необходимо опробовать вертолет на режиме висения в течение 10 *мин*.

Через каждые 3 месяца±10 дней

1.2.12. Выполнить работу по пп. 1.2.10—1.2.11.

1.2.13. Проверить вес заряда бортовых огнетушителей ОУ-2.

1.2.14. Произвести сбрасывание: левого и правого блистеров кабины экипажа, крышки аварийного люка на правой грузовой створке (на пассажирском вертолете — аварийных люков окон) и входной двери с целью проверки работы механизмов.

При сбрасывании поддерживать блистеры, крышки и двери, чтобы предохранить их от повреждения.

После сбрасывания промыть механизмы бензином и смазать их смазкой ЦИАТИМ-201 и взвести механизмы аварийного сбрасывания.

1.2.15. Возобновить наружную смазку петель и замков дверей, створок, открывающихся крышек капотов и люков (применять смазку ЦИАТИМ-201).

1.2.16. При подготовке вертолета к выполнению летного задания после стоянки более 3 месяцев необходимо произвести контрольный облет в течение 30 *мин*.

Через каждые 6 месяцев± 15 дней

1.2.17. Выполнить работы по пп. 1.2.12—1.2.16.

1.2.18. Проверить давление в пожарных баллонах ОС-2 и надежность вскрытия затворок (без выпуска заряда).

1.2.19. Перед контрольным облетом выполнить работы по гидросистеме, предусмотренные регламентом через каждые 100±10 *час* полета.

1.2.20. Перед первым полетом или перед установкой лопастей несущего винта на вертолет осмотреть вертолет в объеме предварительной подготовки через каждые 25±5 *час* полета.

2. ОСОБЕННОСТИ УХОДА ЗА ВЕРТОЛЕТОМ ПРИ ХРАНЕНИИ

2.1. При осмотре вертолета необходимо обращать особое внимание на детали из магниевых сплавов, нет ли на них коррозии, а также на состояние лакокрасочного покрытия.

2.2. Проверять, нет ли течи в сочленениях гибких шлангов систем вертолета. Если обнаружена течь, устранить ее способами, изложенными в соответствующих разделах по системам вертолета.

2.3. Проверку систем производить после прогонки двигателей с включенной гидросистемой.

2.4. В случае отстранения вертолета от полетов на длительный срок вертолет и двигатель должны быть законсервированы.

2.5. Перед консервацией вертолет должен быть осмотрен в объеме послеполетного осмотра и должны быть устранены все замеченные дефекты. С поверхностей вертолета, агрегатов и деталей должны быть удалены пыль и грязь.

Примечание. Производить работы по консервации вертолета во время дождя или снегопада запрещается.

2.6. При подготовке вертолета к консервации следует удалить все образовавшиеся очаги коррозии и восстановить лакокрасочное покрытие агрегатов и деталей.

2.7. После выполнения работ по консервации, связанных с включением электросистемы (запуск двигателя, включение ПЦР-1Ш и т. п.), с вертолета необходимо снять аккумуляторы и сдать их на хранение.

2.8. Законсервированный вертолет должен быть полностью зачехлен. Должны быть надеты чехлы на блоки радиоаппаратуры, установленной на вертолете, а также на детали спецустановки. Чехлы на вертолете, находящемся на хранении, должны быть опломбированы.

2.9. Консервация вертолета и установленных на нем агрегатов, произведенная в указанном выше объеме, обеспечивает его хранение в течение трех месяцев.

Примечание. При хранении вертолета в ангарных условиях срок консервации его увеличивается на один месяц.

2.10. Если необходимо хранить вертолет свыше трех месяцев, то его нужно расконсервировать, запустить двигатель и поработать на малом газе 15—20 *мин.*, после чего вновь произвести консервацию вертолета на второй срок.

Примечание. Если лопасти несущего винта сняты, то запуск и опробование двигателей на малом газе разрешается производить без лопастей

2.11. По истечении второго срока хранения вертолет следует расконсервировать, подготовить к полету и облетать.

2.12. Зафиксировать внутреннюю ручку замка грузовых створок. При подготовке к полету ручку расфиксировать.

Примечание. Фиксирующее устройство установлено на вертолетах выпуска с 1969 г.

3. ХРАНЕНИЕ АГРЕГАТОВ ВОЗДУШНОЙ СИСТЕМЫ

3.1. Если агрегаты воздушной системы не предназначены для немедленной установки на вертолет, то их необходимо хранить в чистом, сухом и отапливаемом помещении и обязательно законсервированными.

3.2. Температура воздуха в помещении должна быть от +10 до +30° С при относительной влажности воздуха 45—75%.

3.3. В помещении для хранения агрегатов нельзя одновременно хранить кислоты, щелочи, заряженные аккумуляторы и другие вещества, способствующие коррозии.

3.4. Переконсервацию производить по истечении срока действия консервации и хранения.

4. ХРАНЕНИЕ АГРЕГАТОВ ГИДРОСИСТЕМЫ

4.1. Если агрегаты гидросистемы не предназначены для немедленной установки на вертолет, то их необходимо хранить в чистом, сухом и отапливаемом помещении и обязательно законсервированными. Температура воздуха в помещении должна быть от +10 до +30° С при относительной влажности воздуха 45—75%.

4.2. В помещении для хранения гидроагрегатов нельзя одновременно хранить заряженные электрические аккумуляторы, кислоты, щелочи и другие вещества, способствующие коррозии.

Переконсервацию агрегатов производить по истечении срока действия консервации и хранения.

4.3. При хранении гидроаккумуляторов согласно МХП ТУ 833—49 (хранение резиновых деталей) в помещении склада должна поддерживаться температура воздуха от 0 до +20° С. Гидроаккумуляторы необходимо размещать на расстоянии не менее 1 *м* от теплоизлучающих приборов.

4.4. Гидроаккумулятор должен быть заряжен азотом под давлением 3—5 *кГ/см²*, в гидрополость должно быть залито масло АМГ-10.

4.5. Гидроаккумуляторы, хранившиеся на складе длительное время (более одного месяца), перед установкой на вертолет прокачивать на стенде или на вертолете от наземной гидротележки.

4.6. На вертолетах, находящихся длительное время на стоянке без полетов, через каждые 30±5 дней прокачивать гидроаккумуляторы основной и дублирующей гидросистем.

5. ХРАНЕНИЕ НАЗЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

5.1. Наземное эксплуатационное оборудование и приспособления, прикладываемые к каждому вертолету, хранить в контейнере 8АТ-9931-00. Остальной инвентарь и приспособления для снятия узлов и агрегатов вертолета хранить в групповом комплекте наземно-эксплуатационного оборудования и приспособлений.

6. УДАЛЕНИЕ ПРОДУКТОВ КОРРОЗИИ

6.1. При проведении осмотра вертолета необходимо выявить места, пораженные коррозией. Следует учитывать, что коррозия может появиться под краской. Такие очаги коррозии определяются по вспучиванию слоя краски.

6.2. В местах появления коррозии необходимо смыть краску растворителем РДВ или смывкой СД. Для того, чтобы растворитель не попал внутрь вер-

толета или на соседние детали и не повредил лакокрасочные покрытия, рекомендуется при смывке применять тампоны, пропитанные растворителем.

6.3. Поверхность, пораженную коррозией, после удаления лакокрасочного покрытия зачистить наждачной бумагой зернистостью не менее 170, смоченной в масле, и заполировать пастой ГОИ.

6.4. Отполированную поверхность протереть чистыми салфетками, смоченными бензином Б-70.

6.5. После удаления коррозии на силовых узлах вертолета произвести осмотр пораженных мест при помощи лупы 4-кратного увеличения.

Если при осмотре будут обнаружены на поверхности металла пятна темного цвета с шероховатой поверхностью, свидетельствующие о развитии интеркристаллической коррозии, пораженный узел следует заменить.

6.6. Нанести на зачищенный участок два слоя грунта АГ-3а на детали из алюминиевых сплавов или АГ-10с на детали стальные или из магниевых сплавов, после чего при необходимости эти места закрасить соответствующей эмалью.

6.7. В холодное время года при отсутствии теплого помещения окраска поверхности не производится и взамен этого наносится слой технического вазелина. С наступлением тепла следует удалить вазелин с помощью бензина Б-70 и провести окраску.

7. КОНСЕРВАЦИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ И ГЛАВНОГО РЕДУКТОРА

7.1. Консервацию двигателей и главного редуктора производить в соответствии с требованиями, изложенными в «Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию авиационного турбовинтового двигателя ТВ2-117А (ТВ2-117)».

Примечание. При консервации топливной и гидравлической систем двигателя пожарные краны вертолета должны быть закрыты.

8. КОНСЕРВАЦИЯ МАСЛЯНОЙ СИСТЕМЫ

8.1. Слить масло из системы.

8.2. Промыть в чистом бензине Б-70 масляные фильтры двигателей.

8.3. Залить в масляные баки свежее масло Б-3В.

8.4. Запустить поочередно двигатели и прогреть каждый в течение 3—5 *мин* на режиме малого газа.

Примечание. Если двигатели имеют наработку менее 5 *час*, то консервацию масляной системы не производить.

8.5. Консервацию масляной системы производить на срок 6 месяцев.

9. КОНСЕРВАЦИЯ АГРЕГАТОВ ТРАНСМИССИИ

9.1. Протереть салфетками, смоченными в бензине Б-70, наружные поверхности агрегатов трансмиссии. При этом необходимо следить за тем, чтобы бензин не попадал на резиновые обоймы опорных подшипников хвостового вала, а также внутрь этих подшипников, внутрь барабана тормоза и в подшипники шарниров хвостового вала.

9.2. Протереть насухо все агрегаты трансмиссии и законсервировать наружные неокрашенные поверхности пушечной смазкой или техническим вазелином.

9.3. Зашприцевать масло для гипоидных передач в подшипники шарниров хвостового и концевого валов.

9.4. Масло из промежуточного и хвостового редукторов не сливать. В случае необходимости дозаправить редукторы маслом. По истечении 6 месяцев произвести повторную консервацию, для чего слить масло и залить свежее.

9.4. Консервацию агрегатов трансмиссии производить на срок 6 месяцев.

10. КОНСЕРВАЦИЯ ЛОПАСТЕЙ НЕСУЩЕГО ВИНТА

10.1. Снять лопасти с вертолета.

10.2. Промыть лопасти мыльной водой (350—400 *г* нейтрального мыла на 10 *л* воды), нагретой до 30—40° С, затем чистой теплой водой, после чего протереть их насухо мягкими салфетками

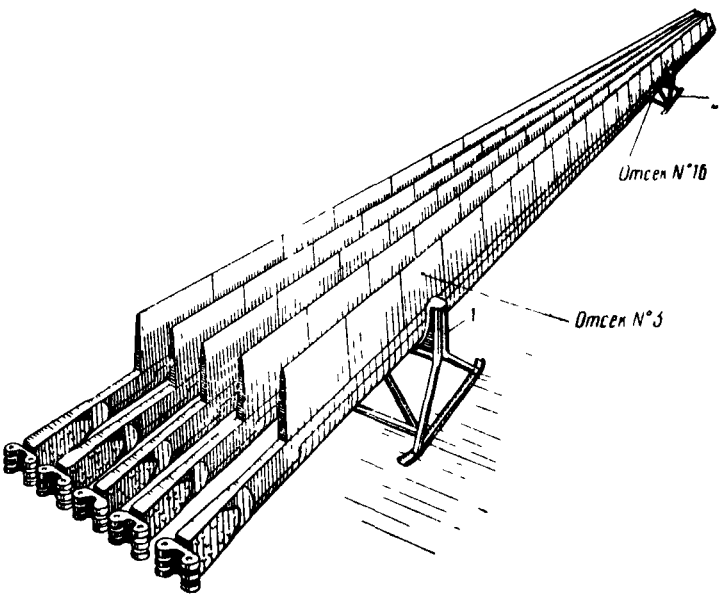


Рис. 213. Ложементы для хранения лопастей:
1, 2—ложементы

10.3. Возобновить при необходимости лакокрасочное покрытие.

10.4. Смазать техническим вазелином или пушечной смазкой открытые комлевые части лонжеронов и наконечники. Обернуть их парафинированной бумагой, обвязать шпагатом, зачехлить и установить в ложементы (рис. 213).

При переконсервации двигателя лопасти устанавливать на вертолет для проветривания их во время работы двигателя.

10.5. Консервацию лопастей производить сроком на 6 месяцев при хранении на складе или на 3 месяца при хранении под навесом.

11. КОНСЕРВАЦИЯ ХВОСТОВОГО ВИНТА

11.1. Удалить теплой мыльной водой масло и жирные пятна с лопастей. Обмыть лопасти теплой чистой водой и протереть их насухо мягкими салфетками.

4а Консервация и хранение пылезащитного устройства, снятого с вертолета

1. При хранении ПЗУ более 10 дней или при транспортировке необходимо произвести его консервацию тонким слоем смазки К-17 /ГОСТ В 18241/ или ЦИАТИМ-201.
   - обернуть парафинированной бумагой детали ПЗУ, обвязать шпагатом и уложить в тару предприятия-изготовителя.
2. Перед установкой ПЗУ его необходимо расконсервировать, для чего:
   - снять парафинированую бумагу и заглушки со штуцеров и трубопроводов,
   - удалить консервационную смазку с деталей ПЗУ салфеткой: смоченной в бензине Б-70.

   Примечание: Запрещается удаление консервационной смазки с деталей металлическим предметами или погружать в ванну с бензином.
   - осмотреть ПЗУ и убедить нет ли в каналах повреждений, посторонних предметов и коррозии.

-продуть трубопроводы сухим воздухом.

3. Во время хранения ПЗУ должно находиться в специальной заводской упаковке и храниться в помещении или под навесом.
4. Транспортирование ПЗУ, снятого с вертолета водным, воздушным, автомобильным и железнодородным транспортом производится в таре предприятия-изготовителя. В случае отсутствия указанной тары ее необходимо изготовить эксплуатирующей организацией по типу тары предприятия-изготовителя.
5. Транспортировка вертолета с установленным на нем ПЗУ производится в соответствии с "Инструкцией по технической эксплуатации вертолета Ми-8" издания 1972 года. При этом необходимо смазать К-17 или ЦИАТИМ-201 детали, не защищенные лакокрасочным покрытием /за исключением деталей из нержавеющей стали/.

Осн.: бюллетень №816-Э от 18.02.80г.

11.2. Дозаправить осевые шарниры маслом МС-20 (летом) или маслом МС-14 (зимой).

11.3. Заполнить смазкой ЦИАТИМ-201 полость подшипника штока винта.

11.4. Покрыть наконечники лопастей и поверхности втулки винта тонким слоем технического вазелина или пушечной смазки.

11.5. Зачехлить лопасти и втулку винта.

11.6. Консервацию хвостового винта производить сроком на 6 месяцев.

12. КОНСЕРВАЦИЯ ВТУЛКИ НЕСУЩЕГО ВИНТА И АВТОМАТА ПЕРЕКОСА

12.1. Дозаправить осевые шарниры втулки несущего винта маслом МС-20 (летом) или МС-14 (зимой).

12.2. Зашприцевать масло для гипоидных передач в вертикальные шарниры втулки.

12.3. Залить масло для гипоидных передач в горизонтальные шарниры втулки.

12.4. Зашприцевать смазку ЦИАТИМ-201 в подшипники и втулку ползуна автомата перекоса.

12.5. Покрыть наружные поверхности втулки, автомата перекоса и коллектора противообледенительной системы тонким слоем технического вазелина или пушечной смазки.

12.6. Зачехлить втулку несущего винта и автомат перекоса.

12.7. Консервацию втулки несущего винта и автомата перекоса производить сроком на 6 месяцев.

13. КОНСЕРВАЦИЯ ГИДРОСИСТЕМЫ

13.1. Протереть чистыми салфетками наружные поверхности гидроусилителей и гидроагрегатов в редукторном отсеке, после чего покрыть их тонким слоем технического вазелина или пушечной смазки.

13.2. Законсервировать гидроусилители, для чего слить из гидросистемы масло АМГ-10 и залить свежее, прокачать основную и дублирующую гидросистемы в течение 10 *мин*.

13.3. Консервацию производить на срок до 6 месяцев.

14а

14. КОНСЕРВАЦИЯ ПОСАДОЧНЫХ УСТРОЙСТВ

14.1. Протереть салфетками, смоченными бензином Б-70, амортизационные стойки, узлы и подкосы передней и главных ног шасси и хвостовой опоры.

14.2. Промыть выступающие части штоков амортизаторов бензином Б-70 и протереть их насухо.

14.3. Покрыть штоки амортизаторов шасси и хвостовой опоры техническим вазелином, обернуть их парафинированной бумагой и обвязать шпагатом.

14.4. Законсервировать техническим вазелином или пушечной смазкой поверхности узлов шасси и хвостовой опоры, не защищенные лакокрасочным покрытием.

14.5 Надеть чехлы на колеса главных и передней ног шасси.

14 6 Консервацию производить на срок 6 месяцев.

15. КОНСЕРВАЦИЯ ФЮЗЕЛЯЖА И УПРАВЛЕНИЯ ВЕРТОЛЕТОМ

15.1. Протереть сухими салфетками дюритовые соединения и резиновые детали и покрыть их тальком.

15.2. Законсервировать техническим вазелином или пушечной смазкой стыковочные узлы фюзеляжа, узлы крепления двигателей и редукторной рамы.

15.3. Законсервировать техническим вазелином в отсеке двигателей тяги и качалки управления двигателями и наконечники шлангов масляной и топливной систем.

15.4. Законсервировать техническим вазелином в средней части фюзеляжа, в кабине летчиков и в редукторном отсеке тяги и качалки системы управления, механизмы загрузки и трос тормоза несущего винта.

15.5. Смазать шариковые подшипники смазкой ЦИАТИМ-201.

15 6. Законсервировать техническим вазелином тросы в хвостовой и концевой балках.

15 7. Зачехлить и опломбировать вертолет.

15.8. Консервацию производить сроком на 3 месяца. При транспортировке вертолета в контейнере срок консервации увеличивается до 6 месяцев.

16. КОНСЕРВАЦИЯ ТОКОСЪЕМНИКОВ НЕСУЩЕГО И ХВОСТОВОГО ВИНТОВ

16.1. Протереть салфеткой, смоченной в бензине Б-70, внутреннюю поверхность вала, посадочные места и монтажные отверстия корпуса щеткодержателя, места, не имеющие лакокрасочных покрытий, и все выступающие стальные детали.

16.2. Просушить на воздухе.

16.3. Нанести на указанные поверхности тонкий слой технического вазелина или масла МК-22, МС-20 с добавкой 6—10% церезина, подогретого до температуры 60—80° С, не допуская попадания на рабочие поверхности контактных колец.

16.4. Консервацию производить на срок 6 месяцев.

17. КОНСЕРВАЦИЯ БОРТОВОЙ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНЕРА

17.1. Присоединить шланг вакуум-насоса и мановакуумметр к запорному крану ЭМ-8АП-76-5288 и открыть вентиль.

17.2. Включить вакуум-насос и, наблюдая за показаниями мановакуумметра, довести остаточное давление в системе до 40 *мм рт. ст.*

17.3. Выключить вакуум-насос, закрыть вентиль запорного крана.

17.4. Подсоединить шланг от баллона с сухим азотом, открыть вентиль баллона и отрегулировать редуктор по манометру баллона на давление 0,2 *ати*.

17.5. Осторожно открыть вентиль запорного крана ЭМ-8АП-76-5288 и довести избыточное давление в системе кондиционера на фюзеляже до 0,2 *ати*, давление контролировать по мановакуумметру.

17.6. Закрыть вентили запорного крана и баллона с азотом, отсоединить шланг от штуцера запорного крана ЭМ-8АП-76-5288 и шланг вакуум-насоса.

17.7. На штуцера запорного крана навернуть заглушки, законтрить их контровочной проволокой вместе с вентилем и запломбировать, сделать отметку в паспорте испарителя о консервации сроком на 6 месяцев.

18. КОНСЕРВАЦИЯ АГРЕГАТОВ КОНДИЦИОНЕРА В СБОРЕ С ФЕРМОЙ

18.1. Закольцевать шланги со штуцером фильтра-осушителя переходником ЭМ-8АП-76-5290 и трубопроводом 2695А-6-1-300.

18.2. К штуцеру нагнетающего вентиля компрессора подсоединить мановакуумметр. Шпиндель вентиля установить в среднее положение.

18.3. Шланг вакуум-насоса присоединить к штуцеру всасывающего вентиля компрессора. Шпиндель вентиля поставить в среднее положение.

18.4. Включить вакуум-насос и, наблюдая за показаниями мановакуумметра, довести остаточное давление в системе до 40 *мм рт. ст.*

18.5. Перекрыть всасывающий и нагнетающий вентили поворотом шпинделя против часовой стрелки. Выключить вакуум-насос и отсоединить шланг вакуум-насоса.

18.6. Подсоединить шланг от баллона с сухим азотом к штуцеру всасывающего вентиля компрессора, открыть вентиль баллона и отрегулировать редуктор баллона на давление 0,2 *ати.*

18.7. Осторожно открыть шпиндель всасывающего вентиля компрессора, установив его в среднее положение. Довести избыточное давление в системе кондиционера до 0,2 *ати.* Давление контролировать по мановакуумметру.

18.8. Поворотом шпинделя против часовой стрелки перекрыть всасывающий и нагнетающий вентили компрессора и вентиль баллона с сухим азотом, после чего отсоединить шланг, навернуть на штуцера компрессора колпачки.

18.9. После консервации сухим азотом в паспорте снятого комплекта кондиционера сделать отметку о дате консервации сроком на 6 месяцев.

18.10. Консервацию вала электродвигателя Д-4500К и неокрашенные места фермы 8АП-7620-5130 производить смазкой ЦИАТИМ-201 сроком на 6 месяцев.

19. РАСКОНСЕРВАЦИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ И ГЛАВНОГО РЕДУКТОРА

19.1. Расконсервацию двигателей и главного редуктора производить в соответствии с требованиями, изложенными в «Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию авиационного турбовинтового двигателя ТВ2-117А (ТВ2-117)».

20. РАСКОНСЕРВАЦИЯ АГРЕГАТОВ ТРАНСМИССИИ

20.1. Удалить бензином Б-70 консервационную смазку с наружных поверхностей промежуточного и хвостового редукторов и валов трансмиссии. Протереть агрегаты насухо и обдуть их сжатым воздухом. При удалении смазки необходимо принять меры, чтобы бензин не попадал на резиновые втулки и внутрь подшипников.

20.2. Подогреть в зимнее время года промежуточный и хвостовой редукторы теплым воздухом.

20.3. Слить масло из редукторов и заправить их разжиженным маслом зимой, а летом неразжиженным маслом для гипоидных передач.

21. РАСКОНСЕРВАЦИЯ ВТУЛКИ НЕСУЩЕГО ВИНТА И АВТОМАТА ПЕРЕКОСА

21.1. Снять чехол.

21.2. Смыть бензином Б-70 при помощи кисти консервационную смазку с наружных поверхностей втулки несущего винта и автомата перекоса, не допуская попадания бензина во внутренние полости подшипников.

21.3. Обдуть втулку несущего винта и автомата перекоса сжатым воздухом.

22. РАСКОНСЕРВАЦИЯ ЛОПАСТЕЙ НЕСУЩЕГО ВИНТА

22.1. Снять парафинированную бумагу с наконечников лопастей. Смыть бензином Б-70 при помощи кисти консервационную смазку и протереть наконечники лопастей насухо.

22.2. Установить лопасти на вертолет и накачать в полость лонжерона воздух.

23. РАСКОНСЕРВАЦИЯ ХВОСТОВОГО ВИНТА

23.1. Снять чехол с хвостового винта.

23.2. Смыть бензином Б-70 при помощи кисти консервационную смазку с наконечников лопастей и с наружной поверхности втулки винта и обтереть их насухо.

24. РАСКОНСЕРВАЦИЯ ФЮЗЕЛЯЖА, УПРАВЛЕНИЯ ВЕРТОЛЕТА И ШАССИ

24.1. Снять чехлы с фюзеляжа.

24.2 Смыть бензином Б-70 при помощи кисти консервационную смазку с деталей и агрегатов.

24.3. Обдуть расконсервированные поверхности сжатым воздухом.

24.4. Снять парафинированную бумагу со штоков амортизаторов шасси и хвостовой опоры.

24.5. Смыть бензином Б-70 консервирующую смазку со штоков и протереть их насухо.

24.6. Смазать штоки амортизаторов смазкой ЦИАТИМ-201.

24.7. Снять чехлы с колес шасси.

25. РАСКОНСЕРВАЦИЯ ТОКОСЪЕМНИКОВ НЕСУЩЕГО И ХВОСТОВОГО ВИНТОВ

25.1. Удалить смазку салфеткой, смоченной в бензине, после этого расконсервированные поверхности протереть сухой чистой салфеткой до полного удаления бензина.

26. ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ КОНСЕРВАЦИИ И РАСКОНСЕРВАЦИИ ВЕРТОЛЕТА

Аэродромный подвижной электрогидроагрегат (АНА-35-2).

Аэродромный заправщик (АМЗ-53).

Подогреватель (МПК-85, МП-85 или МП-300).

Установка для внутренней консервации топливной системы двигателей (УКД-1).

Заглушки и чехлы для защиты вертолета и его агрегатов от атмосферного воздействия.

Шланг для слива масла из главного редуктора (8А-9918-00).

Ведро с носиком для масла на 10 *л* (56-9569-95).

Воронка для заливки масла (8АТ-9119-00).

Масленка для заливки масла в промежуточный и хвостовой редукторы и в полости осевого шарнира втулки несущего винта (8АТ-9129-00).

Бортовой инструмент (8АТ-9100-00).

Шприц рычажно-плунжерный, с доработкой по В-9917-100, (Ш-1).

Пневмотавотница (8АТ-9902-00).

Шланг для слива топлива (8А-9901-00).

Приспособление для стравливания воздуха при расконсервации двигателя (63Т19-705).

Примечание. Комплектация оборудования и приспособлений изложена в техническом описании наземного оборудования вертолета Ми-8, кн VI.

28. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ КОНСЕРВАЦИИ ВЕРТОЛЕТА

28.1. Все материалы, смазки и бензин, предназначенные для консервации, должны иметь паспорт лаборатории ГСМ, подтверждающий их соответствие ГОСТу или ТУ. При этом обращать особое внимание на отсутствие воды, кислотность масел и смазок.

28.2. Взамен смазки УНГ (технического вазелина) разрешается применять масла МС-20 или МК-22, загущенные 6—10% церезина. Разрешается применять церезин марок 67, 75 и 80.

28.3. При консервации топливной системы двигателей масло должно быть подогрето до температуры 60—70° С.

28.4. Для понижения вязкости пушечной смазки и технического вазелина подогреть их перед консервацией до температуры 70—90° С, а для консервации главного редуктора пушечную смазку подогреть до температуры 100—110° С.

28.5. Регенерированные и отработанные масла и смазки для консервации не применять.

28.6. Пушечную смазку можно применять в смеси с бензином Б-70 (одна часть бензина и две части пушечной смазки). Наносить смазку, разбавленную бензином, можно пульверизатором.

27. МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ КОНСЕРВАЦИИ

Наименование	ГОСТ или ТУ	Применение
Авиационный бензин Б-70	ГОСТ 1012—54	Промывка при расконсервации или перед консервацией наружных поверхностей
* Масло синтетическое Б-3В или ЛЗ-240	ТУ 38-101295-85 ~~МРТУ 38-1-157—65~~ ТУ 38-401579-86	Консервация масляной системы двигателей и внутренняя консервация главного редуктора
Масло МК-8 или трансформаторное	ГОСТ 6457—66, ГОСТ 982—68	Внутренняя консервация топливной системы двигателей (включая агрегаты)
Пушечная смазка (нейтральная), смазка ПВК	ГОСТ 3005—51	Наружная консервация стальных деталей
Смазка УН (технический вазелин)	ГОСТ 782—59	Наружная консервация деталей из цветных металлов или деталей, имеющих цинковое или кадмиевое покрытие
Масло для типоидных передач	ГОСТ 4003—53	Консервация промежуточного и хвостового редукторов, подшипников хвостового и концевого валов, втулки несущего винта
Масло МС-20 (летом) или МС-14 (зимой)	ГОСТ 1013—49	Консервация осевых шарниров и токосъемников несущего и хвостового винтов
Смазка ЦИАТИМ-201	ГОСТ 6267—59	Консервация подшипников и втулки ползуна автомата перекоса, подшипников и шарнирных соединений управления вертолетом и двигателями
Церезин марки 80, 75 или 67	ГОСТ 2488—47	Смешивание с жидкими маслами
Тальк (молотый) марки Б сорт 2	ГОСТ 879—52	Припудривание дюритовых шлангов и резиновых деталей
Пергаментная бумага	ГОСТ 1760—68	Упаковка законсервированных деталей и узлов
Парафинированная бумага	ГОСТ 8828—61	Упаковка законсервированных деталей и узлов
Полиэтиленовая пленка (мешок)	МРТУ-6-05-890—64	Упаковка токосъемников несущего и хвостового винтов

* Бюл. М2528 БН

ГЛАВА IX

ТРАНСПОРТИРОВКА ВЕРТОЛЕТА

1. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПЕРЕД РАССТЫКОВКОЙ ВЕРТОЛЕТА

1.1. Установить вертолет на ровную площадку, подставив под колеса главных ног шасси с двух сторон упорные колодки.

1.2. Для расстыковки вертолета подготовить оборудование и инструмент, согласно перечню, указанному в приложении 4.

1.3. Перед расстыковкой вертолета следует произвести:

— внутреннюю и наружную консервацию двигателей и главного редуктора, руководствуясь указаниями, изложенными в «Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя ТВ2-117 и редуктора ВР-8»;

— внутреннюю и наружную консервацию промежуточного и хвостового редукторов, а также консервацию внутренней полости гидроусилителей, руководствуясь указаниями, изложенными в гл. VIII настоящей инструкции.

1.4. Слить масло из маслосистемы и топливо из топливной системы.

1.5. Стравить кислород из кислородных баллонов до остаточного давления 5—10 *кГ/см²*.

1.6. Стравить воздух из воздушной системы.

2. РАССТЫКОВКА ВЕРТОЛЕТА

2.1. Снять лопасти несущего винта, для чего:

— установить стремянку 8А-9919-00 к консоли лопасти, повернуть втулку несущего винта так, чтобы корпус осевого шарнира находился над открытыми створками капота, а консолью — над стремянкой;

— затормозить трансмиссию, переведя ручку тормоза несущего винта в верхнее положение;

— закрепить строп 8А-9903-00 на лопасть, а кольцо стропа надеть на крюк подъемного крана. Отрегулировать высоту стрелы крана так, чтобы лопасть была в горизонтальном положении;

— сдвинуть резиновые чехлы, установленные на штепсельных разъемах лопастей, расконтрить и отвернуть гайки штепсельных разъемов и отсоединить электропровод, идущий от токосъемника к нагревательным элементам лопастей несущего винта;

— расконтрить, отвернуть гайки болтов крепления лопасти к рукаву втулки несущего винта, снять кронштейн крепления жгута, выбить верхний и нижний болты крепления лопасти и вывести ее только в горизонтальном положении из проушин осевого шарнира втулки.

Осторожно опустить лопасть и уложить ее на подставку 8АТ-9915-00 или тележку 8АТ-9801-00;

— растормозить трансмиссию, повернуть втулку несущего винта в то же положение, что и при снятии предыдущей лопасти;

— снять оставшиеся четыре лопасти, руководствуясь указаниями, изложенными выше;

— снятые болты крепления лопастей законсервировать и закрепить на проушинах втулки несущего винта;

— свободные концы жгутов закрепить к втулке, а штепсельные разъемы на этих жгутах и лопастях обернуть хлопчато-бумажной тканью с целлофаном и завязать.

2.2. Снять лопасти и втулку хвостового винта, для чего:

— расконтрить три прижима, вывернуть винты с шайбами, сдвинуть девять резиновых колпачков на токосъемнике и отсоединить электрическую проводку от клемм токосъемника;

— расконтрить и вывернуть винты крепления трех кронштейнов на корпусе втулки хвостового винта для освобождения электрического жгута;

— расшплинтовать и отвернуть две гайки с болтов крепления лопасти, выбить болты с шайбами, освобождая кронштейн электрической проводки.

Отсоединить лопасть от втулки хвостового винта и уложить ее в ложементы;

— снять остальные две лопасти;

— снятые детали законсервировать и закрепить на токосъемнике и на корпусе втулки хвостового винта. Клеммы и жгуты не консервировать;

— расконтрить и отвернуть гайку-крышку 8-3914-334 с торца втулки хвостового винта и снять излишки консервирующей смазки;

расшплинтовать и отвернуть гайку 8-3914-056 от штока хвостового редуктора;

— расшплинтовать и отвернуть восемь гаек 3327А-14 с болтов крепления втулки хвостового винта и токосъемника к фланцу вала хвостового редуктора и снять болты, поддерживая их со стороны токосъемника от выпадания, а втулку хвостового винта снять с вала хвостового редуктора, поддерживая втулку, во избежание прогиба вала редуктора;

— снятые детали законсервировать и закрепить на втулке. Вал хвостового редуктора законсервировать пушечной смазкой.

2.3. Снять капот обогревателя КО-50, для чего открыть створки капота обогревателя и снять их, вынимая шомполы. Шомполы смазать пушечной смазкой и вставить в петли на фюзеляже. Снять передний капот обогревателя, а винты смазать и ввернуть в анкерные гайки.

2.4. Снять электропроводку в отсеке обогревателя КО-50, для чего:

— снять шесть датчиков ДТБГ с кронштейнов и упаковать их отдельно в специальный ящик, а основания датчиков с проводкой свернуть в бухты вместе с общей электропроводкой;

— разъединить разъемы Р-429 от подогревателя печки КО-50, от фишки насоса 748, от электромагнитного клапана и от топливной коробки разъем Р-437;

— разъединить три штепсельных разъема на кронштейне шпангоута № 4 фюзеляжа, отсоединить электропроводку от хомутов крепления, свернуть ее в бухту, обернуть и прикрепить к корпусу печки КО-50. Ответную часть этих разъемов снять с кронштейна и соединить разъемы соответственно их номерам;

— разъединить разъемы Р-1093, Р-1094, Р-1095, расположенные между шпангоутами № 2 и 3 на фюзеляже;

— снять с полочки фильтр Ф-100, пусковую катушку и блок управления, не отсоединяя электрожгуты, и демонтировать винты крепления полочки;

— снятые агрегаты закрепить на полочке, винты крепления полочки ввернуть в анкерные гайки на фюзеляже, оставляя полочку закрепленной на противопожарной трубе печки КО-50;

— все разъемы отсоединенных жгутов, разъемы на печке КО-50 обернуть целлофаном, бумагой, завязать, опломбировать и прикрепить к полочке и к печке. Ответные части штепсельных разъемов на фюзеляже заглушить технологическими заглушками.

Примечание. Все винты крепления хомутов электропроводки ввернуть обратно в анкерные гайки, а хомуты стянуть проволокой.

2.5. Снять топливную коробку, трубопровод, насос 748 и дренажный бачок печки КО-50, для чего:

— отсоединить от топливной коробки две трубки, вторые концы трубок, идущие к КО-50, не отсоединять, а прикрепить к обогревателю;

— отсоединить трубку от топливной коробки, а второй конец, идущий к электромагнитному клапану, не трогать;

— отсоединить трубку от топливной коробки и от дренажного бачка; снять хомуты крепления трубки к выходному распределителю и снять трубку;

— отсоединить трубку от топливной коробки, не отсоединяя второй конец от штуцера на противопожарной перегородке;

— штуцера на топливной коробке, электроклапане заглушить заглушками (прикладываемыми к КО-50), трубку заглушить пробками;

— отсоединить воздушные трубки от штуцеров обогревателя, не отсоединяя вторые концы трубок. Трубки прикрепить к полке фюзеляжа и заглушить пробками. Штуцера обогревателя заглушить заглушками, прикладываемыми к КО-50;

— отсоединить трубку от переднего тройника противопожарного кольца на обогревателе и от угольника на фюзеляже. Штуцер заглушить заглушкой. Трубку заглушить двумя пробками 2836А-10;

— вывернуть четыре болта и снять топливную коробку; болты смазать пушечной смазкой и ввернуть в анкерные гайки;

— отсоединить топливную трубку от противопожарной перегородки и от насоса 748, трубку снять и заглушить пробками 2836А-18 и 2836А-16;

— отсоединить от насоса 748 трубку, идущую к электромагнитному клапану. Трубку заглушить пробками, а штуцера — заглушками, приходящими с агрегатами. Детали крепления закрепить на насосе 748;

— отсоединить и снять трубку, идущую от дренажного бачка к обогревателю, и снять бачок. Штуцера заглушить заглушками, а трубку заглушить пробками 2836А-6.

2.6. Снять противопожарную перегородку обогревателя КО-50, для чего:

— вывернуть винты и снять наружный лист с противопожарной перегородки, ввернуть винты обратно в анкерные гайки, предварительно смазав их пушечной смазкой;

— отсоединить нижнюю трубку от штуцера на подвесном топливном баке, не снимая второго конца, а верхнюю трубку отсоединить от штуцера перегородки, оставляя трубку на баке. Отсоединенные концы трубок и штуцера заглушить;

— отсоединить пружинку с планкой выходного распределителя от противопожарной перегородки;

— вывернуть последовательно винты крепления и снять противопожарную перегородку.

2.7. Снять воздухозаборник обогревателя КО-50, для чего:

— вывернуть винты крепления и снять сетку воздухозаборника, отсоединить один конец тяги от заслонки на фюзеляже, детали крепления закрепить на тяге; регулировочную длину тяги не нарушать;

— снять восемь болтов крепления воздухозаборника с обогревателем КО-50 (доступ к болтам через заслонку воздухозаборника);

— вывернуть винты крепления воздухозаборника к борту фюзеляжа и снять воздухозаборник, винты смазать и ввернуть в гайки фюзеляжа, а болты крепления обогревателя закрепить на фланце обогревателя;

— сетку закрепить на воздухозаборнике снятыми деталями крепления, а также закрепить тягу.

2.8. Снять обогреватель КО-50 и выходной распределитель, для чего:

— снять с обогревателя патрубок выхлопа;

— снять болты крепления обогревателя к выходному распределителю и болты крепления кронштейна обогревателя к фюзеляжу, снять обогреватель в сборе с коллектором противопожарной системы. Детали крепления закрепить на кронштейнах обогревателя. При снятии обогревателя не нарушать регулировку длин тяг;

— отсоединить трос с боуденовской оболочкой от механизма привода заслонок на выходном распределителе. Трос законсервировать, обернуть и закрепить;

— расконтрить и ослабить замок хомута в стыке выходного распределителя с патрубком, снять две обоймы 8АТ-7610-452 из-под хомута и размотать ленту ЛАС;

— вывернуть винты крепления выходного распределителя к фюзеляжу и снять его. Детали крепления закрепить на распределителе. Закрыть плотной тканью с целлофаном места разъема;

— вывернуть одиннадцать болтов, ослабить хомут и снять патрубок. Разъемы распределителя и патрубка с фюзеляжем закрыть заглушками 8АТ-9810-5191, закрепить проволокой и винтами. На фланцы обогревателя установить заглушки и уложить обогреватель на ложементы ящика.

2.9. Снять подвесные топливные баки, для чего:

— отвернуть винты и снять зализы по всему периметру правого бака. Винты смазать пушечной смазкой и ввернуть в анкерные гайки фюзеляжа;

— снять панель внутренней отделки со стороны грузовой кабины и отсоединить шланг от верхнего штуцера на баке в районе шпангоута № 10. Шланг заглушить пробкой 2836А-14, а штуцер на баке заглушить заглушкой 1900А-14;

— в нижней части бака у шпангоута № 6 и между шпангоутами № 7 и 10 ослабить хомуты дюритовых соединений на штуцерах насоса ЭЦН-75, бака и фюзеляжа;

— расконтрить и отсоединить фишки жгута датчика топливомера, отсоединить электропровод, идущий от БАНО к разъемной колодке на шпангоуте № 7 внутри фюзеляжа;

— на шпангоуте № 10 правого борта отсоединить два провода (идущие к насосу ЭЦН-75) от массы и от разъемной колодки, вынуть провода из трубки, оставляя трубку на вертолете. Снятую панель внутренней отделки установить и закрепить;

— расконтрить и вывернуть стяжные болты крепления бака, снять бак с дюритами и уложить на ложементы. Снять с бака дюриты и тщательно слить остаток керосина из бака;

— штуцера на баке и фюзеляже заглушить резиновыми колпачками и обвязать шпагатом. Дюриты и фишки электрожгутов обернуть целлофаном и тканью, завязать и запломбировать;

— снять ленты крепления бака с фюзеляжа. Детали крепления промыть в бензине, смазать пушечной смазкой и закрепить на узлах крепления бака;

— снять левый подвесной бак в соответствии с указаниями, изложенными выше.

2.10. Демонтировать стойки с антенной радиокомпаса АРК-9, для чего:

— отсоединить трос антенны от изолятора под фюзеляжем у шпангоута № 3 и снять изолятор. Снятые детали крепления закрепить на изоляторе;

— вывернуть последовательно винты крепления трех стоек антенн и снять стойки в сборе с антенной. Снять противообледенитель 8АТ-7303-55 антенны, вывернув винты крепления. Снятые винты закрепить на фюзеляже, завернув их в анкерные гайки.

2.11. Демонтировать антенный блок радиокомпаса АРК-У2, для чего:

— снять лючок с пола в кабине летчиков, расконтрить и отсоединить от антенного блока штепсельный разъем жгута. Штепсельный разъем жгута и блока обернуть, завязать, опломбировать и закрепить, а снятый лючок установить на место;

— под фюзеляжем вывернуть последовательно 18 винтов крепления кольца и блистера с прокладкой и снять блистер;

— вывернуть шесть винтов с шайбами крепления основания блока к фюзеляжу и снять блок. Снятые винты завернуть в анкерные гайки фюзеляжа. Блок и снятый блистер с кольцом упаковать в ящик для перевозки приборов;

— отверстие в обшивке фюзеляжа закрыть технологической заглушкой 8АТ-9810-5191-9вх.

2.12. Демонтировать антенны АШС-1, для чего:

— отвернуть фишку высокочастотного фидера от антенны АШС-1 на шпангоуте № 19 фюзеляжа, фишку обернуть соответствующим материалом, перевязать шпагатом, опломбировать и закрепить на фюзеляже;

— вывернуть винты крепления антенны АШС-1 и снять ее с прокладкой;

— отверстие в фюзеляже под антенну закрыть технологической заглушкой 8АТ-9810-5191-8вх, сверху установить прокладку и закрепить ее снятыми винтами;

— антенну протереть сухой салфеткой, законсервировать фланец, чтобы смазка не попала на розетку антенны, всю антенну обернуть соответствующим материалом и перевязать.

2.13. Закрыть две поисковые фары заглушками 8АТ-9810-5191-5вх для предохранения их от повреждений и закрепить заглушки двумя винтами крепления фары.

2.14. Демонтировать датчик ИД-2М, для чего расконтрить и отсоединить штепсельный разъем жгута от датчика ИД-2М, установленного на кронштейне у шпангоута № 6 хвостовой балки. Расконтрить проволоку Л62 ϕ 0,5 *мм*, вывернуть винты и снять датчик. Снятые винты ввернуть в кронштейн. Штепсельные разъемы обернуть тканью с целлофаном и запломбировать.

2.15. Демонтировать гироагрегат ГА-1П, для чего:

— снять сиденье летчика;

— расконтрить и разъединить разъем на гироагрегате;

— отвернуть гайку с винтом и винты из анкерных гаек крепления гироагрегата к панели радиоаппаратуры и снять гироагрегат. Детали крепления закрепить через отверстия панели;

— разъемы обернуть целлофаном с тканью, завязать и запломбировать,

— установить сиденье летчика на место.

2.16. Демонтировать сигнально-ламповый маяк МСЛ-3, для чего:

— расконтрить и разъединить штепсельный разъем от маяка, расположенного между шпангоутами № 3 и 4 хвостовой балки сверху. Штепсельные разъемы обернуть целлофаном и тканью, завязать и запломбировать;

— вывернуть три винта с шайбами и снять маяк;

— отверстие в балке закрыть технологической заглушкой 8АТ-9810-5191-6вх.

2.17. Демонтировать датчик курсовых углов из комплекта астрокомпаса ДАК-ДБ-5, для чего:

— на шпангоуте № 11 хвостовой балки снять колпак 8АТ-7708-01;

— расконтрить и разъединить штепсельный разъем датчика курсовых углов, расположенного между шпангоутами № 11 и 12 на правом борту хвостовой балки. Отсоединить приблочный жгут от двух хомутов крепления. Снятые винты закрепить на хомутах. Штепсельные разъемы обернуть целлофаном и тканью, завязать и опломбировать;

— вывернуть восемь винтов крепления датчика, снять его с приблочным жгутом, а винт ' ввернуть в корпус датчика;

— снятый колпак закрепить на хвостовой балке.

2.18. Демонтировать трубки ПВД, для чего:

— отсоединить провода ТП-2 и ТП-6 от колодки 73К, расположенной за шпангоутом № 'Н, под полом кабины летчиков, с левой стороны;

— расконтрить и отвернуть (ослабить) две барашковые гайки крепления дюритовых шлангов статической и динамической систем в разъеме у колодки 73К и разъединить трубки;

— отвернуть винты крепления основания одной штанги трубки ПВД и снять штангу в сборе с проводами и чехлом на трубку ПВД;

— отверстие в обшивке кабины летчиков после снятия штанги трубки ПВД заглушить заглушкой 8АТ-9810-5191-7вх, закрепляя ее снятыми винтами;

— концы трубок статической и динамической систем на шпангоуте № 1Н и на штанге обернуть целлофаном, завязать шпагатом и запломбировать;

— снять трубку ПВД с правого борта по методике, изложенной выше.

2.19. Снять хвостовую балку, для чего:

— установить под колеса упорные колодки;

— закрепить на хвостовой и концевой балках стропы 8АТ-9936-00. Кольцо строп надеть на крюк подъемного крана и натянуть строны, не поднимая балки;

— расконтрить и разъединить четыре тандера (между шпангоутами № 4 и 5 хвостовой балки) тросов управления хвостовым винтом. Расконтрить и отвернуть болты крепления текстолитовых колодок на шпангоуте № 2 хвостовой балки, освободить тросы управления и вновь собрать колодки. Наконечники и тандеры законсервировать. Тросы смазать пушечной смазкой, свернуть в бухты, обернуть парафинированной бумагой и закрепить в фюзеляже и хвостовой балке.

— снять одну секцию вала трансмиссии в районе шпангоута № 20 фюзеляжа и шпангоута № 2 хвостовой балки, для чего снять болты крепления. Снятые болты законсервировать и закрепить на фланцах вала;

— разъединить три штепсельных разъема в районе стыковки хвостовой балки с фюзеляжем и отсоединить высокочастотные фидеры антенн от блока «23», демонтируя хомуты крепления. Штепсельные разъемы и фишки обернуть целлофаном, запломбировать, обвязать киперной лентой, свернуть в бухты и закрепить на неподвижных элементах конструкции;

— карабины лучевой антенны радиостанции Р-842 отсоединить от стабилизатора, свернуть в бухту, законсервировать, упаковать и закрепить на стойках фюзеляжа. Изолятор с колпачком обернуть бумагой и обвязать;

— снять хвостовую опору, законсервировать и упаковать;

— расконтрить и отвернуть гайки со стыковых болтов разъема хвостовой балки с фюзеляжем, выбить болты и отсоединить хвостовую балку от фюзеляжа. Болты, гайки и шайбы закрепить на хвостовой балке.

Примечание. Шплинты, предназначенные для контровки гаек, должны быть заменены новыми;

— опустить хвостовую балку, закрепленную на стропах 8АТ-9936-00, с помощью крана и уложить на козелки с ложементами.

2.20. Снять стабилизатор, для чего:

— с наружной стороны хвостовой балки прикрепить бирку с отметкой ранее установленного угла установки стабилизатора; затем расконтрить и вынуть болты крепления стабилизатора к серьгам 8А-3151-01;

— изнутри хвостовой балки последовательно вынуть 22 болта крепления стабилизатора к соединительной накладке, расположенной в стыке двух половин стабилизатора;

— из стыка фланцевого соединения двух половин стабилизатора вынуть 5 болтов, придерживая половинки стабилизатора с наружной стороны балки;

— снять гайки крепления осей стабилизатора в подшипниках хвостовой балки и вынуть половинки стабилизатора;

— соединить половинки стабилизатора ранее снятыми деталями крепления: На оси стабилизатора закрепить снятые детали крепления стабилизатора к балке;

— отверстия в хвостовой балке под установку стабилизатора заглушить заглушками 8АТ-9810-5191-1вх.

2.21. Снять токосъемник и бачок гидродемпфера с втулки несущего винта, для чего:

— отвернуть винты крепления защитного токосъемника и снять кожух;

— сдвинуть резиновые колпачки с наконечников проводов токосъемника, расшплинтовать, отвернуть гайки и снять с клемм токосъемника пять наконечников, идущих к лопастям несущего винта, и по одному наконечнику, идущему на массу и к контурным огням. Снятые детали крепления закрепить на токосъемнике;

— расшплинтовать и отвернуть пять гаек крепления корпуса токосъемника к компенсационному бачку втулки несущего винта и снять токосъемник, осторожно выводя его из шлицевого соединения. Снятые детали крепления закрепить на шпильках бачка втулки несущего винта;

— соединить токосъемник с кожухом и закрепить его снятыми винтами;

— удалить рабочую смазку со шлиц рессоры и токосъемника, нанести слой новой смазкой, обернуть их и перевязать шпагатом;

— провода, оставшиеся на втулке несущего винта, заизолировать каждый в отдельности, обернуть все вместе изоляционной лентой и прикрепить к рессоре на втулке несущего винта;

— расконтрить и отсоединить последовательно пять шлангов от бачка гидродемпферов, заглушая шланги пробками 2836А-4 и штуцера заглушками М12×1;

— расконтрить и вывернуть пять болтов крепления бачка гидродемпферов к втулке несущего винта и снять бачок.

2.22. Снять втулку несущего винта, для чего:

— расконтрить и вывернуть три болта крепления пластин на гайке втулки несущего винта, снять три пластины и штифты, отвернуть гайку втулки с вала главного редуктора тарированным ключом ВАТ-9914-00 и снять верхние конусные втулки;

— в соединении тяги автомата перекоса с втулкой несущего винта отвернуть гайку 198М54-16, снять стопорную шайбу и выбить два болта с шайбами. Снятые детали крепления закрепить на тяге автомата перекоса. В такой же последовательности отсоединить остальные тяги автомата перекоса, не переставляя шайбы с одной тяги на другую;

— для снятия хомута поводка автомата перекоса с втулки несущего винта необходимо вынуть штифт и отсоединить хомут от втулки. Снятые детали хомута закрепить;

— закрепить стропы 8АТ-9921-00 на втулке несущего винта и снять втулку несущего винта с вертолета, тяги автомата перекоса связать между собой шпагатом. Верхний и нижний конусы и гайку втулки закрепить на втулке. Втулку законсервировать и упаковать в тару.

2.23. Законсервировать вертолет. Консервацию вертолета производить до снятия главных и передней ног шасси.

2.24. Снять главные ноги шасси, для чего:

— установить под шаровые опоры вертолета гидроподъемники или ложементы 8АТ-9905-5000 с гидроподъемниками под шпангоуты № 3 и 10 и поднять вертолет до отрыва колес от земли;

— отсоединить все перемычки металлизации, не отсоединяя вторые концы, закрепленные на фюзеляже; снятые детали крепления ввернуть в резьбовые отверстия на фюзеляже;

— стравить давление азота в амортизационной стойке шасси, снять болты крепления главных ног в сборе с карданами от фюзеляжа и от нижней фермы. Снятые детали законсервировать и закрепить на стойке;

— отсоединить два воздушных шланга, установленных на нижней ферме шасси, от штуцеров на нижней панели фюзеляжа, нажать на рычаг тормоза ПУ-7 на ручке управления и выпустить воздух из системы. Снять вторую ногу в соответствии с указаниями, изложенными выше. Отсоединенные шланги и штуцера заглушить, обернуть хлопчатобумажной тканью с целлофаном и запломбировать;

— снять тормозные колеса по методике, изложенной в гл. VI.

2.25. Снять переднюю ногу шасси, для чего:

— снять лючок на полу кабины летчиков для подхода к креплению передней ноги;

— стравить давление азота из амортизационной стойки, отсоединить верхний болт 8А-4200-02 крепления амортизационной стойки к узлу фюзеляжа;

— отсоединить болты крепления вилки к узлам фюзеляжа и снять амортизационную стойку в сборе с колесами.

Примечание. При погрузке вертолета в контейнер для перевозки морским транспортом вилку амортизационной стойки от фюзеляжа не снимать, а снять болт крепления вилки к стойке;

— снятые детали крепления законсервировать и закрепить на амортизационной стойке.

3. КОНСЕРВАЦИЯ ВЕРТОЛЕТА

3.1. Консервацию узлов и деталей производить путем нанесения кистью одного слоя пушечной смазки (ГОСТ 3005—51), нагретой до температуры 60—80° С. За 20—30 *мин* до употребления смазку нагреть до температуры 100—110° С.

Примечание. Пену с поверхности ванны со смазкой необходимо удалить, так как пена указывает на наличие в ванне влаги.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. 1. Поверхность деталей перед консервацией необходимо очистить от грязи и пыли и тщательно обезжирить. Во время обезжиривания узлов и всех последующих операций браться за детали незащищенными руками запрещается. В этом случае необходимо пользоваться трикотажными перчатками.

2. Участки узлов, где имеются подшипники, бензином не промывать и следить, чтобы бензин при промывке других деталей и узлов на подшипники не попадал. Следить, чтобы бензин и консервирующие смазки не попадали на электропровода, кнопки управления, резиновые, кожаные детали, радиотехнические жгуты и другие неметаллические детали.

3.2. Законсервировать агрегаты трансмиссии, для чего протереть салфетками, смоченными бензином Б-70, наружные поверхности агрегатов.

Протереть насухо агрегаты трансмиссии и покрыть наружные, неокрашенные поверхности одним слоем пушечной смазки.

3.3. Законсервировать лопасти несущего и хвостового винтов, для чего промыть лопасти теплой мыльной водой (350—400 *г* мыла на 10 *л* воды), нагретой до 30—40° С. Промыть лопасти чистой теплой водой, после чего протереть их насухо мягкими салфетками или ветошью. При необходимости частично восстановить лакокрасочное покрытие. Покрыть смазкой ЦИАТИМ-201 открытые неокрашенные металлические части, обернуть их парафинированной и оберточной бумагой и обвязать шпагатом. Мыло применять по РТУ РСФСР 215—57.

3.4. Законсервировать втулку несущего винта, автомат перекоса и коллектор противообледенительной системы, для чего после обезжиривания и протирки сухими салфетками покрыть их одним слоем пушечной смазки. После консервации втулку обернуть одним слоем парафинированной бумаги, затем

одним слоем оберточной бумаги, обвязать шпагатом и поместить в ящик. При отправке морским путем дополнительно в ящик для втулки несущего винта поместить чехол из полихлорвиниловой пленки и на дно чехла положить равномерно (по углам и в центре) пять мешочков силикагеля-осушителя весом по 1 *кг* каждый. Затем уложить в ящик обернутую втулку несущего винта и сверху на ней равномерно расположить пять мешочков с силикагелем-осушителем весом по 1 *кг* каждый. После этого уложить необходимые документы (упаковочный лист), и последний шов чехла заварить по инструкции ВИАМ № 854—64. Закрыть верхнюю крышку.

3.5. Законсервировать гидросистему, для чего наружные неокрашенные металлические поверхности гидросистемы и гидроагрегатов в редукторном отсеке протереть чистыми салфетками и покрыть одним слоем пушечной смазки.

3.6. Законсервировать двигатели и главный редуктор в соответствии с указаниями, изложенными в инструкции по эксплуатации двигателя и главного редуктора.

Примечание. При отправке двигателя и главного редуктора морским путем все отверстия масляных полостей двигателя и масляных баков, сообщающихся с атмосферой, герметично закрыть технологическими заглушками Доступные места двигателя и главного редуктора обернуть двумя слоями парафинированной бумаги и обвязать шпагатом

3.7. Законсервировать посадочные устройства, для чего наружные неокрашенные поверхности амортизационных стоек, узлов и подкосов шасси и хвостовой опоры, выступающие части штоков амортизаторов протереть салфетками, смоченными в бензине Б-70, затем чистыми салфетками протереть их насухо. После этого все неокрашенные обезжиренные поверхности покрыть одним слоем пушечной смазки.

3.8. Законсервировать узлы на фюзеляже, для чего неокрашенные поверхности стыковочных узлов фюзеляжа, узлов двигателей и редукторной рамы протереть салфетками, смоченными в бензине Б-70, протереть насухо и покрыть одним слоем пушечной смазки. В отсеке двигателя законсервировать смазкой ЦИАТИМ-201 соединения тяг и качалок управления двигателями. Наконечники шлангов масляной и топливной систем законсервировать пушечной смазкой. В средней части фюзеляжа, в кабине летчиков и редукторном отсеке законсервировать пушечной смазкой механизмы загрузки и трос тормоза несущего винта. Соединения тяг и качалок и подшипники консервировать смазкой ЦИАТИМ-201.

3.9. Законсервировать внутренние полости подвесных и дополнительных топливных баков, для чего залить внутрь каждого бака 30—40 *л* трансформаторного масла (ГОСТ 982—68), поворачивать каждый бак так, чтобы все полости были покрыты маслом, а затем слить это масло из баков.

Примечание Подвесные и дополнительные топливные баки в чехлы из полихлорвиниловой или полиэтиленовой пленки не помещать

3.10. После нанесения смазки законсервированные участки узлов и деталей обернуть одним слоем парафинированной бумаги АМТУ 305—52 и одним слоем оберточной бумаги «Г» (ГОСТ 8273—57), обвязать шпагатом, кроме узлов внутри фюзеляжа и закрытых отсеков. Съемные узлы и детали поместить в чехлы из полиэтиленовой (ГОСТ 10354—63) или полихлорвиниловой пленки марки В-118 (ГУМХ ПМ 786—57). Перед заваркой последнего шва внутрь чехла поместить мешочки с силикагелем-осушителем, предварительно высушенным, марки КСМ или ШСМ (ГОСТ 3956—54) весом по 2 *кг* каждый; мешочки располагать по внешней и внутренней (где это можно) поверхности узла или детали. Заварку швов производить утюгом, нагретым до температуры 220—300° С.

4. УПАКОВКА И ПОГРУЗКА ВЕРТОЛЕТА

4.1. Общие сведения

4.1.1. Упаковка вертолета производится в контейнеры 8АТ-9810-5000 и 56-9802-00 для транспортировки его по железной дороге и в контейнеры 8АТ-9810-6000 и 56-9925-00 для транспортировки его морем.

4.1.2. При отправке вертолета по железной дороге упаковку фюзеляжа и узлов в полихлорвиниловую или полиэтиленовую пленку и укладку в чехлы силикагеля-осушителя не производить.

4.1.3. При транспортировке вертолета морем, после установки фюзеляжа на основание контейнера 8АТ-9810-6000, автомат перекоса и острые, выступающие узлы обернуть слоем парафинированной и оберточной бумаги и завязать шпагатом. Стыковочные отверстия фюзеляжа закрыть заглушками, предварительно смазав валы трансмиссии пушечной смазкой и поместив внутрь гаргрота силикагель-осушитель. Фюзеляж необходимо закрыть чехлом из полихлорвиниловой или полиэтиленовой пленки, предварительно расположив на фюзеляже и внутри его мешочки с силикагелем-осушителем. Затем обжать чехол по корпусу фюзеляжа для удаления избыточного воздуха. Концы пленочного чехла заделать в следующей последовательности:

— на пол контейнера наложить полосу резины Р-29 толщиной 5 *мм* и шириной приблизительно 50 *мм*;

— наложить концы чехла на резину;

— сверху на концы чехла вновь наложить резину указанных выше размеров и закрепить гвоздями пакет фанерными планками шириной 50 *мм* и толщиной 4—5 *мм*.

4.1.4. В контейнер 56-9925-00 уложить лопасти несущего винта, хвостовую балку и некоторые съемные узлы, указанные ниже. Вал трансмиссии, находящийся внутри хвостовой балки, должен быть законсервирован пушечной смазкой. Внутри хвостовой балки должны быть помещены мешочки с силикагелем-осушителем, а стыковые отверстия хвостовой балки должны быть закрыты заглушкой 8АТ-9990-153. Съемные узлы отдельно помещаются в чехлы из указанной выше пленки, в которые укладывается силикагель-осушитель в следующих количествах:

— по 2 *кг* в чехлы с передней и главными ногами шасси;

— 3 *кг* в чехол с хвостовой опорой;

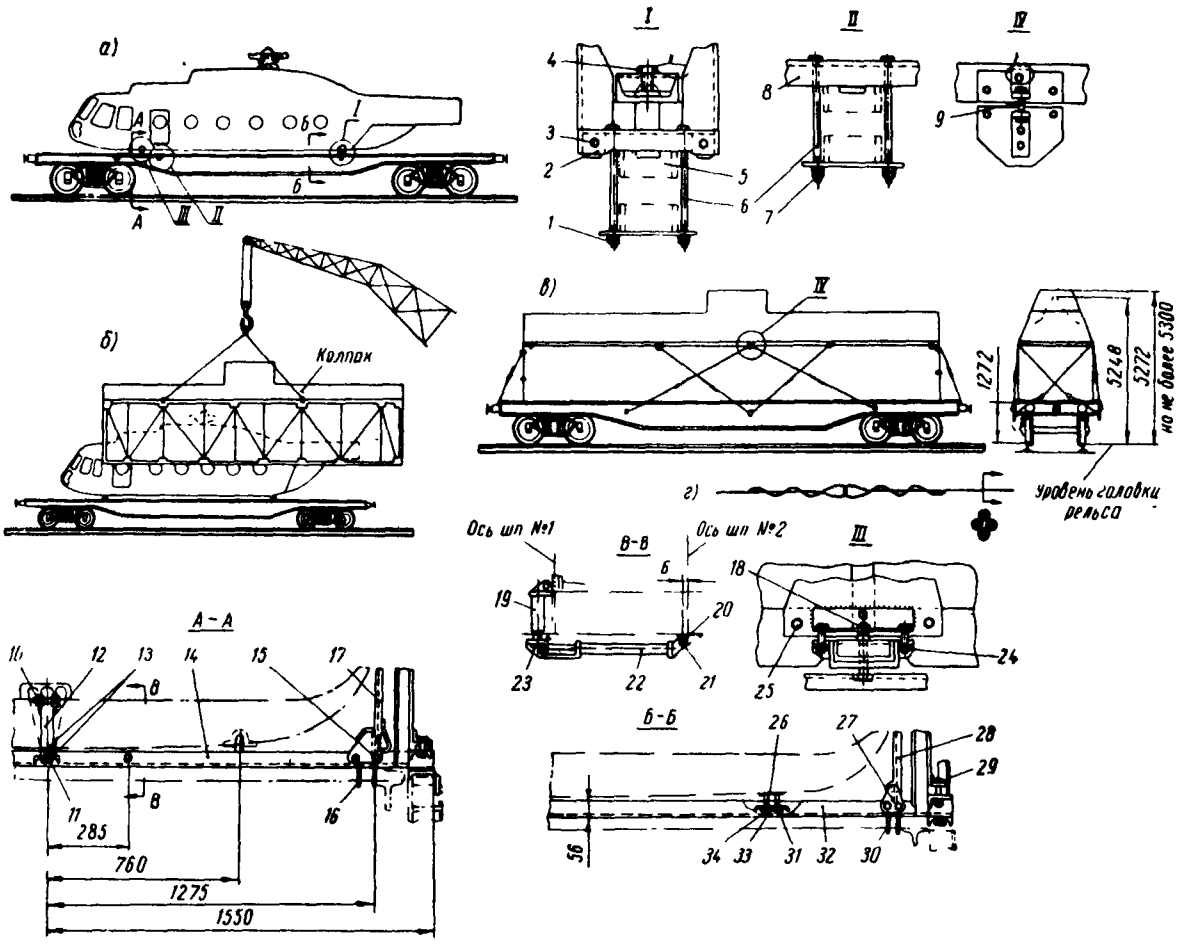


Рис. 214. Погрузка и упаковка вертолета в морской контейнер при железнодорожной транспортировке до морского порта:

а—установка вертолета на четырехосную платформу; *б*—опускание колпака на платформу с помощью грузоподъемного крана; *в*—крепление контейнера расчалками к платформе; *г*—типовая заделка концов проволок расчалок;

1—гайка 3310А-16Кд; *2*—колодка 8АТ-9810-5160; *3*—болт М12×40Кд; *4*—болт 8АТ-9810-5162; *5*—стоечное гнездо; *6*—болт-скоба 8АТ-9810-5150; *7*—гайка 3310А-16Кд; *8*—колодка 8АТ-9810-5170; *9*—болт 3001А-16-76Кд; *10*—болт 3010А-18-96-5Кд; *11*—гайка 3310А-18Кд; *12*—подвеска 8АТ-9810-5120; *13*—гайка 3310А-18Кд; *14*—подставка 8АТ-9810-5110; *15*—болт 3001А-144Кд; *16*—гвоздь 5×120, ГОСТ 4028—63; *17*—стойка 8АТ-9810-5180 (8АТ-9810-5181); *18* — болт 3001А-24-148Кд; *19*—подкос подвески; *20*—ухо крепления шасси на шпангоуте № 2; *21* — болт 3001А-14-36-4,5Кд; *22* — подвеска; *23* — гайка 3335А-18Кд; *24* — болт 3001А-16-56Кд; *25* — болт М12×40; *26, 33* — болт 3001А-18-54-5Кд; *27*—болт 3001А-16-144Кд; *28* — стойка 8АТ-9810-5180; *29* — болт 3001А-16-56Кд; *30* — гвоздь 5×120, ГОСТ 4028—63; *31, 34* — гайка 3301А-18; *32* — подставка 8АТ-9810-5140

— 60 *кг* (в каждую лопасть по 12 *кг*) в чехлы с лопастями несущего винта;

— 26 *кг* в чехол с хвостовой и концевой (в сборе) балками;

— 1 *кг* в чехол с подножкой 8АТ-0200-120.

4.1.5. Законсервированные узлы и детали перед укладкой в ящики завернуть каждый в отдельности в парафинированную бумагу, а затем в оберточную, после чего обвязать шпагатом. В ящик поместить чехол из полихлорвиниловой или полиэтиленовой пленки. Уложить детали и мешочки с силикагелем-осушителем. Вложить упаковочный лист и заварить последний шов чехла.

4.1.6. Закрыть верхнюю крышку ящика.

Примечания. 1. Размещение съемных узлов в ящики производить согласно перечню (опись одиночного комплекта).

2. На один квадратный метр пленки чехла укладывается примерно один килограмм силикагеля-осушителя. Силикагель упаковывать в мешочки весом по 0,5 и 1 *кг*.

4.2. Погрузка и упаковка вертолета в морской контейнер при железнодорожной транспортировке до морского порта

4.2.1. Для упаковки вертолета в контейнер подготовить следующее оборудование:

— кран грузоподъемностью не менее 10 *т*;

— подвеску для подъема контейнера;

— гидроподъемники 8АТ-9907-00 (4 шт.);

— козелки 8АТ-9905-5000 под шпангоуты № 3 и 10;

— приспособление 8АТ-9945-5000 для подъема вертолета.

Примечание. Перед пользованием тросовыми подвесками проверить, нет ли обрыва нитей тросов. Если обрывов обнаружено больше, чем допускается по паспорту, применять подвески запрещается.

4.2.2. Установить колодки *8* (рис. 214) и *2* на четырехосную железнодорожную платформу, для чего:

— откинуть вниз боковые борта платформы и закрепить их между собой за крюки проволокой ϕ 5 *мм* (ГОСТ 3282—46);

— откинутые вниз боковые борта под платформой связать между собой проволокой ϕ 5 *мм*;

— очистить пол платформы от мусора и снега;

— подложить башмаки под колеса платформы, чтобы она не могла передвигаться;

— колодку *8* (1 шт.) наложить на стоечные гнезда так, чтобы крепежный болт колодки находился ближе к третьей скобе платформы, и закрепить ее с помощью двух болтов-скоб *6*, навернув на болты четыре гайки *7*, и законтрить четырьмя гайками 3320А-16Кд;

— на другом борту платформы закрепить колодку *8*, как указано выше;

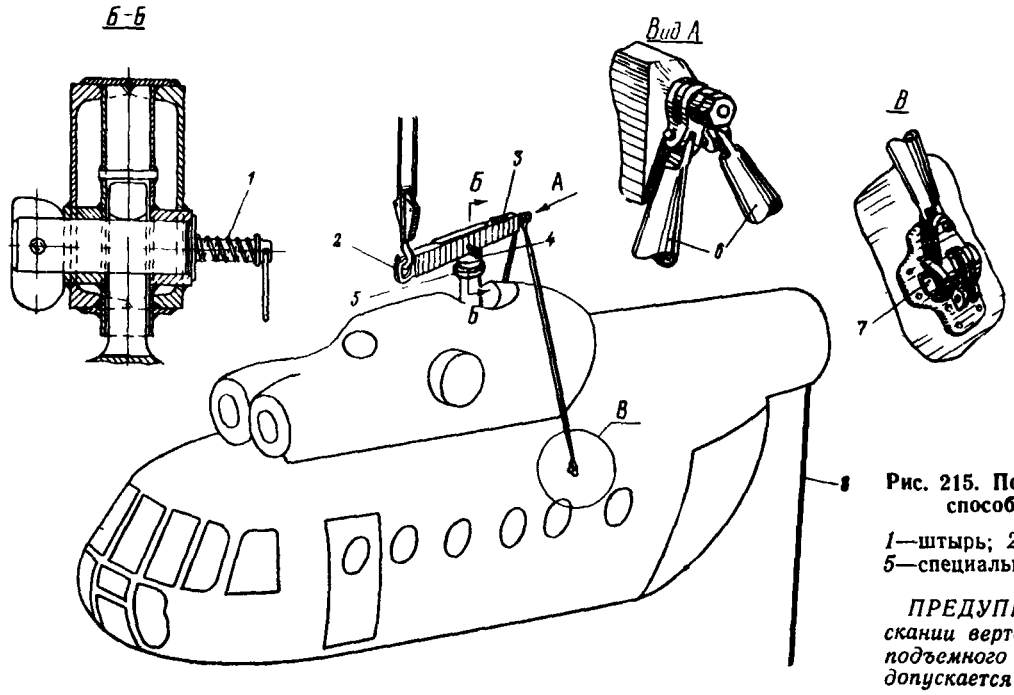


Рис. 215. Подъем вертолета при помощи приспособления 8АТ-9945-5000 и рыма:

1—штырь; *2*—кронштейн; *3*—балка; *4*—рым; *5*—специальная гайка; *6*—раскосы; *7*—штырь; *8*—фала

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При подъеме и опускании вертолета отклонение грузового троса подъемного крана от вертикали более 10° не допускается

— колодку *2* наложить на шестое стояночное гнездо от начала платформы и закрепить ее с помощью болта-скобы *6*, навернув на болты скобы гайки *1*, и законтрить двумя контргайками 3220А-16Кд;

— на другом борту платформы закрепить вторую колодку *2*, как указано выше.

4.2.3. Установить переднюю подставку 8АТ-9810-5110 под шпангоут № 1 фюзеляжа и заднюю подставку 8АТ-9810-5140 под шпангоут № 13 фюзеляжа, для чего:

— закрепить на крюк подъемного крана приспособление 8АТ-9945-5000 и в комплекте с рымом поднять его и закрепить на вертолете;

— установить под шпангоуты вертолета № 3 и 10 ложементы 8АТ-9905-5000 на гидроподъемниках и снять главные и передние ноги шасси, при этом вертолет должен страховаться грузоподъемным краном;

— закрепить подвеску *12* (см. рис. 214) к узлу фюзеляжа крепления передней амортизационной стойки болтом *10*, предварительно подложив шайбу 3402А-2-18-30Кд. Затянуть гайкой 3335А-18Кд и зашплинтовать шплинтом 3,2×36. Болт *10* перед установкой смазать смазкой ЦИАТИМ-201;

— последовательно закрепить к узлам фюзеляжа крепления подкосов передней ноги шасси две подвески *22*, подложив под болты 3010А-14-36-4,5Кд шайбы 3402А-2-14-25Кд, затянуть гайками 3335-14Кд и зашплинтовать шплинтами 2,5×25Кд (ГОСТ 397—66). Болты перед установкой смазать смазкой ЦИАТИМ-201;

— подсоединить снизу на шпангоут № 1 фюзеляжа переднюю подставку *14*, вставляя штыри подставки в сферические опоры шпангоута № 1, закрепить ее гайкой 3310А-18Кд и контргайкой 3320А-18Кд на подвеске *12*, затем закрепить двумя гайками 3335А-18Кд на двух подвесках *22* и зашплинтовать шплинтами 3,2×36Кд, а затем затянуть и законтрить две гайки 3810А-18Кд на штырях подвески;

— подсоединить заднюю подставку *32* к шпангоуту фюзеляжа № 13 снизу, совмещая ушковые болты с узлами шасси, а штыри подставки со сферическими узлами фюзеляжа. Вставить два болта 3001А-18-54-5Кд, предварительно смазав их смазкой ЦИАТИМ-201; подложить шайбы 3402А-1-18-30Кд и закрепить гайками 3335А-18Кд. Гайки зашплинтовать шплинтами 3,2×36;

— установить на заднюю подставку с левой стороны стойку *28*, закрепить ее двумя болтами 3001А-16-144Кд и затянуть гайками 3310А-16Кд. Проверить наличие зазора между стойкой и обшивкой фюзеляжа, после чего гайки закернить;

— установить на заднюю подставку с правой стороны стойку *28* и закрепить ее, как указано выше (для левой стороны);

— установить на переднюю подставку с левой и правой стороны стойку *17* и закрепить ее, как ука-

зано выше (для установки ее на заднюю подставку);

— законсервировать узлы крепления пушечной смазкой.

4.2.4. Установить вертолет на железнодорожную платформу и упаковать его, для чего:

— поднять вертолет с установленными подставками краном грузоподъемностью не менее 10 *т*, выровнять вертолет с помощью фал, закрепленных на шпангоуте фюзеляжа № 23 (рис. 215), и, плавно опуская его на пол железнодорожной платформы,

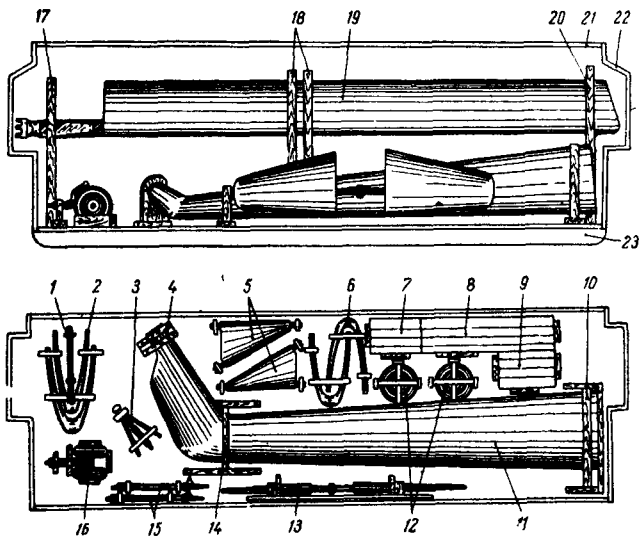


Рис. 216. Установка контейнера № 2:

1—вал трансмиссии; *2, 6*—зализы подвесного топливного бака; *3*—хвостовая опора; *4, 10, 14*—съемные бруски ложементов крепления хвостовой балки; *5*—подкосы главных ног шасси; *7*—ящик с антеннами; *8*—ящик с лопастями хвостового винта; *9*—ящик с приборами; *11*—хвостовая балка; *12*—колеса главных ног шасси; *13*—стабилизатор; *15*—амортизационные стойки главных ног шасси; *16*—передняя стойка шасси; *17, 18, 20*—ложементы лопастей несущего винта; *19*—лопасти несущего винта; *21*—колпак контейнера; *22*—съемная передняя стенка; *23*—основание контейнера

совместить овальные отверстия на концах задней подставки с бобышками колодок, закрепленных на стоечных гнездах платформы; на концах передней подставки с отверстиями двух колодок, закрепленных на скобах платформы, поставить по два болта *18* (см. рис. 214), предварительно подложив шайбы 3402А-4-24-40, и закрепить их гайками 3310А-24Кд с контргайками 3320А-24Кд. Кроме того, совместить два болта *4*, последовательно ввернуть их в бобышки задней подставки и законтрить проволокой КС 1,2;

— закрепить переднюю и заднюю подставки к полу платформы шестнадцатью гвоздями 5×120 *мм* по отверстиям в подставках;

— перецепить крюк крана на скобу для подъема приспособления 8АТ-9945-5000, отсоединить его от вертолета и снять.

После этого снять рым с гайкой с вала главного редуктора;

— законсервировать и запаковать вал главного редуктора в соответствии с разд. 3 настоящей главы;

— проверить консервацию наружных узлов фюзеляжа, пломбировку входной двери, правого блистера и грузового люка фюзеляжа;

— с помощью подвески и грузоподъемного крана поднять колпак контейнера 8АТ-9810-6000 (см. рис. 214, *б*) и, плавно опуская его, накрыть им вертолет; при этом необходимо следить, чтобы не повредить вертолет при опускании контейнера. При опускании контейнера совместить отверстия крепления контейнера с отверстиями передней и задней подставок. Вставить в отверстия последовательно болты *24* и закрепить их гайками 3310А-16Кд с контргайками 33204-16Кд.

Примечания. 1. В зимнее время следует посыпать песком места соприкосновения подставок вертолета и контейнера с полом платформы.

2. При недостаточной высоте стрелы грузоподъемного крана разрешается демонтировать крышку с контейнера, разобрав десять болтовых соединений и крепление толи крышки к боковым стенкам;

— освободить крюк крана и снять подвеску;

— закрепить вертолет четырьмя расчалками, закрепляя их в крючках кронштейнов и в стоечных гнездах платформы, скручивая расчалки посредине. Расчалки свивать из отожженных четырех проволок ϕ 5 *мм* (ГОСТ 3282—46);

— закрепить боковые стенки контейнера к стоечным гнездам платформы четырьмя расчалками, как указано в предыдущем пункте;

— закрыть дверь контейнера, законтрить ее проволокой КС 1 и запломбировать;

— торцовые борта платформы поднять, подпереть двумя стойками 8АТ-9810-5100-8вх, вставляя их в стоечные гнезда платформы. Закрепить борта двумя расчалками (см. рис. 214, *в*);

— проверить габариты контейнера по контрольным высотам.

Примечание. Перемещение железнодорожной платформы с установленным вертолетом разрешается только после окончания крепления вертолета к платформе и снятия с вертолета приспособления 8АТ-9945-5000 и рыма с гайкой.

4.2.5. Упаковать контейнер № 2 (56-9925-00), для чего:

— убедиться, что агрегаты, упаковываемые в контейнер, законсервированы;

— демонтировать болты крепления передней стенки с дверью и снять стенку *22* (рис. 216);

— тщательно осмотреть и очистить основание контейнера *23* перед упаковкой;

— снять съемные бруски с ложементов *4, 10, 14* крепления хвостовой балки в сборе с концевой балкой;

— внести балку вручную на широких лямках в контейнер и уложить ее на ложементы, обернув балку в местах крепления четырьмя слоями парафинированной бумаги. После размещения хвостовой балки на ложементах прикрепить ложементы к полу контейнера гвоздями 4×100 *мм* (ГОСТ 4028—63);

— закрепить хвостовую балку снятыми ложементами *4, 10* и *14* с войлочными прокладками. Ложементы крепить гвоздями 4×100 *мм*. Концевую балку прикрепить к ложементам *4* войлочной прокладкой, сшитой с плащ-палаткой, гвоздями 3,5×90 *мм*:

— занести ящики *7*, *8* и *9* и съемные агрегаты в контейнер, прикрепить их к полу с помощью брусков и гвоздей;

— занести вручную лопасти несущего винта *19* по одной, уложить их в ложементы *17*, *18* и *20*, обернув лопасти в местах касания с ложементами двумя слоями парафинированной бумаги шириной 200 *мм*;

— прикрепить комль каждой лопасти к ложементу с помощью десяти скоб 56-9802-82, вставляя деревянные шпильки 56-9802-81 (10 шт.) в отверстия скоб и лопастей. Шпильки зашплинтовать двадцатью шплинтами 4×30. Восстановить нарушенную консервацию комля лопастей;

— закрепить ложементы лопастей на полу контейнера и верхнюю связь на ложементах лопастей гвоздями 4×100 *мм*;

— установить снятую переднюю стенку *22* на контейнер и закрепить ее ранее снятыми болтами, а затем открыть дверь контейнера;

— очистить пол контейнера от посторонних предметов;

— закрыть дверь контейнера, законтрить ее проволокой и опломбировать.

4.2.6. Упаковать контейнер № 3 съемными агрегатами и наземным оборудованием (рис. 217):

— демонтировать болты крепления передней стенки (с дверью) контейнера и снять стенку;

— осмотреть и очистить основание контейнера перед упаковкой;

— занести и закрепить последовательно ящики с агрегатами и контейнер с наземным оборудованием;

— снятую переднюю стенку установить на место и закрепить, после чего открыть дверь контейнера;

— убрать из контейнера посторонние предметы, закрыть дверь и закрепить ее двумя брусками с помощью болтов. Гайки законтрить проволокой вкруговую и опломбировать.

4.2.7. Погрузить контейнер № 2 и основание контейнера № 1 на железнодорожную платформу, для чего:

— подложить под колеса платформы башмаки *1* (рис. 218);

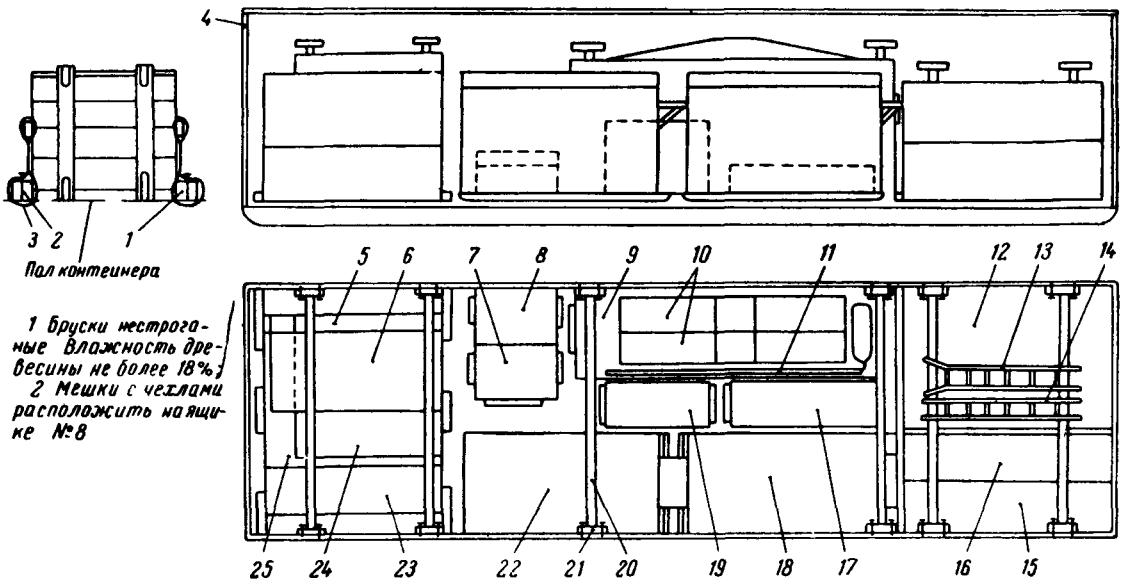


Рис. 217. Упаковка контейнера № 3 съемными агрегатами вертолета:

1—брус; *2*—гвоздь; *3*—лента хлопчатобумажная; *4*—контейнер № 3; *5*—ящик № 9 с санитарным оборудованием, *6*—ящик № 29 с обогревателем КО-50; *7* — ящик № 4 с запасными частями; *8*—ящик № 3 с запасными частями; *9* — ящики № 30 и 31 с подвесными топливными баками; *10* — трапы загрузочные; *11* — поводок 8АТ-9927-00 для проворота лопастей; *12*—ящики № 15 и 16 с фермами 8АТ-8700-5040; *13*—лестница бортовая универсальная; *14*—лестница для входа в хвостовую балку; *15*—ящики № 3 и 14 с блоками УБ-16; *16*—ящики № 11 и 12 с блоками УБ-16; *17*—ящик № 8 со стойками 8АТ-9500-310; *18*—контейнер № 1 (8АТ-9931-00); *19*—ящик № 5 с кислородными баллонами; *20*—деревянный брус для крепления ящиков; *21*—деревянный брус; *22*—контейнер № 2 (8АТ-9931-00); *23*—ящик № 23 с втулкой несущего винта; *24*—ящик № 10 с наружной подвеской; *25*—ящик № 28 с капотом

— откинуть борта платформы *6*, закрепить их между собой проволокой ⌀ 5 *мм* в два жгута. Борта обеих сторон под платформой связать между собой проволокой ⌀ 5 *мм* в два жгута;

— очистить пол от мусора и снега. Зимой под полозья контейнеров на пол насыпать песок;

— прибуксировать основание *2* контейнера № 1 (8АТ-9810-6040) к месту погрузки и с помощью крана, закрепляя стропы подвески за узлы *8*, установить основание *2* на четырехосную железнодорожную платформу и закрепить деревянными упорами для предохранения продольного перемещения;

— прибуксировать контейнер № 2 к месту погрузки и с помощью крана грузоподъемностью не менее 10 *т* установить контейнер на основание контейнера № 1. Контейнер № 2 должен быть установлен так, чтобы от края основания контейнера № 1 до центра тяжести контейнера № 2 расстояние было 5822 *мм*.

Примечание. Общий вес груза составляет 7,75 *т*;

— закрепить контейнер к платформе расчалками *4*, продевая их в стоечные гнезда платформы и ско-

бы контейнера. Концы расчалок заделать. Расчалки свивать из отожженной проволоки ϕ 5 *мм* в четыре жгута. Расчалки туго натянуть, скручивая жгуты в средней части расчалок. В стоечных гнездах платформы установить деревянные стойки *7*;

— закрепить контейнер № 2 на основании контейнера № 1 деревянными упорами *9*.

4.2.8. Погрузить контейнер № 3 на железнодорожную платформу, для чего:

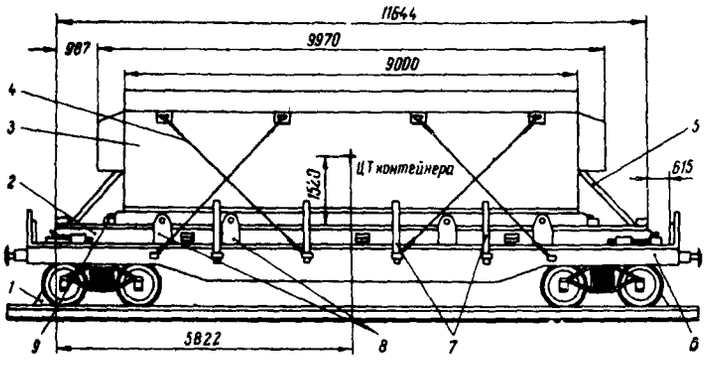


Рис. 218. Погрузка контейнера № 2 и основания контейнера № 1 на железнодорожную платформу:

1—башмак; *2*—основание контейнера № 1; *3*—контейнер № 2; *4*—расчалка; *5*—деревянные упоры; *6*—борт платформы; *7*—деревянные стойки; *8*—узлы подъема основания контейнера № 1; *9*—деревянные упоры

— подложить под колеса платформы башмаки;

— откинуть борта платформы, очистить пол от мусора и снега. Зимой под полозья контейнеров на пол платформы насыпать песок;

— прибуксировать контейнер № 3 к месту погрузки и с помощью крана грузоподъемностью не менее 10 *т* установить контейнер на четырехосную железнодорожную платформу;

— поднять и закрепить борта платформы, замки бортов замотать проволокой в один жгут. В скобы на торцах платформы установить деревянные стойки;

— закрепить контейнер к платформе восьмью расчалками, продевая их в стоечные гнезда платформы и скобы контейнера. Концы расчалок заделать. Расчалки свивать из отожженной проволоки ϕ 5 *мм* в четыре жгута. Расчалки натянуть туго, скручивая жгуты в средней части расчалок.

4.3. Разгрузка вертолета с железнодорожной платформы в морском порту и переупаковка фюзеляжа в морской контейнер

4.3.1. Для разгрузки и переупаковки фюзеляжа подготовить следующее оборудование:

— кран грузоподъемностью не менее 15 *т*;

— приспособление для подъема вертолета 8АТ-9945-5000;

— подвеска 63830/3371-А для подъема колпака контейнера;

— гидроподъемники (4 шт.);

— ложементы под шпангоуты № 3 и 10 фюзеляжа.

4.3.2. Подложить башмаки под колеса платформы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. *Перед распаковкой контейнера № 1 с вертолетом и перед разгрузкой контейнеров № 2 и 3 с железнодорожной платформы произвести внешний осмотр и убедиться в отсутствии повреждений при транспортировке.*

4.3.3. Разгрузить контейнер № 2, для чего:

— отсоединить и снять расчалки крепления контейнера к железнодорожной платформе, снять деревянные стойки и упоры (упоры сохранить);

— снять с помощью крана контейнер с платформы, закрепляя стропы за узлы на основании контейнера, которые обозначены трафаретами «Поднимать здесь»;

— снять с помощью крана основание контейнера № 1 с платформы, закрепляя стропы за узлы, и поставить основание контейнера № 1 на место упаковки вертолета.

4.3.4. Разгрузить контейнер № 1 и переупаковать фюзеляж в морской контейнер, для чего:

— снять расчалки крепления контейнера к железнодорожной платформе;

— демонтировать болты крепления контейнера к передней и задней подставкам вертолета, закрепленных на платформе (болты сохранить). Снять крышку контейнера с помощью подвески, демонтируя шестнадцать болтовых соединений;

— снять боковые и торцовые стенки контейнера, разобрав болтовые соединения.

Примечание. При высоте стрелы грузоподъемного крана не менее 9,5 *м* контейнер можно снять с платформы в собранном виде с помощью подвески 63830/3371-А;

— раскрепить переднюю и заднюю подставки фюзеляжа, для чего освободить от проволоки два болта и вывернуть их из бобышек крепления задней подставки с колодками и стоечными гнездами платформы, снять болты крепления передней подставки с колодками и стоечными гнездами платформы, а также открепить подставки, переднюю и заднюю от пола платформы, выдергивая гвозди;

— подготовить основание морского контейнера к упаковке вертолета, предварительно очистив его от грязи и мусора;

— распаковать и расконсервировать торец вала главного редуктора, установить и закрепить на вертолет приспособление 8АТ-9945-5000 для подъема вертолета с помощью грузоподъемного крана. Поднять вертолет с платформы на высоту приблизительно 150 *мм*, снять колодки с задней подставки и плавно опустить вертолет, подкладывая под подставки деревянные бруски, снятые при разгрузке контейнера № 2 с платформы, не освобождая кран;

— снять со стоечных гнезд платформы колодки 8АТ-9810-5160, 8АТ-9810-5170 и скобы 8АТ-9810-5150 с деталями крепления и установить их, кроме скобы *6* (см. рис. 214), на основание контейнера;

— поднять вертолет краном с платформы, выравнивая его за фалу *8* (см. рис. 215) на шпангоуте № 23 фюзеляжа, и плавно опустить на основание контейнера № 1 так, чтобы отверстия в задней подставке совместились с бобышками колодок *17* (рис. 219);

— ранее снятые два болта 8АТ-9810-5162 последовательно ввернуть в бобышки задней подставки и законтрить проволокой КС 1,2;

— переднюю подставку закрепить двумя болтами за кронштейн основания морского контейнера, болты раскернить;

— прикрепить переднюю и заднюю подставки к полу платформы шестнадцатью гвоздями 5×120 *мм* по отверстиям в подставках;

— перецепить крюк крана за скобу для подъема приспособления 8АТ-9945-5000, раскрепить приспособление и снять его краном. После этого снять рым с гайкой с вала главного редуктора;

подъемного крана колпак контейнера без торцевого щита с дверью осторожно завести со стороны носовой части фюзеляжа, поднимая колпак для обеспечения зазора с втулкой несущего винта.

В местах стыка колпака с основанием контейнера проложить резиновые прокладки из материала Р-9 размером 11×100×30000 *мм*;

— совместить отверстия в бортах контейнера с отверстиями передней и задней подставок, закрепить их болтами;

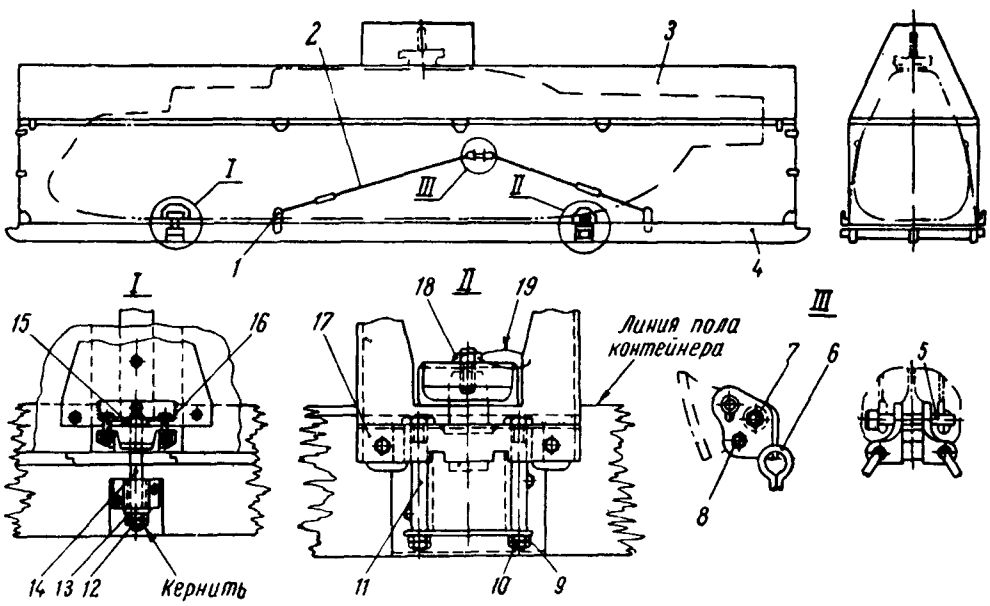


Рис. 219. Упаковка вертолета в морской контейнер:

1—узел подъема контейнера; *2, 6*—растяжка в сборе с кронштейном 8АТ-9990-102; *3*—колпак контейнера; *4*—основание контейнера; *5*—болт 56-9002-220; *7*—болт 3001А-14-58Кд; *8*—болт 3001А-16-58Кд; *9*—гайка 3310А-16; *10*—гайка 3320А-16; *11*—скоба 8АТ-9810-5150; *12*—3320А-16Кд; *13*—гайка 3310А-16Кд; *14*—болт 8АТ-9810-5150-7; *15*—болт 3010А-16-56Кд; *16*—шайба С9303-02; *17*—колодка 8АТ-9810-5160, *18*—болт 8АТ-9810-5162; *19*—контровочная проволока КС 1,2.

— законсервировать и запаковать вал главного редуктора;

— растяжки в сборе с кронштейном закрепить за узел крепления амортизационной стойки, болты крепления перед установкой смазать смазкой ЦИАТИМ-201, концы растяжек, закрепленные к основанию контейнера, ввернуть в муфты, натянуть растяжки и законтрить их проволокой КС 1; в такой же последовательности установить растяжки на втором борту фюзеляжа;

— упаковать вертолет чехлом из полихлорвиниловой или полиэтиленовой пленки, предварительно расположив на фюзеляже и внутри его мешочки с силикагелем-осушителем. Затем обжать чехол по корпусу фюзеляжа для удаления избыточного воздуха. Концы пленочного чехла заделать, для чего на пол контейнера наложить полосу резины Р-29 толщиной 5 *мм* и шириной приблизительно 50 *мм*, наложить концы чехла на резину, сверху на концы чехла вновь наложить резину и закрепить ее фанерными планками шириной 50 *мм* и толщиной 4—5 *мм* на гвоздях;

— с помощью подвески 63830/3371-А * и грузо-

— прикрепить колпак к основанию контейнера восьмью болтами М16×280Кд (ГОСТ 7795—62), предварительно надев шайбы С9303-02, и затянуть гайками М16Кд (ГОСТ 5915—62); установить торцевой щит с дверью;

— задний и передний щиты прикрепить к основанию четырьмя болтами 3001А-16-56Кд, затянуть гайками 3310А-16Кд и контргайками 3320А-16Кд;

— закрыть дверь контейнера, закрепить ее и запломбировать.

4.3.5. Разгрузить контейнер № 3, для чего:

— отсоединить и снять расчалки крепления контейнера к железнодорожной платформе, снять деревянные стойки и упоры;

— снять контейнер с платформы краном, закрепляя стропы за иглы на основании контейнера, которые обозначены трафаретами «Поднимать здесь».

4.4. Погрузка контейнеров с вертолетом на морской транспорт

4.4.1. Руководителю бригады, выполняющему в морском порту переупаковку вертолета, при сдаче упакованного груза порту сделать в вахтенном журнале склада следующую запись: «Погрузку кон-

* Поставляет завод поставщик по требованию.

тейнера с вертолетом и второго контейнера с лопастями несущего винта и хвостовой балкой производить краном грузоподъемностью не менее 15 *т*, закрепляя стропы за восемь узлов на основании контейнера, которые обозначены трафаретами «Поднимать здесь». Подъем производить с учетом центра тяжести контейнера, обозначенного на боковых панелях контейнера».

4.4.2. Для подъема контейнера использовать стропы, имеющиеся в порту, предварительно испытанные на грузоподъемность 20 *т*.

4.5. Погрузка и упаковка вертолета на четырехосную железнодорожную платформу для отправки его только по железной дороге

4.5.1. Произвести расстыковку вертолета в соответствии с указаниями, изложенными в разд. 2.

4.5.2. Законсервировать вертолет в соответствии с указаниями, изложенными в разд. 3.

Примечание. При транспортировке вертолета только по железной дороге упаковку фюзеляжа и съемных узлов в полихлорвиниловую или полиэтиленовую пленку с силикагелем-осушителем не производить.

4.5.3. Для упаковки вертолета подготовить следующее оборудование:

— кран грузоподъемностью не менее 10 *т*;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Перед пользованием тросовыми подвесками проверить, нет ли обрывов нитей тросов. Если обрывов нитей больше, чем допускается по паспорту, применять подвески нельзя;

— подвеску для подъема контейнера;

— гидроподъемники 8АТ-9907-00 (4 шт.);

— козелки 8АТ-9905-5000 под шпангоуты № 3 и 10;

— приспособление 8АТ-9945-5000 для подъема вертолета.

4.5.4. Установить колодки в соответствии с указаниями, изложенными в разд. 4.2.2.

4.5.5. Установить переднюю и заднюю подставки в соответствии с указаниями, изложенными в разд. 4.2.3.

4.5.6. Установить вертолет на железнодорожную платформу и упаковать его в соответствии с указаниями, изложенными в разд. 4.2.4.

После погрузки фюзеляжа необходимо амортизационные стойки главных ног шасси закрепить на полу платформы справа и слева от фюзеляжа вдоль платформы, подкосы главных ног шасси — впереди носовой части фюзеляжа, а переднюю стойку шасси в сборе и колеса шасси — за концевой частью фюзеляжа. Детали шасси крепить к полу лентой ПЛ-30 на гвоздях 3×70 *мм*, подкладывая прокладку из резины Р-29 толщиной 11 *мм*.

Примечания. 1. При погрузке и упаковке вертолета в морской контейнер при отправке его железной дорогой до морского порта амортизационные стойки шасси должны быть уложены в контейнер № 2.

2. Для плотного прилегания контейнера к полу платформы разрешается нижние брусья контейнера стесать.

4.5.7. Упаковать контейнер № 2 в соответствии с указаниями, изложенными в разд. 4.2.5.

Примечание. Амортизационные стойки шасси грузить на платформу с фюзеляжем.

4.5.8. Упаковать контейнер № 3 съемными агрегатами и наземным оборудованием в соответствии с указаниями, изложенными в разд. 4.2.6.

4.5.9. Погрузить контейнеры № 2 и 3 на платформы в соответствии с указаниями, изложенными в разд. 4.2.7 и 4.2.8.

5. РАЗГРУЗКА И РАСПАКОВКА КОНТЕЙНЕРОВ С ВЕРТОЛЕТОМ ПРИ МОРСКОЙ ТРАНСПОРТИРОВКЕ

5.1. Разгрузка контейнеров для морской транспортировки

5.1.1. Разгрузку контейнера с морского транспорта производить краном грузоподъемностью не менее 15 *т*, закрепляя стропы за восемь узлов *3* (рис. 220) на основании контейнера, которые обозначены трафаретами «Поднимать здесь».

5.1.2. Подъем производить с учетом центра тяжести контейнера, обозначенного на боковых панелях контейнера.

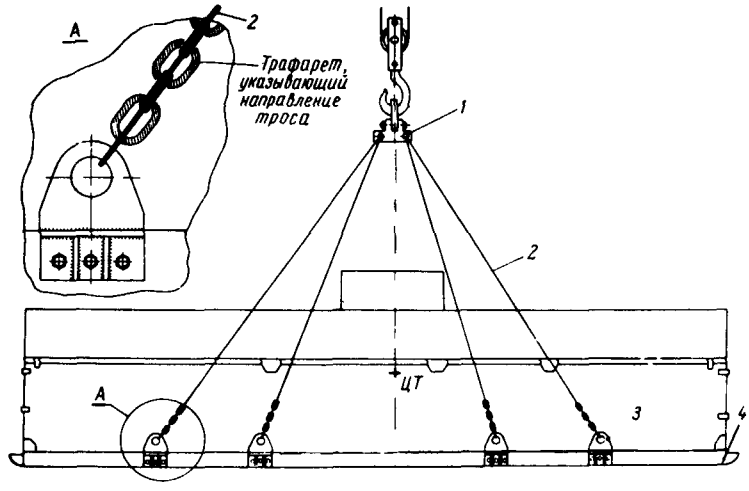


Рис. 220. Подъем морского контейнера с вертолетом:

1—подвеска 63830/3371А; *2*—строп; *3*—узел для подъема вертолета; *4*—основание морского контейнера

5.1.3. Для подъема контейнера использовать стропы *2*, имеющиеся в морском порту и предварительно испытанные на грузоподъемность не менее 20 *т*.

5.1.4. Если условия не позволяют произвести распаковку для последующей расконсервации и сборку вертолета на месте разгрузки, то вертолет, упакованный в контейнеры, можно отбуксировать на аэродром или на специально оборудованную площадку.

Если вертолет распакован, то для его транспортировки можно использовать автотранспорт, при этом фюзеляж, установленный на шасси, можно отбуксировать с помощью жесткого водила.

5.2. Распаковка контейнеров с вертолетом

5.2.1. Подготовить следующее оборудование:

— кран грузоподъемностью не менее 15 *т*;

— подвеску для подъема колпака контейнера (пользоваться имеющейся в морском порту);

— приспособление 8АТ-9945-5000 для подъема вертолета;

— гидравлические домкраты 8АТ-9907-00 (4 шт.);

— ложементы 8АТ-9905-5000.

Примечание. Оборудование и инструмент находятся в контейнере № 3.

ВНИМАНИЕ! Разгрузку и распаковку вертолета из контейнера производить бригадой, в количестве не менее 7 человек, ознакомленной с правилами техники безопасности погрузочно-разгрузочных работ и подъемной техники и с указаниями, изложенными в гл. IX.

5.2.2. Распаковать контейнер № 1, для чего:

— выбить болты крепления колпака к основанию контейнера и оторвать колпак от основания.

Снять переднюю стенку колпака (без двери). Закрепить подвеску на колпаке контейнера и на грузоподъемном кране. Поднять колпак на высоту не более 1 *м* для обеспечения зазора между валом несущего винта и крышей колпака и, сдвигая колпак в сторону грузового люка, снять его с вертолета;

— расконтрить и вывернуть муфты растяжек, разъединив концы растяжек по бортам вертолета;

— выбить три болта крепления одного кронштейна растяжки из узлов крепления главной амортизационной стойки шасси;

— выбить болты крепления швеллеров рам к кронштейнам основания морского контейнера и вытащить шестнадцать гвоздей размером 5×120 *мм*;

— поднять краном приспособление 8АТ-9945-5000 в комплекте с рымом, закрепить его на вертолете, как указано на рис. 215. Крюк крана переставить на приспособление, поднять вертолет, выравнивая его за фалы, укрепленные на шпангоуте № 23, и опустить на ложементы 8АТ-9905-5000 в сборе с гидравлическими домкратами, устанавливая их под шпангоуты № 3 и 10. При этом грузоподъемный кран не освобождать;

— выбить четыре болта крепления передней и задней рам в узлах шасси и снять рамы;

— установить на вертолет переднюю и главные ноги шасси с колесами;

— перецепить крюк крана за скобу для подъема приспособления 8АТ-9945-5000, отсоединить приспособление от вертолета и снять его краном. После этого снять рым с гайкой с вала главного редуктора.

5.2.3. Распаковать контейнер № 2 с хвостовой балкой и лопастями несущего винта и контейнер № 3 с агрегатами, для чего:

— распломбировать, снять проволоку и открыть входную дверь каждого контейнера;

— выбить болты крепления торцевой стенки (с дверью) контейнера и снять стенку;

— последовательно освободить от крепления комли лопастей несущего винта от деревянных шпилек и скоб крепления лопастей к ложементам и снять верхние бруски на ложементах (только на контейнере № 2);

— вынести осторожно лопасти (по одной) из контейнера вручную и уложить на тележку или подставку для лопастей;

— освободить от крепления и вынести ящики с агрегатами, амортизационные стойки, подкосы и колеса шасси;

— освободить от крепления ложементы хвостовой балки к полу контейнера, вынести балку из контейнера и освободить от крепления верхние бруски на ложементах;

— установить и закрепить переднюю стенку на контейнер № 2.

6. РАСПАКОВКА И РАЗГРУЗКА КОНТЕЙНЕРОВ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТРАНСПОРТИРОВКИ

6.1. Распаковка и разгрузка контейнера № 1

6.1.1. Подготовить следующее оборудование:

— кран грузоподъемностью не менее 10 *т*;

— подвеску для подъема колпака контейнера (использовать имеющуюся на железной дороге);

— приспособление 8АТ-9945-5000 для подъема вертолета;

— гидроподъемники 8АТ-9907-00 (4 шт.);

— ложементы 8АТ-9905-5000 под шпангоуты № 3 и 10.

Примечание. Оборудование и инструмент, отправляемые с контейнером вертолета, находятся в крытом вагоне.

6.1.2. Распаковать и разгрузить контейнер № 1 с вертолетом, для чего:

— подложить башмаки под колеса платформы;

— снять расчалки крепления вертолета и контейнера к железнодорожной платформе; раскрепить и снять деревянные заглушки с окон контейнера и демонтировать два кронштейна 8АТ-9810-5190 с узлов крепления амортизационных стоек;

— выбить восемь болтов крепления контейнера к передней и задней подставкам вертолета, закрепленных на платформе.

Снять крышку контейнера с помощью подвески, демонтировав десять болтовых соединений и крепление толи к боковым стенкам. Снять боковые и торцовые стенки контейнера, разобрав болтовые соединения.

Примечание. При высоте стрелы грузоподъемного крана не менее 9,5 *м* контейнер можно снять с платформы в собранном виде с помощью подвески;

— освободить от крепления и снять с платформы узлы шасси;

— освободить от крепления переднюю и заднюю подставки фюзеляжа к железнодорожной платформе;

— распаковать и расконсервировать торец вала главного редуктора; установить и закрепить на вертолете приспособление 8АТ-9945-5000 с помощью грузоподъемного крана. Крюк грузоподъемного крана переставить на приспособление, поднять вертолет с платформы, выравнивая его за фалы, закрепленные на шпангоуте № 23 фюзеляжа, и установить вертолет на ложементы 8АТ-9905-5000 с гидродомкратами, устанавливая их под шпангоуты № 3 и 10 фюзеляжа. При этом грузоподъемный кран не освобождать;

— снять с вертолета переднюю подставку. Установить на вертолет переднюю ногу шасси с колесами;

— снять со шпангоута № 13 заднюю подставку;

— установить главные ноги шасси с колесами;

— перецепить крюк крана за скобу для подъема приспособления 8АТ-9945-5000, отсоединить его от вертолета и снять, после чего снять рым с гайкой с вала главного редуктора;

— снять с платформы колодки, раскрепляя скобы от стоечных гнезд платформы. Отсоединить от проволоки откинутые борта платформы, закрыть борта.

6.2. Разгрузка и распаковка контейнера № 2 с хвостовой балкой и лопастями несущего винта

6.2.1. Отсоединить и снять расчалки крепления контейнера к железнодорожной платформе, раскрепить борта платформы, снимая деревянные стойки и проволоку из замков бортов.

6.2.2. Снять краном контейнер с платформы, закрепляя стропы за углы на основании контейнера, которые обозначены трафаретами «Поднимать здесь». Для подъема контейнера использовать стропы, имеющиеся на железной дороге, предварительно испытав их на грузоподъемность 15 *т*.

6.2.3. Распаковку контейнера производить в соответствии с указаниями, изложенными в разд. 5.2.3.

7. СБОРКА ВЕРТОЛЕТА

7.1. Предварительные работы

7.1.1. Раскрыть капот двигателей и главного редуктора, раскрыть люки и лючки. Снять заглушки с хвостовой балки, фюзеляжа и фар.

7.1.2. Распаковать съемные агрегаты и узлы.

7.1.3. Снять с вертолета мешочки с силикагелем.

7.1.4. Расконсервировать съемные агрегаты и узлы, руководствуясь указаниями, изложенными в гл. VIII.

7.2. Порядок сборки вертолета

7.2.1. После установки на вертолет главных ног шасси необходимо:

— закрепить перемычки металлизации шасси к фюзеляжу;

— продуть трубопровод и шланги на шасси, подсоединить последовательно угольники шлангов воздушной системы на нижнем подкосе шасси к штуцерам на фюзеляже; подсоединить воздушную трубку, идущую к тормозному колесу. Соединения законтрить проволокой КС 0,8 *мм* и запломбировать. Указанную работу выполнить для другой ноги шасси;

— зарядить бортовые баллоны вертолета сжатым воздухом с помощью приспособления через бортовой штуцер зарядки в соответствии с указаниями, изложенными в гл. V;

— проверить работу тормозной системы колес в соответствии с указаниями, изложенными в гл. VI.

7.2.2. В порядке, обратном снятию их с вертолета, установить:

— стабилизатор на хвостовую балку;

— хвостовую балку в сборе с концевой балкой;

— трубки ПВД, после чего проверить систему на герметичность с помощью прибора КПУ-3;

— стойки и антенны радиокомпаса АРК-9;

— антенный блок радиокомпаса АРК-У2;

— антенны АШС-1 и антенну радиостанции Р-842;

— проблесковый маяк МСЛ-3;

— гироагрегат ГА-1П;

— датчик ДКУ из комплекта ДАК-ДБ-5;

— подвесные топливные баки и зализы;

— втулку несущего винта;

— обогреватель КО-50;

— бачок гидродемпферов и токосъемник на втулку несущего винта;

— лопасти несущего винта;

— втулку и лопасти хвостового винта.

7.2.3. Проверить регулировку вертолета в соответствии с гл. VI.

7.2.4. Заправить системы топливом, маслом и воздухом в соответствии с указаниями, изложенными в гл. V.

Примечание. После заправки систем топливом, маслом и воздухом проверить герметичность в соединениях и в случае необходимости подтянуть гайки.

7.2.5. Проверить соконусность лопастей несущего винта и облетать вертолет в течение 10 *мин*.

Таблица № I

ние	Кол-во шт	Наименование инструмента	Номер инструм.	Момент затяжки
		Воздушная система охлаждения		
	2	Насадок	8АТ-0I02-4I6	
		Тарированный ключ	8АТ-9I02-80	30 кГсм
		Чемодан	8АТ-9I02-I00	

Основание: б-ка №524-Э

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖЕК ГАЕК И БОЛТОВ ВЕРТОЛЕТА И ПРИМЕНЯЕМЫЙ ИНСТРУМЕНТ

№ по пор.	Наименование детали	Количество шт.	Наименование инструмента	Номер инструмента (по чертежу)	Номер чемодана, где хранится инструмент (по чертежу)	Момент затяжки
	Фюзеляж					
1	Гайки 56-0400-03 винтов крепления стекол кабины летчиков и сдвижных блистеров		Тарированный ключ	6442-56/И-175	8АТ-9102-100	4^{+2} *кГ · см*
2	Гайки 3303А 10Кд болтов крепления хвостовой балки к фюзеляжу	46	Насадок Тарированный ключ, до 7 *кГ · м*	8АТ-9102-08 8АТ-9102-130	8АТ-9101-50-5 8АТ-9101-50-5	2,7± ±0,27 *кГ · м*
3*	Гайки 3327А-8Кд (контровка шплинтами) крепления концевой балки к хвостовой	7	Насадок Тарированный ключ, до 7 *кГ · м*	8АТ-9102-08 8АТ-9102-130	8АТ-9101-50-5 8АТ-9101-50-5	2,7± ±0,27 *кГ · м*
4*	Гайки 3327А-12Кд (контровка шплинтами) крепления концевой балки к хвостовой	11	Насадок Тарированный ключ, до 7 *кГ · м*	8АТ-9102-13 8АТ-9102-130	8АТ-9101-50-5 8АТ-9101-50-5	3,3± ±0,33 *кГ · м*
5	Гайки 8А-0800-09 крепления подкосов редукторной рамы к фюзеляжу	4	Насадок-поддержка Насадок Тарированный ключ, до 135 *кГ · м*	8АТ-9102-05 8АТ-9102-110 8АТ-9103-10	8АТ-9101-50-5 8АТ-9103-50	90^{+15}_{-10} *кГ · м*
6	Гайки 3341А-20 болтов 8А-0800-02 крепления главного редуктора к редукторной раме и прицепных раскосов редукторной рамы к основанию	12	Насадок Тарированный ключ, до [redacted] *кГ · м* (130 *кГ · м*)	8АТ-9102-02 8АТ-9102-130 (130)	8АТ-9101-50-5 8АТ-9101-50-5	2+1 *кГ · м* (2+1)
7	Гайка 3336А-14 шпилек крепления переходных узлов на главном редукторе для соединения подкосов редукторной рамы	22	Головка торцовая Тарированный ключ, до 20 *кГ · м*	8АТ-9101-25 8АТ-9102-80	8АТ-9101-50-3 8АТ-9102-50-3	9^{+1} *кГ · м*
	Лопасти несущего винта					
1	Гайки 3336А-22 (8 1910-024) болтов крепления лопастей несущего винта	10	Головка торцовая Тарированный ключ, до 20 *кГ · м*	8АТ-9102-18 8АТ-9102-80	8АТ-9101-50-3 8АТ-9102-50-3	8^{+2} *кГ · м*
2	Болты РП-2700-141-3 крепления заглушки лонжерона лопасти	30	Тарированный ключ, до 7 *кГ · м*	8АТ-9102-130	8АТ-9101-50-5	1 *кГ · м*
3	Болты РП-2700-141-4 крепления заглушки лонжерона лопасти	~~20~~ 15	Тарированный ключ, до 7 *кГ · м*	8АТ-9102-130	8АТ-9101-50-5	1 *кГ · м*
	Втулка несущего винта					
1	Крышка 8-1910-084 крепления демпфера к кронштейну цапфы осевого шарнира втулки несущего винта	10	Головка Тарированный ключ, до 20 *кГ · м*	8АТ-9102-14 8АТ-9102-80	8АТ-9102-100 8АТ-9102-50-3	7^{+1} *кГ · м*

* До замены болтов по бюллетеню № 61101424 (157-ДК) гайки ~~3303А-8КД~~ (контровка шайбами) или 3327А-8КД (контровка шплинтами) должны быть затянуты моментом ~~1,5+0,15~~ *кГ · м*, а гайки 3303А-10КД (контровка шайбами) — моментом 2,7±0,27 *кГ · м*.

Гайки I98М54-I6 валиков верхних вилок тяг поворота лопастей несущего винта; 5; Торцовая головка; Тарированный ключ до 7 кГм; 8АТ-9I02-390; 8АТ-9I02-I30, 8АТ-9I0I-500; 4-5 кГм.

8. Гайки 24-I940-I68 валиков верхних вилок тяг поворота лопастей несущего винта;:5; Насадок; Тарированный ключ до 7 кГм; 8ТВ-9II2-II; 8АТ-9I02-I30, 8АТ-9I0I-500:, ~~4х5хкгм~~4,5÷ 5 кгм

Основание: бюллетень М524-Э

Продолжение

№ по пор.	Наименование детали	Количество шт.	Наименование инструмента	Номер инструмента (по чертежу)	Номер чемодана, где хранится инструмент (по чертежу)	Момент затяжки
2	Гайка 8-1910-327 крепления кронштейна к цапфе шарнира втулки несущего винта	40	Головка торцовая Тарированный ключ, до 7 кГ · м	8АТ-9101-2-17 8АТ-9102-130	8АТ-9101-50-3 8АТ-9101-50-5	4^{+1} кГ · м
3	Гайка 8-1910-089 крепления втулки несущего винта на валу главного редуктора	1	Вороток до 300 кГ · м Ключ для гайки вала несущего винта	8АТ-9114-00 8АТ-9114-01	Без чемодана	240—280 кГ · м
4	Гайки 8-1910-023 пальцев горизонтальных шарниров втулки несущего винта	5	Насадок Тарированный ключ, до 135 кГ · м	8АТ-9102-200 8АТ-9103-10	8АТ-9102-50-5 8АТ-9103-50	35^{+10} кГ · м
5	Гайки 8-1910-049 пальцев вертикальных шарниров втулки несущего винта	5	Насадок Тарированный ключ, до 135 кГ · м	8АТ-9102-200 8АТ-9103-10	8АТ-9102-50-5 8АТ-9103-50	30^{+10} кГ · м
6	Болты 8-1930-088 крепления рычагов поворота лопастей несущего винта	20	Головка торцовая Тарированный ключ, до 20 кГ · м	8АТ-9101-25 8АТ-9102-80	8АТ-9101-50-3 8АТ-9102-50-3	10^{+1} кГ · м
7	Винт 8-1910-013 крепления упора ограничителя свеса лопастей	10	Тарированный ключ, до 7 кГ · м	8АТ-9102-130	8АТ-9101-50-5	0,5+0,25 кГ · м
	Автомат перекоса					
1	Гайки 3327А-12Кд шпилек крепления направляющей ползуна автомата перекоса на главном редукторе	8	Насадок Тарированный ключ, до 20 кГ · м	8АТ-9102-13 8АТ-9102-80	8АТ-9102-100 8АТ-9101-50-5	~~6±1 кГ · м~~
2	Гайки 8-1920-835 шпилек крепления кронштейна ползуна автомата перекоса	14	Головка торцовая Тарированный ключ, до 7 кГ · м	8АТ-9102-24 8АТ-9102-130	8АТ-9101-50-5 8АТ-9101-50-5	$1{,}3^{+0{,}35}$ кГ · м
3	Гайки 3327А-12Кд шпилек крепления кронштейна рычага общего шага автомата перекоса	4	Насадок Тарированный ключ, до 20 кГ · м	8АТ-9102-13 8АТ-9102-80	8АТ-9102-100 8АТ-9101-50-5	6^{+1} кГ · м
4	Гайки 8-1920-811 стяжных болтов крепления хомута поводка автомата перекоса	2	Головка торцовая Тарированный ключ, до 20 кГ · м	8АТ-9102-03 8АТ-9102-80	8АТ-9101-50-3 8АТ-9101-50-5	6^{+1} кГ · м
5	Гайки болтов крепления кронштейна датчика УШВ-1	2	Тарированный ключ, до 7 кГ · м	8АТ-9102-130	8АТ-8101-50-5	$1{,}3^{+0{,}35}$ кГ · м
6	Гайки шпилек крепления верхнего фланца тарелки автомата перекоса	16	Тарированный ключ, до 7 кГ · м	8АТ-9102-130	8АТ-9101-50-5	1,65—2 кГ · м для гайки 8-1940-523 под шпильку М8×1,5 или 2,3—2,7 кГ · м для гайки 3336А-10К под шпильку М10×1,5
	Хвостовой винт					
1	Гайки 8-3914-039 болтов крепления лопастей хвостового винта	6	Насадок Тарированный ключ, до 20 кГ · м	8АТ-9102-01 8АТ-9102-80	8АТ-9101-50-5 8АТ-9101-50-5	4^{+2} кГ · м
	Топливная система					
1	Болты 8-6120-25 крепления стяжных лент подвесных топливных баков	6	Насадок Тарированный ключ, до 7 кГ · м	8АТ-9102-15 8АТ-9102-130	8АТ-9101-50-5 8АТ-9101-50-5	~~$4^{+0{,}5}$ кГ · м~~
2	Болты 10-6112-14 крепления стяжных лент дополнительного топливного бака	4	Насадок Тарированный ключ, до 7 кГ · м	8АТ-9102-21 8АТ-9102-130	8АТ-9101-50-5 8АТ-9101-50-5	1,5 кГ · м
	Трансмиссия					
1	Гайки 3327А-12Кд болтов крепления промежуточного редуктора	4	Насадок Тарированный ключ, до 7 кГ · м	8АТ-9102-17 8АТ-9102-130	8АТ-9101-50-5 8АТ-9101-50-5	$5{,}5^{+1}$ кГ · м

4 п.4 дополнить : Болты крепления хвостового вала к главному и промежуточному редукторам, к номеру чертежа РШ-Т600-2 и количество 8 дополнить:
5 или РШ-Т600-07 4 шт., и РШ-Т600-08 4 шт.

Основание: бюллетень М524-Э

М524-Э Тарированный ключ, 8АТ-9102-80

болтов... в разделе "Внешняя подвеска" дополнена строка:

2. Гайки болтов 3024А-12-36-4,5кд крепления узлов тросовой наружной подвески на шпангоуте № 7 и № 10	Насадок 8АТ-9102-13	8АТ-9102-00		
	Ключ тарированный		60^{+10}	кг/см
	8АТ-9102-80	8АТ-9102-100		

ОМО: М537-Э

Управление вертолетом

I. Контргайки 3320А-16 контровки наконечников тяг 8А-5104-340. Количество 4 шт. Насадок 8ТВ-9112-11. Тарированный ключ до 7кгм 8АТ-9102-130. Чемодан 8АТ-9102-100. Момент затяжки 3-4 кгм.

Основание: бюллетень М524-9

Продолжение

№ по пор.	Наименование детали	Количество шт.	Наименование инструмента	Номер инструмента (по чертежу)	Номер чемодана, где хранится инструмент (по чертежу)	Момент затяжки
2	Гайки 3327-10Кд крепления хвостового редуктора	9	Насадок Тарированный ключ, до 7 кГ · м	8АТ-9102-08 8АТ-9102-130	8АТ-9101-50-5 8АТ-9101-50-5	$2{,}5^{+0{,}5}$ кГ · м
3	Гайки 3336А-8 крепления карданного вала к фланцу привода на главном редукторе	4	Насадок Тарированный ключ, до 7 кГ · м	8АТ-9102-22 8АТ-9102-130	8АТ-9101-50-5 8АТ-9101-50-5	$1{,}2^{+0{,}3}$ кГ · м
4	Гайки 3327А-12 болтов РШ-1600-02 крепления хвостового вала к главному и промежуточному редукторам	8	Насадок Тарированный ключ до 20 кГ · м	8АТ-9102-08 8АТ-9101-24	8АТ-9101-50-5 8АТ-9101-50-5	7^{+1} кГ · м
5	Гайки 3327А-12 болтов РШ-1600-01 хвостового вала	12	Насадок Тарированный ключ, до 20 кГ · м	8АТ-9101-24 8АТ-9102-80	8АТ-9101-50-5 8АТ-9101-50-5	7^{+1} кГ · м
6	Гайки 3327А-14Кд крепления втулки хвостового винта к хвостовому редуктору	8	Насадок Тарированный ключ, до 20 кГ · м	8АТ-9102-03 8АТ-9102-80	8АТ-9101-50-5 8АТ-9101-50-5	9^{+1} кГ · м
7	Гайка 8-3914-056 крепления подшипника штока хвостового винта	1	Головка торцовая Тарированный ключ, до 20 кГ · м	8АТ-9101-27 8АТ-9102-80	8АТ-9101-50-5 8АТ-9101-50-5	5^{+2}_{-1} кГ · м
8	Крышка 8-3914-334 полости подшипника хвостового редуктора	1	Насадок Тарированный ключ, до 20 кГ · м	8АТ-9102-16 8АТ-9102-80	8АТ-9101-50-5 8АТ-9101-50-5	8^{+2} кГ · м
	Взлетно-посадочные устройства					
1	Заглушки 2194А-10Кд сливных штуцеров цилиндров амортизаторов передней и главных ног шасси	5	Насадок Тарированный ключ, до 7 кГ · м	8АТ-9102-13 8АТ-9102-130	8АТ-9101-50-5 8АТ-9101-50-5	1 кГ · м
	Гидросистема					
1	Гайки 3327А-12Кд шпилек крепления кронштейна гидроусилителей на главном редукторе	12	Головка торцовая Тарированный ключ, до 20 кГ · м	8АТ-9101-13 8АТ-9102-130	8АТ-9101-50-3 8АТ-9101-50-5	5^{+2} кГ · м
2	Гайки 3336А-12Кд шпилек крепления опор гидроусилителей на кронштейне	16	Головка торцовая Тарированный ключ, до 20 кГ · м	8АТ-9101-13 8АТ-9102-80	8АТ-9101-50-3 8АТ-9101-50-5	6^{+1} кГ · м
	Вентиляторная установка					
1	Ведущий ролик 8А-8311 троса поворота лопаток вентилятора	1	Съемник Насадок Тарированный ключ до 20 кГ · м	8АТ-9102-11 8АТ-9102-70 8АТ-9102-80	8АТ-9102-100 8АТ-9101-50-5	$0{,}3^{+0{,}1}$ кГ · м
	Внешняя подвеска					
1	Гайки 3336А-10 болтов крепления наружной подвески к вертолету	8	Насадок торцовый Ключ тарированный до 7 кГ · м	8АТ-9102-08 8АТ-9102-130	8АТ-9101-50-3 8АТ-9101-50-5	3,5± 0,35 кГ · м

Примечание. Для проверки момента затяжки необходимо предварительно ослабить гайку или болт на пол-оборота.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

УКАЗАНИЯ ПО КОНТРОЛЮ ЗА СОСТОЯНИЕМ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ОБШИВКИ ЛОПАСТЕЙ НЕСУЩЕГО ВИНТА ПРИ ПОМОЩИ ПРИБОРА ИАД-2 (ИАД-1)

1. Нарушение клеевых соединений, кроме мест склейки противообледенителей и оковок, определять прибором ИАД-2 (ИАД-1), к которому для настройки прибора прикладываются следующие эталоны:

— образец № 1 (рис. 221, *а*) для настройки на клеевое соединение обшивка—сотовый заполнитель;

— образец № 2 (см. рис. 221, *б*) для настройки на клеевое соединение обшивка—лонжерон.

2. Для настройки прибора на клеевое соединение обшивка—сотовый заполнитель (образец № 1) необходимо установить ручки переключателей прибора в следующие положения:

— «Настройка—Работа» в положение «Настройка»;

— «Мощность» в положение «9»;

— «Усиление» в положение «9»;

— «Частота» в положение «1».

Для настройки прибора на клеевое соединение обшивка—лонжерон (образец № 2) необходимо ус-

тановить ручки переключателей прибора в следующие положения:

— «Настройка—Работа» в положение «Настройка»;

— «Мощность» в положение «5»;

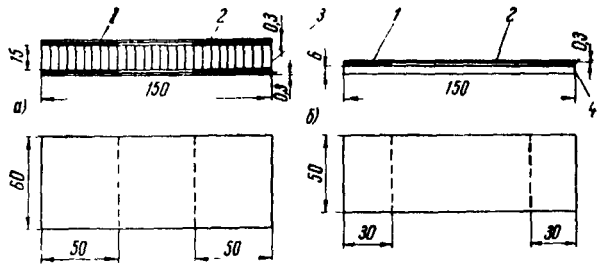


Рис. 221. Эталоны (образцы) для настройки прибора ИАД-2 (ИАД-1):

а—образец № 1 для настройки на клеевое соединение обшивки с сотовым заполнителем; *б*—образец № 2 для настройки на клеевое соединение обшивки с лонжероном;

1—клеевой слой; *2*—обшивка; *3*—сотовый блок; *4*—основание

Примечание. Обшивка и сотовый блок изготовлены из натуральных деталей соответствующих элементов конструкций.

— «Усиление» в положение «6»;

— «Частота» в положения «1», «2».

3. Настроить прибор по образцам, для чего:

— перемещая датчик прибора по обшивке образца в зоне с хорошим соединением, ручкой «Усиление» добиться такой настройки, чтобы минимальное отклонение стрелки было 80—85%. Перемещать датчик прибора следует вертикально с легким нажимом.

При настройке и контроле допускается зашкаливание выходного индикатора прибора ИАД-2;

— при установке датчика в зоне с плохим соединением стрелка выходного индикатора должна находиться левее цифры «60» на шкале прибора;

— по окончании настройки переключатель «Настройка—Работа» перевести в положение «Работа».

4. Контроль за состоянием обшивки лопастей в местах склейки производить в следующей последовательности:

— очистить лопасти от пыли.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Грязная поверхность контролю не подлежит;

— медленно, со скоростью не более 10 *м/мин*, перемещать датчик прибора по обшивке с легким нажимом строго перпендикулярно относительно обшивки лопасти;

— участок обшивка—лонжерон контролировать, перемещая датчик вдоль лонжерона, при этом расстояние между соседними следами движения датчика (шаг) должно быть не более 4 *мм*;

— участок обшивка—сотовый заполнитель контролировать, перемещая датчик вдоль лонжерона с шагом не более 10 *мм*.

Примечание. При контроле клеевого шва обшивка—лонжерон в случае толщины фуги (клеевого шва) более 0,5 *мм* возможно включение сигнальной лампочки. Непроклей отличается от толстой фуги более резким уменьшением сигнала;

— выявленные дефекты клеевого соединения отмечать мягким карандашом.

Примечания. 1. При пользовании прибором ИАД-2 его корпус должен быть заземлен.

2. Подключение и отключение датчика следует производить только при включенном приборе.

3. При работе с датчиком соблюдать осторожность, предохраняя его от ударов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

УКАЗАНИЯ ПО КОНТРОЛЮ ЗА СОСТОЯНИЕМ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ОБШИВКИ ЛОПАСТЕЙ НЕСУЩЕГО И ХВОСТОВОГО ВИНТОВ ПРОСТУКИВАНИЕМ

1. В случае отсутствия приборов ИАД-2 или ИАД-1 проверку клеевых соединений лопастей несущего винта разрешается производить простукиванием текстолитовыми молоточками весом 10—15 *г*.

2. Контроль за состоянием склейки обшивки лопастей хвостового винта производится только простукиванием текстолитовым молоточком 8АТ-9102-90.

Примечание. Молоточек 8АТ-9102-190 прикладывается каждому комплекту лопастей 8АТ-2710-00.

3. Простукиванием определяется состояние склейки обшивки хвостовых отсеков с лонжероном и обшивки с сотовым заполнителем.

4. Во избежание разрушения клеевых соединений простукивание по поверхности обшивки необходимо производить свободным падением молоточка с высоты не более 10—15 *мм* или мягкими ударами (с высоты не более 10 *мм*), не оставляя на обшивке следов.

5. Проверку качества приклейки верхнего слоя резины, а также склейки между собой слоев пакета противообледенительной системы лопастей несущего и хвостового винтов производить осмотром и простукиванием алюминиевым молоточком весом 50 *г*, при этом:

— глухому звуку без заметных на глаз и на ощупь деформаций поверхности накладки соответствует расслоение внутренних (глубоких) слоев стеклоткани или расклей накладки с лонжероном;

— дребезжащему звуку с заметным на глаз и на ощупь деформации поверхности накладки (от нажатия молоточком или большим пальцем руки) соответствует расслоение поверхности слоев стеклоткани.

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РАЗБОРКИ, СБОРКИ, ПОГРУЗКИ И РАЗГРУЗКИ ВЕРТОЛЕТА ПРИ ЕГО ТРАНСПОРТИРОВКЕ В КОНТЕЙНЕРЕ

Наименование	Номер чертежа	Количество	
		при расстыковке и погрузке в контейнер вертолета	при разгрузке и стыковке вертолета
Гидроподъемники	8АТ-9907-00	4 шт.	4 шт.
Стропы для хвостовой балки в сборе с концевой	8АТ-9936-00	1 к-т	1 к-т
Ложементы для лопастей несущего винта	8АТ-9915-00	1 к-т	1 к-т
Стремянка для работы у лопастей	8АТ-9919-00	1 шт.	1 шт.
Бортовая лестница	8АТ-9917-00	1 „	1 „
Колодки под колеса	8-9126-00	4 „	4 „
Шланг для зарядки и проверки зарядки воздушной и гидравлической систем	8А-9910-00	1 к-т	1 к-т
Строп для подъема лопастей несущего винта	8А-9903-00	1 шт.	1 шт.
Приспособление для подъема вертолета	8АТ-9945-5000	1 „	1 „
Подставки под шпангоуты № 3 и 10	8АТ-9905-5000	—	2 „
Шланг для слива топлива	8АТ-9901-00	1 шт.	1 „
Шланг для слива масла из главного редуктора	8АТ-9918-00	1 шт.	1 „
Емкости для слива масла и топлива		1 к-т	1 к-т
Съемник для магнитных пробок главного редуктора	62В-19-711	1 шт.	1 шт.
Установка для внутренней консервации топливной системы двигателя	2-9909-00 (УКД-1)	1 „	—
Приспособление для стравливания воздуха из топливной системы двигателя	63Т-19-705	1 „	1 шт.
Тарированный ключ для затяжки гайки втулки несущего винта (только при отправке железнодорожным транспортом)	8АТ-9114-00	1 к-т	1 к-т
Рукав для консервации форсунки двигателя	63В-19-701	1 шт.	1 шт.
Воронка для заливки масла	8АТ-9119-00	1 „	1 „
Воронка для заливки гидросистемы	8АТ-9904-00	1 „	1 „
Шприц модифицированный	8АТ-9917-5000	1 „	1 „
Шприц Ш-1 с доработкой В-9917-100	В-9917-100	1 „	1 „
Ключ для штепсельных разъемов	8АТ-9106-50	1 шт.	1 шт.
Ключ для штепсельных разъемов	8АТ-9103-30	1 „	1 „
Отвертка с лезвием 4 *мм*, $l=150$ *мм*	Тип. В	1 „	1 „
Отвертка часовая	8АТ-9107-30	1 „	1 „
Специальный ключ для колес	8АТ-9102-04	1 „	1 „
Плоскогубцы универсальные	8АТ-9100-01-03	1 „	1 „
Конус для лопастей несущего винта	8АТ-9102-07	1 „	1 „
Головка для гаек колодки 75К	8АТ-9106-06	1 „	1 „
Слесарный молоток	8АТ-9105-30	1 „	1 „
Ножовка по дереву	Готовое изделие	1 „	—
Ручная дрель	54610-71	1 „	—
Сверло Ø 4,2 *мм*	Готовое изделие	1 „	—
Отвертка	8АТ-9100-30	1 „	1 шт.
Киянка	Готовое изделие	1 „	—
Пломбир	То же	1 „	1 шт.
Кернер	8АТ-9105-02	1 „	1 „
Кисти волосяные	8АТ-9101-130	1 „	1 „
Гаечные ключи плоские и торцовые $S=5$—7; $S=6$—8; $S=9$—11; $S=10$—18; $S=11$—14; $S=17$—19; $S=22$—24; $S=27$—30; $S=32$—36	Готовое изделие	1 *кг*	1 *кг*
Бородок дуралюминовый Ø 8 *мм*	8АТ-9105-04	—	1 шт.
Тензометр	ИН-11	—	1 „
Тарированный ключ до 7 *кГ · м*	8АТ-8102-130	—	1 „
Тарированный ключ до 20 *кГ · м*	8АТ-9102-80	1 шт.	1 „
Насадок для гаек стыковки хвостовой балки	8АТ-9102-08	—	1 „
Насадок для гаек крепления вала трансмиссии	8АТ-9102-13	—	1 „
Насадок $S=19$ *мм* для гаек хомута автомата перекоса	8АТ-9102-03	1 шт.	1 „
Насадок для гаек лопастей хвостового винта	8АТ-9101-27	1 „	1 „

Продолжение

Наименование	Номер чертежа	Количество при расстыковке и погрузке в контейнер вертолета	Количество при разгрузке и стыковке вертолета
Насадок для затяжки болтов крепления лент подвесных баков	8АТ-9102-15	—	1 шт.
Насадок для затяжки гаек крепления лопастей несущего винта	8АТ-9102-18	—	1 „
Насадок для затяжки гаек лопастей хвостового винта	8АТ-9102-01	—	1 „
Бортовой инструмент по двигателю	—	1 к-т	1 к-т
Строп для подъема втулки несущего винта (только при отправке железнодорожным транспортом)	8АТ-9921-00	1 „	1 „
Буксировочное водило (при необходимости)	8АТ-9800-00	1 „	1 „

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

УКАЗАНИЯ ПО ПОЛЬЗОВАНИЮ ТАРИРОВАННЫМИ КЛЮЧАМИ 8АТ-9102-130, 8АТ-9102-80 И 8АТ-9103-10

Универсальные тарированные ключи служат для затяжки гаек с заданным крутящим моментом:
до 7 *кГ·м* — ключ 8АТ-9102-130;
до 20 *кГ·м* — ключ 8АТ-9102-80;
до 135 *кГ·м* — ключ 8АТ-9103-10.

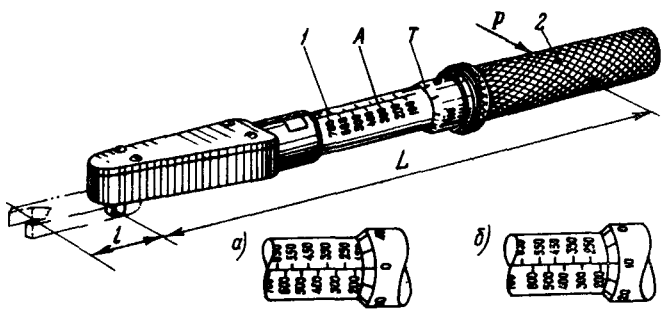


Рис. 222. Тарированный ключ 8АТ-9102-130:

1 — шкала на корпусе ключа; *2* — вращающаяся ручка; *A*—продольная риска на шкале; *T*—торец конуса с риской; *P*—нагрузка, прикладываемая к ручке; *а*—соответствует 150 *кГ·см*; *б*—соответствует 160 *кГ·см*

Тарированный ключ 8АТ-9102-130 (рис. 222) является ключом с регулируемым (устанавливаемым) крутящим моментом.

При достижении установленного крутящего момента рукоятка проскальзывает, что ощущается рукой работающего.

Для определения величины крутящего момента ключа 8АТ-9102-130 используется шкала крутящих моментов от 100 до 750 *кГ·см* (через 50 *кГ·см*), расположенная на корпусе ключа (дет. 1), вдоль его оси, а также шкала крутящих моментов от 0 до 50 *кГ·см* (через 5 *кГ·см*), расположенная на ручке (дет. 2).

Вращением ручки (дет. 2) торец «Т» совмещают с риской, соответствующей заданному крутящему моменту, а риску на конусе ручки при этом совмещают с продольной риской «А» на корпусе.

Пример. Требуется установить крутящий момент, равный 160 *кГ·см*. Вращая ручку, подводим торец «Т» к цифре «150», переходим нулевое деление конуса и, совмещая риску цифры «10» с осевой линией, получаем крутящий момент, соответствующий 160 *кГ см*.

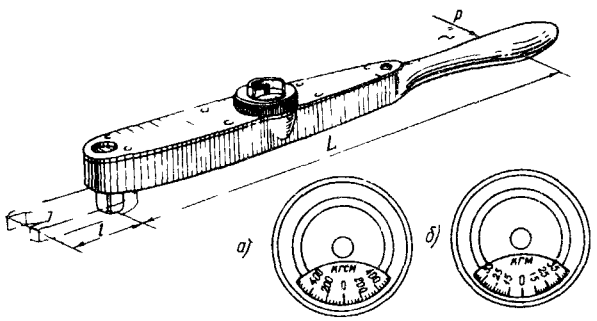


Рис. 223. Тарированный ключ 8АТ-9102-80 и 8АТ-9103-10:

P—нагрузка, прикладываемая к ручке; *а*—шкала тарированного ключа 8АТ-9102-80; *б*—шкала тарированного ключа 8АТ-9103-130

Тарированные ключи 8АТ-9102-80 и 8АТ-9103-10 (рис. 223) имеют шкалу в виде циферблата. Затягивая гайку, необходимо следить за движением циферблата.

При совмещении риски визира (риска на стекле) с требуемой цифрой устанавливается нужный крутящий момент.

Затяжка гаек производится с помощью специальных насадок. По конструкции насадки могут быть торцовые и плоские (рис. 224).

При пользовании плоскими насадками длина плеча ключа *L* удлиняется на длину *l* (см. рис. 222 и 223).

В этом случае для обеспечения заданного момента затяжки гайки необходимо момент тарированного ключа пересчитать по формуле

$$M_{кл} = M_{зат} \frac{L}{L + l},$$

где $M_{кл}$ — крутящий момент на шкале или циферблате ключа;

$M_{зат}$ — крутящий момент на гайке или болте по чертежу;

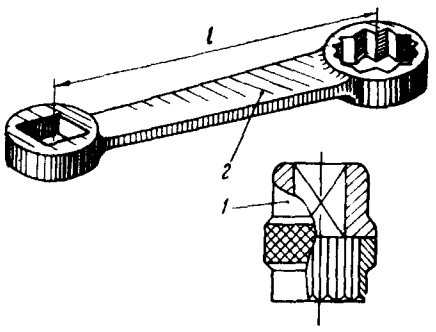


Рис. 224. Насадки:

1—торцевой насадок, *2*—плоский насадок

L — длина плеча от оси квадрата поводка до точки приложения нагрузки P на ключе;

l - длина плеча насадки от оси болта или гайки до оси квадрата насадки.

Для пересчета крутящих моментов длину плеча считать равной:

для тарированного ключа 8АТ-9102-130 $L = 280$ *мм*;

для тарированного ключа 8АТ-9102-80 $L = 350$ *мм*,

для тарированного ключа 8АТ-9103-10 $L = 1000$ *мм*.

Установку плоских насадок, изменяющих длину плеча ключа, производить только по рис. 222 и рис. 223. Затягивать гайки плавно, без рывков.

Ключ 8АТ-9102-130 работает с насадками 8АТ-9102-01, 8АТ-9102-08, 8АТ-9102-13 и 8АТ-9102-15; подсчет крутящего момента ключа ($M_{кл}$) с этими насадками ведется по формуле $M_{кл} = 0{,}8\ M_{зат}$.

Пример. $M_{зат} = 180$ *кГ · см*; $M_{кл} = 0{,}8 \times 180 = 145$ *кГ · см*;
$M_{зат} = 400$ *кГ см*; $M_{кл} = 0{,}8 \times 400 = 320$ *кГ · см*;
$M_{зат} = 700$ *кГ см*; $M_{кл} = 0{,}8 \times 700 = 560$ *кГ · см*.

При работе ключом 8АТ-9102-130 с насадкой 8АТ-9102-17 подсчет крутящего момента ведется по формуле $M_{зат} = 0{,}85\ M_{зат}$.

Пример. $M_{зат} = 600$ *кГ · см*; $M_{кл} = 0{,}85 \times 600 = 510$ *кГ · см*.

При работе ключом 8АТ-9102-80 с насадкой 8АТ-9102-02 подсчет крутящего момента ключа ведется по формуле $M_{кл} = 0{,}82\ M_{зат}$.

Пример. $M_{зат} = 900$ *кГ см*; $M_{кл} = 0{,}82 \times 900 = 738 = 75$ *кГ·см*.

При работе ключом 8АТ-9102-80 с насадкой 8АТ-9102-70 подсчет крутящего момента ведется по формуле $M_{кл} = 0{,}94 M_{зат}$.

При работе ключом 8АТ-9103-10 с насадками 8АТ-9102-110, 8АТ-9102-200 подсчет крутящего момента ключа ведется по формуле $M_{кл} = 0{,}9 M_{зат}$.

Пример. $M_{зат} = 90$ *кГ · см*; $M_{кл} = 0{,}9 \times 90 = 81$ *кГ · см*;
$M_{зат} = 30$ *кГ · см*; $M_{кл} = 0{,}9 \times 30 = 27$ *кГ · см*.

При работе тарированных ключей с торцовыми насадками пересчет крутящего момента не производится ($M_{зат} = M_{кл}$).

Проверка тарированных ключей

Периодическую проверку ключей производить не реже одного раза в 3 месяца.

Для проведения проверки необходимо:

а) закрепить квадратный выступ ключа;

б) на расстоянии L (см. рис. 222 и 223) приложить нагрузку P.

Расчет нагрузки производится по формуле

$$P = \frac{M_{кр}}{L}\ кг.$$

Ключ считается годным, если его показания отличаются от расчетных не более чем на ±5%.

Запрещается пользование тарированными ключами как ударным и рычажным инструментом, т. е. использовать их не по назначению.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

УКАЗАНИЯ ПО ПОЛЬЗОВАНИЮ ТАРИРОВАННЫМ КЛЮЧОМ 8АТ-9114-00

Тарированный ключ 8АТ-9114-00 предназначен для затяжки втулки несущего винта.

Затяжка втулки производится с помощью ключа-переходника 8АТ-9114-01 (дет. 1 на рис. 225).

Переходник насаживается на цилиндрическую часть ключа $А$ так, чтобы ось насадки составила с осью рычага угол 90° в вертикальной плоскости.

При прикладывании усилия к рукоятке $Б$ ключа рычаг изгибается и указатель (дет. 3) фиксирует на шкале (дет. 4) приложенный крутящий момент.

Шкала имеет риски, соответствующие крутящим моментам от 200 до 300 *кГ·м* с делениями через каждые 10 *кГ·м*.

Затяжка втулки должна производиться плавно, без рывков

Для облегчения затяжки втулки разрешается на ручку ключа надевать трубу-насадок 56-9514-71 длиной до полутора метров.

Проверка тарированного ключа

Для проверки тарированный ключ необходимо жестко закрепить в горизонтальном положении на цилиндрическую часть $А$, нагрузка P прикладывается на расстоянии 100 *мм* от края ручки ключа. Расчет нагрузки производится по формуле

$$P = \frac{M_{кр}}{1{,}31}\ кГ.$$

Положение стрелки на «0» в ненагруженном состоянии указывает на исправность ключа.

Запрещается бросать вороток, пользоваться им как ударным и рычажным инструментом, т. е. применять вороток не по прямому назначению.

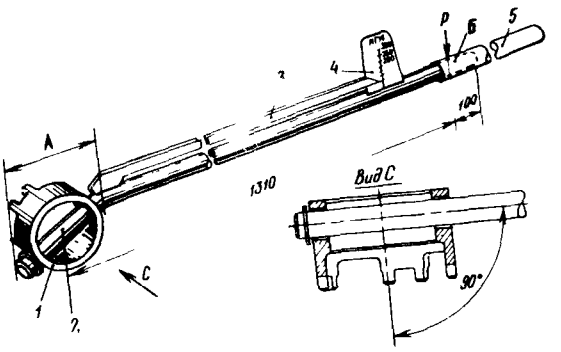


Рис. 225. Тарированный ключ вороток 8АТ-9114-00 для затяжки гайки втулки несущего винта:

1—переходник; *2*—рычаг; *3*—указатель; *4*—шкала; *5* — насадок (l=1500 *мм*); *А* — цилиндрическая часть; *Б*—место прикладывания усилия к рукоятке; *Р*—нагрузка, прикладываемая к кольцевой выточке

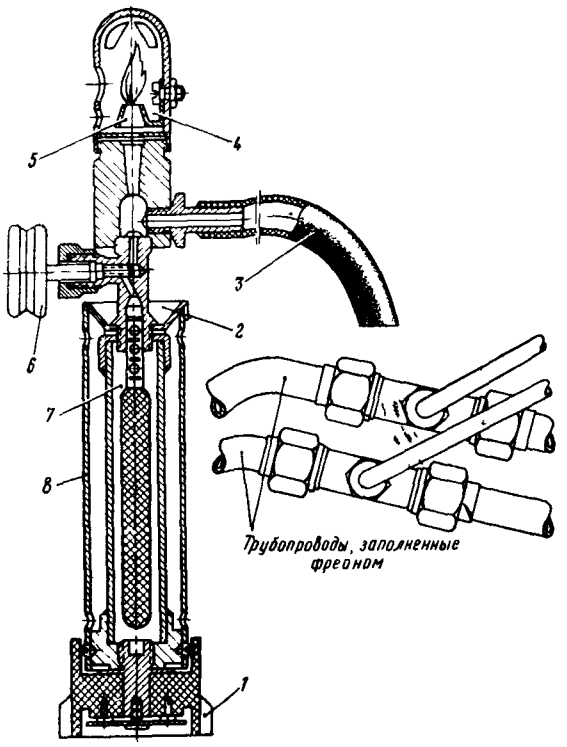
ПРИЛОЖЕНИЕ 7

УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕРКЕ ГЕРМЕТИЧНОСТИ СИСТЕМ, ЗАПОЛНЕННЫХ ФРЕОНОМ, ГАЛОИДНЫМ ТЕЧЕИСКАТЕЛЕМ

1. Проверить галоидный течеискатель колпачком *1* кверху (рис. 226), отвернуть колпачок, налить через резьбовую горловину приблизительно 50 *г* спирта и завернуть колпачок.

2 Повернуть течеискатель колпачком *1* вниз и открыть кран *6*.

3. Налить в чашку *2* приблизительно 10 *г* спирта и зажечь. К окончанию горения спирта в чашке *2* открыть кран *6*, после чего в камере горения *4* должно появиться пламя.



4. Отрегулировать краном *6* процесс горения до устойчивого пламени (медная насадка *5* должна накалиться докрасна). После этого лампа готова к работе.

Как правило, пламя лампы имеет бледную окраску. Цвет пламени зависит от состояния насадки *5* и может быть бледно-фиолетовым, зелено-желтоватым и даже бесцветным.

5. Для определения места нарушения герметичности фреона необходимо свободным концом шланга *3* обследовать места возможных течей.

При попадании в пламя паров фреона цвет пламени резко изменяется и становится ярко-зеленым, а при больших количествах фреона ярко-голубым или ярко-синим.

Примечания. 1. Заправка 40 *г* спирта обеспечивает непрерывную работу лампы в течение 20—25 *мин*.

2. Если в воздухе имеется фреон, то при попадании его в пламя горелки изменится цвет пламени.

3. В процессе длительной эксплуатации лампы, а также при очень сильном пламени возможно сгорание медной насадки *5*, что требует ее замены.

6. После окончания работ по проверке герметичности потушить лампу путем закрытия крана *6*.

Рис. 226. Галоидный течеискатель:

1—колпачок; *2*—чашка; *3*—гибкий шланг; *4*—камера горения паров спирта; *5*—медная насадка; *6*—кран; *7*—паровая камера; *8*—резервуар для горючего

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

УКАЗАНИЯ ПО ЗАМЕРУ ВЕЛИЧИНЫ ИЗНОСА ЛОПАТОК ПЕРВОЙ СТУПЕНИ КОМПРЕССОРА НА ДВИГАТЕЛЯХ ТВ2-117А (ТВ2-117), УСТАНОВЛЕННЫХ НА ВЕРТОЛЕТ

Замер величины износа передней кромки лопаток первой ступени ротора компрессора в сечениях, расположенных в 3 *мм* от торцов лопаток, производится индикаторным прибором ИП-1Л в направлении оси двигателя.

Погрешность в измерениях прибором ИП-1Л составляет ±0,1 *мм*. На приборе ИП-1Л устанавливается индикатор часового типа с пределами измерения 0—10 *мм*.

Замер производить в следующем порядке.

1. Настроить прибор ИП-10 по шаблону *5* (рис 227). Для этого установить прибор относительно шаблона таким образом, чтобы опора *2* и нижняя поверхность подвижной ножки *3* касались одной

стороны шаблона *5*, а неподвижная ножка *4* и цилиндрическая поверхность подвижной ножки *3* касались второй стороны шаблона *5* При этом подвижная ножка *3* должна утопиться не менее чем на

изводить при помощи деревянной выколотки без ударов

4 Установить в привод коробки приводов ключ 64В19 702 ручной прокрутки турбокомпрессора

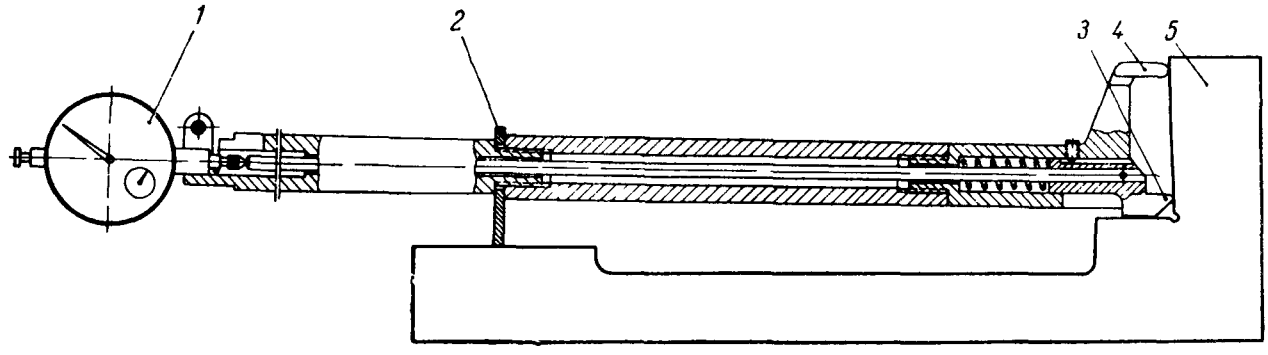


Рис 227 Настройка индикаторного прибора ИП-1Л по шаблону

1—индикатор часового типа, *2*—опора прибора, *3*—подвижная ножка прибора, *4*—неподвижная ножка прибора, *5*—шаблон 6058 8082

5 *мм* Индикатор часового типа *1* настроить таким образом, чтобы деление «0 находилось против большой стрелки Запомнить показание маленькой стрелки

2 Повторно проверить настройку

При помощи ключа установить одну из лопаток первой ступени ротора компрессора в удобное положение для проведения замера величины износа При проведении замера придерживать ротор от проворачивания ключом

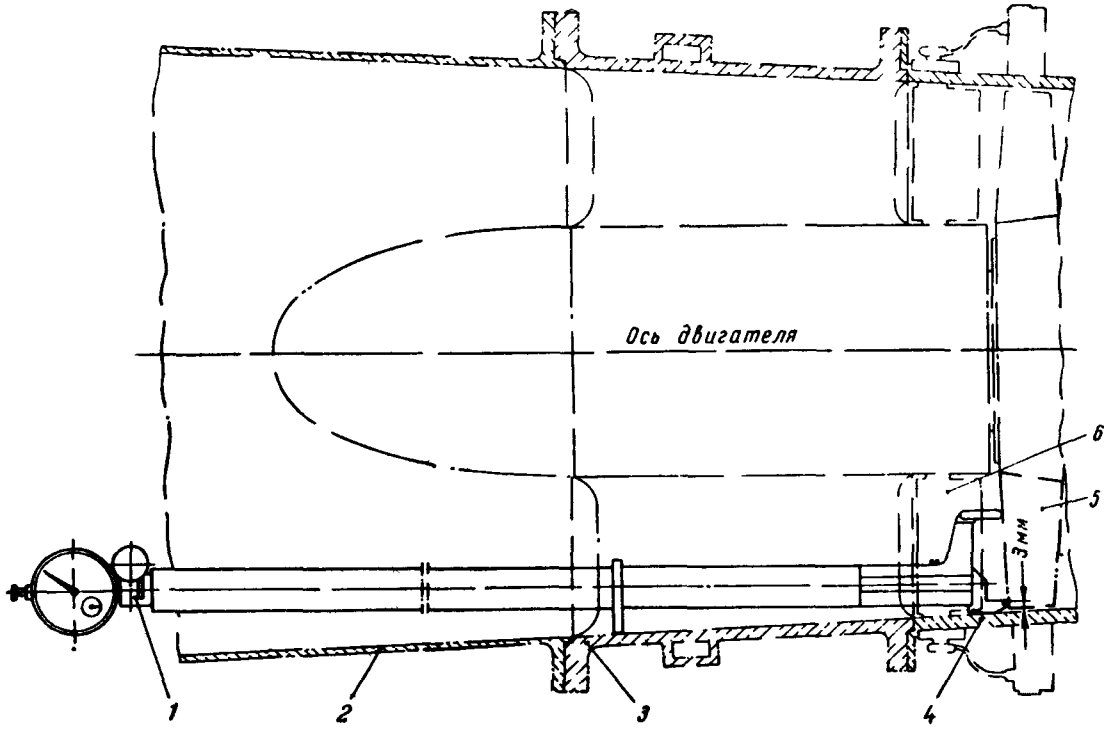


Рис. 228 Замер величины износа передней кромки лопаток первой ступени ротора компрессора двигателя:

1 индикаторный прибор ИП 1Л, *2*—тоннель входа воздуха в двигатель *3* -корпус первой опоры ротора двигателя *4* передней корпус компрессора *5*—лопатка первой ступени ротора компрессора *6*—лопатка входного направляющего аппарата

3 Перевести вручную рычаги обоих гидромеханизмов поворота лопаток направляющих аппаратов компрессора из положения «30°» в положение «0°» Перемещение рычагов гидромеханизмов про

5 Установить в воздухозаборник двигателя прибор ИЛ-1Л так, чтобы опора *2* и нижняя поверхность подвижной ножки *3* касались воздушного тракта двигателя в плоскости, проходящей через

ось двигателя. Прибор переместить в сторону компрессора до касания неподвижной ножки и цилиндрической поверхности подвижной ножки передней кромки лопатки *5* (рис. 228) первой ступени ротора компрессора. Подвижная ножка будет касаться передней кромки на расстоянии 3 *мм* от торца лопатки.

6. Определить и зафиксировать величину износа передней кромки лопаток индикаторным прибором. При наличии износа стрелки прибора будут перемещаться относительно шкалы в обратную сторону. Один оборот большой стрелки и перемещение маленькой стрелки на одно деление соответствуют износу 1 *мм*.

Примечание. Истинные размеры лопаток компрессора и других деталей двигателя отличаются от их номинальных значений вследствие наличия допусков; поэтому при замере на новом двигателе показания прибора могут отличаться от нуля.

7. Проверить ротор турбокомпрессора при помощи ключа ручной прокрутки с целью проведения замера величины износа на второй лопатке, придерживая ротор от проворачивания ключом. Провести замер согласно пп. 5 и 6.

8. Проворачивая ротор компрессора ручной прокрутки, произвести замер величины износа передней кромки не менее чем у восьми лопаток, равномерно расположенных по окружности. При проворачивании ротора компрессора учитывать, что при повороте ключа ручной прокрутки на один оборот ротор компрессора повернется также на один оборот.

9. Если величина износа лопаток близка к максимально допустимому значению, то необходимо произвести замер износа передней кромки лопаток более чем у восьми лопаток. В этом случае количество замеров определяется исполнителем.

10. В формуляре двигателя произвести запись о проделанной работе и указать максимальную величину износа передней кромки лопатки передней ступени компрессора из числа проверенных.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

УКАЗАНИЯ ПО ОСМОТРУ И РЕМОНТУ ЛОПАСТЕЙ НЕСУЩЕГО ВИНТА В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по осмотру

1. При осмотре лопастей обращать особое внимание на состояние всей поверхности лонжерона, особенно в зонах высоких напряжений (от отсека № 6 до отсека 16) и в районе стыков хвостовых отсеков. При необходимости осмотр производить с помощью лупы семикратного увеличения.

2. В случае обнаружения подозрительных царапин, рисок, трещин лакокрасочного покрытия убедиться в том, что эти дефекты не затронули поверхность лонжерона, для чего произвести размывку лакокрасочного покрытия смывкой СД (обыкновенной) или разжижителем Р-5. Смывку наносить не сразу на всю поверхность, а последовательно (не растушевыванием, а набрызгиванием). Смывка, нанесенная на покрытие, быстро превращается в кашицу. В таком виде ее следует выдержать в течение 10—15 *мин*, после чего удалить размягченное покрытие деревянным шпателем или щетинной кистью.

Если лакокрасочное покрытие полностью не удаляется, необходимо операцию повторить.

При нанесении смывки нужно следить за тем, чтобы она не попала на границы клеевого шва. Для этого требуется вырезать трафарет из толстой бумаги, нанести на него клей (клейстер, конторский клей) и наклеить на поверхность лопасти. Допускается применять для этой цели пластилин, раскатав его в шнур до диаметра 6—7 *мм*, затем уложить его по границам размываемого участка и слегка придавить.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Удалять набухшую и сморщившуюся пленку краски металлическими щетками или скребками категорически запрещается.

Для удаления остатков пленки и парафина, содержащегося в смывке СД (обыкновенной), необходимо очищенное место протереть чистой салфеткой, смоченной чистым бензином Б-70 или уайт-спиритом.

3. Характер повреждения лонжерона после удаления лакокрасочного покрытия определять с помощью лупы семикратного увеличения. При обнаружении царапин, забоин, рисок на поверхности металла вывести их, как указано в разделе «Указания по ремонту лопастей» настоящего приложения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. В случае обнаружения на лонжероне коррозии любого вида лопасть от эксплуатации отстранить и вызвать представителя предприятия—изготовителя лопастей.

4. Проверка состояния приклейки обшивок хвостовых отсеков и оковок к лонжерону, а также состояния приклейки отсеков к сотовому заполнителю производится по всей площади клеевых соединений, кроме частей отсеков, прилегающих к заднему стрингеру с шириной полосы 25 *мм* (см. рис. 121) сверху и снизу от линии перегиба на обшивке у стрингера. Проверку состояния приклейки обшивок хвостовых отсеков к лонжерону производить вдоль всей лопасти на ширине 33 *мм* (см. рис. 119).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Определять размеры нарушения склейки введением под обшивку металлического щупа категорически запрещается.

5. Нарушение клеевых соединений определять прибором ИАД-2 (ИАД-1). Настройку прибора и контроль качества склейки производить в соответствии с указаниями, изложенными в приложении 2. В случае отсутствия прибора ИАД-2 (ИАД-1) проверку клеевых соединений разрешается производить простукиванием. Методика простукивания изложена в приложении 3.

6. Проверку состояния склейки слоев стеклоткани, резинового покрытия и оковок нагревательной накладки производить визуальным осмотром, ощупы-

ванием и простукиванием алюминиевым молоточком весом 50 *г* по методике, изложенной в приложении 3.

7. Проверку сопротивления изоляции производить:

— между нагревательным элементом и массой лонжерона (между 5 и 7-й ножками штепсельного разъема);

— между нагревателем и оковкой (между 5-й ножкой штепсельного разъема и оковкой).

Указания по замеру изложены в «Инструкции по технической эксплуатации вертолета Ми-8», кн. III.

8. Проверку омического сопротивления первой секции нагревательных лент производить между 1 и 5-й ножками штепсельного разъема; второй секции — между 2 и 5-й ножками штепсельного разъема; третьей секции — между 3 и 5-й ножками штепсельного разъема; четвертой секции — между 4 и 5-й ножками штепсельного разъема.

Указания по замеру изложены в «Инструкции по технической эксплуатации вертолета Ми-8», кн. III.

Указания по ремонту лопастей

В полевых условиях могут быть устранены следующие дефекты.

1. Потертости, мелкие риски и другие повреждения лакокрасочного покрытия без нарушения анодной пленки лонжерона.

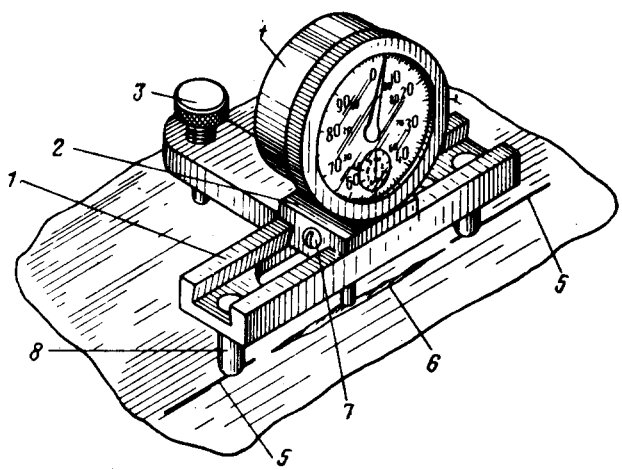


Рис. 229. Подставка под индикатор:

1—корпус; *2*—ползун; *3*—винт; *4*—индикатор 6015/0044Б; *5*—метка, нанесенная карандашом на поверхность лонжерона; *6*—повреждение; *7*—винт; *8*—ножка

Указанные дефекты устраняются путем нанесения двух слоев грунта АГ-3а и двух слоев эмали ХВ-16. Потертости и нарушения эмали ХВ-16 (если сохранился слой грунта) устранять путем нанесения кистью или пульверизатором слоя эмали ХВ-16.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Дефекты лакокрасочного покрытия на лонжеронах устранять немедленно, не ожидая очередных регламентных работ.

2. Забоины, поперечные и продольные риски и царапины на лонжероне и наконечнике.

Выведение этих дефектов производить в соответствии с рис. 118 путем зачистки поврежденной поверхности шабером, бархатным напильником или наждачной шкуркой № 5 с последующей полировкой пастой ГОИ. Зачистку производить движением инструмента только вдоль лонжерона (после полировки следы рисок не допускаются). Перед выведением дефекта посмотреть паспорт лопасти и убедиться, что на участке по 50 *мм* в обе стороны от этого дефекта на той же поверхности лонжерона и по 100 *мм* в обе стороны на противоположной поверхности лонжерона ранее не производилось устранение дефекта.

После устранения дефекта необходимо произвести замер глубины зачистки, для чего:

— установить приспособление (подставку под индикатор, рис. 229) на лонжероне таким образом, чтобы индикатор находился перед местом выведения дефекта, и повернуть шкалу индикатора до совпадения нулевого деления со стрелкой;

— при движении индикатора по приспособлению вдоль лонжерона (строго параллельно оси лонжерона) отметить максимальную глубину.

Примечание. Если риска или забоина расположена поперек лопасти, замеры производить несколько раз перемещением индикатора вдоль оси лонжерона для определения максимальной глубины повреждения.

Глубина зачисток должна быть в пределах, указанных на рис. 118. При глубине зачисток, превышающих нормы, указанные на рис. 118, лопасть отстранить от эксплуатации и определить возможность ремонта и допуска их к дальнейшей эксплуатации с представителем завода—поставщика лопастей.

В случае, если забоина (риска) расположена у края обшивки, разрешается местная зачистка края обшивки. Размытые и зачищенные поверхности загрунтовать двумя слоями грунта и покрыть двумя слоями эмали ХВ-16. Сушку производить при температуре 12—30° С в течение 3 *час*.

Примечание. Грунт перед употреблением тщательно перемешать и профильтровать через сито № 14 или марлю, сложенную в шесть слоев.

3. Мелкие забоины, риски и коррозионные повреждения на проушинах наконечников (но не в отверстиях под болты крепления лопасти с осевым шарниром втулки несущего винта).

Устранение дефектов разрешается производить только шкуркой № 5 с последующей полировкой пастой ГОИ и грунтовкой грунтом АГ-10с.

Если при зачистке шкуркой № 5 за время не более 10—15 *мин* дефект не устраняется, лопасти от эксплуатации отстранить. Возможность допуска этих лопастей к дальнейшей эксплуатации решается совместно с представителем завода-поставщика.

4. Пробоины в обшивке хвостовых отсеков разрешается устранять в том случае, если они отстоят от стенок нервюр и хвостового стрингера на расстоянии не менее 10 *мм*, а также если расстояние между ними и задней стенкой лонжерона составляет не менее 20 *мм*. Разрешается устранять пробоины в обшивке хвостового отсека, если при этом даже имеется местное повреждение сотового заполнителя. Площадь ремонтируемой пробоины должна быть не более 20×20 *мм*, а количество ремонтируемых пробоин на каждом отсеке — не более двух для отсеков № 1—10 и не более одной для остальных отсеков. Пробоины разрешается заделывать путем наклейки дуралюминовой (при ремонте) или

полотняной (временной) заплатки. Перед наклейкой полотняной заплатки подготовить ремонтируемый участок, для чего:

— размыть лакокрасочное покрытие в районе пробоины, как указано в п. 2 раздела «Указания по осмотру» настоящего приложения;

— обрезать ножницами и скруглить рваные края пробоины и острые кромки, края трещин засверлить сверлом диаметром 1,5—2 *мм* (края трещин не

Рис. 230. Типовой ремонт пробоины на обшивке хвостового отсека лопасти несущего винта наложением полотняной заплаты:

1—пробоина, *2*—заплата из полотна АСТ-100

должны доходить до задней стенки лонжерона на 20 *мм*. В противном случае заменить отсек);

— в случае попадания влаги через пробоину внутрь отсека необходимо просушить отсек теплым воздухом (50—60° С) от аэродромного подогревателя.

Ремонт (временный) пробоины с применением полотняной заплатки (рис. 230) производить в следующей последовательности:

— вырезать из полотна АСТ-100 круглую зубчатую заплатку, перекрывающую края поврежденного места по 25—30 *мм*, нанести кистью клей АК 20 на заплатку и края обшивки; наклеить заплатку и протереть ее тампоном;

— просушить при температуре 12—35° С в течение 3—4 *час*, загрунтовать грунтом АГ-3а, просушить и окрасить отремонтированное место двумя слоями эмали ХВ-16.

В дальнейшем в эксплуатации следить за состоянием заделки пробоины и проверять состояние приклейки заплатки при послеполетном осмотре. При необходимости взамен ранее наклеенных разрешается на старые места неоднократно наклеивать новые заплатки. Временные полотняные заплатки подлежат замене металлическими при выполнении ремонтных работ.

5. Нарушение склейки обшивки хвостовых отсеков с сотовым заполнением на площади более 350 *см*^{2} (на каждой стороне отсека) или нарушение склейки обшивки с лонжероном, выходящее на торцы отсеков, на площади более 20 *см*^{2} одновременно более чем на отсеках на одной лопасти не допускается. В этом случае лопасть с вертолета снять для ремонта силами завода—изготовителя лопастей.

Указания по ремонту противообледенительной системы лопастей

1. Во всех случаях ремонта нагревательной накладки лопасти операцию обезжиривания производить тампоном, смоченным бензином «Галоша» и затем отжатым. После обезжиривания дать выдержку в течение 15 *мин* при температуре 15—30° С.

2. При появлении местных повреждений резины нагревательной накладки с оголением стеклоткани площадью до 20 *см*^{2} ремонт производить в следующей последовательности:

— очистить лопасть от загрязнения и пыли;

— подрезать ножом 6741/0013 резину по периметру дефектного участка, не повреждая стеклоткани;

— зачистить шкуркой резину по периметру дефекта шириной 10—20 *мм*;

— обезжирить ремонтируемый участок и зачищенную часть резины;

— нанести тонкий слой клея К-153 (клей К-153 без цемента) на ремонтируемый участок с заходом на зачищенные участки резины. Сушить подслой клея К-153 в течение не менее 4 *час* при температуре +15÷ +30° С. Попадание клея К-153 на лонжерон не допускается;

— нанести шпательный герметик У-30МЭС-5 на ремонтируемый участок с небольшим превышением над контуром лонжерона. Дать выдержку при температуре +15÷ +30° С в течение 24 *час*.

Примечание. Способ приготовления герметика (шпательного) описан в п. 26.1 гл. VI;

— подрезать острым ножом неровности герметика и зачистить эти места шкуркой;

— проверить отремонтированные места ремонта и убедиться в отсутствии непроклея.

3. При появлении местных повреждений (вырыв, сквозной износ) резины на площади более 20 *см*^{2} ремонт производить в следующей последовательности;

— очистить лопасть от грязи и пыли;

— вырезать изношенный участок по всей ширине резины специальным ножом, не повреждая нагревательной накладки и лонжерона;

— зачистить остатки резины, протереть лонжерон сухой чистой салфеткой для удаления стружки клея;

— подрезать резину с учетом перекрытия по 20—25 *мм* на сторону;

— произвести двукратное обезжиривание резины и нагревательной накладки путем притирки тампоном, смоченным в бензине «Галоша» и отжатым, с последующей выдержкой в течение 15 *мин* при температуре +15÷ +30° С после каждого обезжиривания; наклеить на лонжерон с обеих сторон ленту ПХЛ-20 по длине ремонтируемого участка (во избежание попадания клея на лонжерон);

— нанести тонкий слой клея К-153 (клей без цемента) на склеиваемую поверхность резины и нагревательной накладки. Расход клея К-153 должен быть 200—250 *г*/*м*^{2};

— уложить резину на нагревательную накладку и плотно прикатать ее руками к накладке, не оставляя пузырей под резиной;

— проложить поверх резины фторопласт (целлофан или полиэтилен) (рис. 231), проложить губчатую резину толщиной 10 *мм* и закрепить ее с помощью амортизатора;

— выдержать при температуре +30° С в течение 24 *час*;

— освободить лопасть и снять фторопласт (целлофан или полиэтилен);

— разметить и аккуратно обрезать резину по произведенной разметке, не повреждая лонжерона;

— снять ленты ПХЛ-20 с лонжерона;

— зачистить с помощью ножа и шкурки зернистостью 15—25 потеки клея на лонжероне и резине, не допуская царапин, рисок, забоин;

— проверить, нет ли непроклеенных участков в отремонтированном месте.

Примечание. Имеющиеся непроклеи и вздутия диаметром не более 10 *мм* необходимо устранить.

4. Если обнаружены участки с отклеенными от резиновой накладки лепестками оковок, этот дефект устранять в следующем порядке:

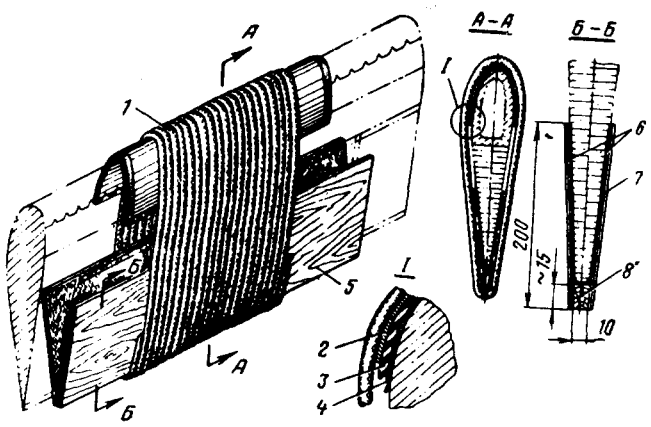


Рис. 231. Типовая схема приклейки оковки и противоабразивной резиновой накладки:

1—амортизационный шнур ∅ 10 *мм*; *2*—стальной лист 20Л0,3—0,5; *3*—губчатая резина Л10; *4*—целлофан; *5*—предохранительный кожух; *6*—плоскости фанеры, оклеенные байкой; *7*—фанера ЛЗ; *8*—деревянный брусок

— осторожно ножом приподнять лепесток оковки в месте ремонта и обезжирить ремонтируемый участок и склеиваемые поверхности лепестка и резины;

— шпателем нанести клей К-153 в ремонтируемое место под лепесток оковки до выхода избытка клея из-под оковки;

— удалить избыток клея тампоном;

— на ремонтируемое место наложить фторопласт (целлофан или полиэтилен), губчатую резину, прижимную пластину и стянуть их стяжками, предварительно наложив на хвостовой отсек байку, бобышку, фанеру и предохранительный щиток (рис. 232). Предохранительный щиток *3* изготавливать из стали или дуралюмина толщиной 0,3—0,5 *мм*.

Примечание. Нанесение клея К-153 и запрессовка должны быть произведены в течение не более 60 *мин* с момента приготовления клея;

— дать выдержку при температуре 15—30° С в течение 24 *час*;

— выпрессовать ремонтируемое место, снять приспособление;

— осторожно с помощью ножа, напильника и шкурки зернистостью 18—25 зачистить потеки клея, не повреждая оковку, резину и лонжерон.

5. Частичное отслоение резины от нагревательной накладки или вздутие ее устранять в следующем порядке:

— обезжирить поверхность резины в месте вздутия или отслоения;

— сделать проколы резины в районе ремонтируемого участка с двух сторон, а если ремонтируемый участок большого размера, то в нескольких местах иглой от медицинского шприца для лучшего выхода воздуха, не повреждая слой стеклоткани, находящийся под резиной;

— подпустить клей К-153 в ремонтируемое место с помощью шприца до выхода избытка клея из-под резины через другие отверстия;

— удалить избыток клея К-153 тампоном, смоченным бензином «Галоша», и просушить при температуре 15—30° С в течение 3—5 *мин*;

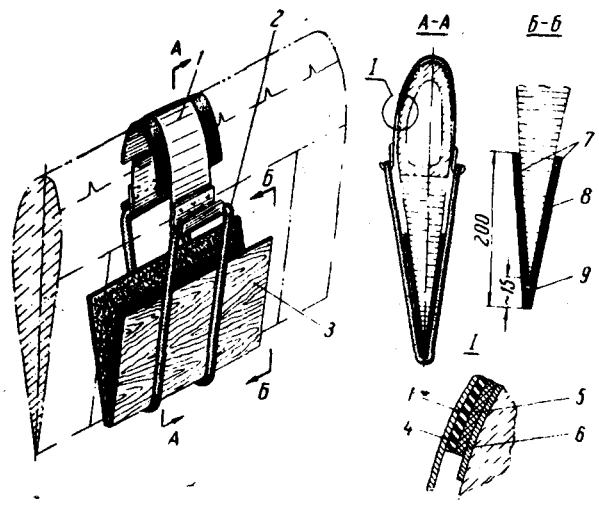


Рис. 232. Типовая запрессовка после приклейки лепестков оковок к резиновой накладке:

1—хомут; *2*—амортизатор; *3*—предохранительный щиток; *4*—резиновая прокладка; *5*—целлофан; *6*—оковка; *7*—байка; *8*—фанера; *9*—бобышка

— наложить на ремонтируемое место фторопласт (целлофан или полиэтилен), губчатую резину, хомут и стянуть их амортизатором, предварительно наложив на хвостовой отсек байку, бобышку, фанеру и предохранительный щиток (см. рис. 231).

Примечание. Нанесение клея К-153 и запрессовка должны быть произведены в течение не более 60 *мин* с момента приготовления клея;

— выдержать при температуре 15—30° С в течение 24 *час*;

— выпрессовать ремонтируемое место и зачистить излишки клея заподлицо с резиной и зачистить шкуркой зернистостью 10—25;

— проверить визуально, прощупыванием или простукиванием, нет ли на отремонтированном участке непроклеенных мест.

6. При износе оковок 8АТ-2710-213 необходимо произвести полную или частичную замену их в следующем порядке:

— с помощью ножа и плоскогубцев снять изношенную оковку.

Примечание. Если при снятии оковки в отдельных местах оказалась нарушенной резиновая накладка на площади свыше 30 *см*^{2}, то в этом случае необходимо наклеить заплатки (резина НО-68-1Л0.5, травленная в серной кислоте с двух сторон) по методике, изложенной в п. 5;

— зачистить старый клей К-153 на резине. Зачистку производить напильником, обернутым шкуркой зернистостью 18—25. Зачистку клея К-153 произво-

дить осторожно, не повреждая резину и верхний слой стеклоткани;

— обезжирить ремонтируемый участок тампоном, смоченным в бензине «Галоша» и отжатым, затем просушить 10—15 *мин*;

— нанести тонкий слой клея К-153 на оголенную поверхность накладки и сушить в течение не менее 4 *час* при температуре +15÷ +30° С. Нанести шпательный герметик У-30мэс-5 на ремонтируемый участок заподлицо с поверхностью резиновой накладки;

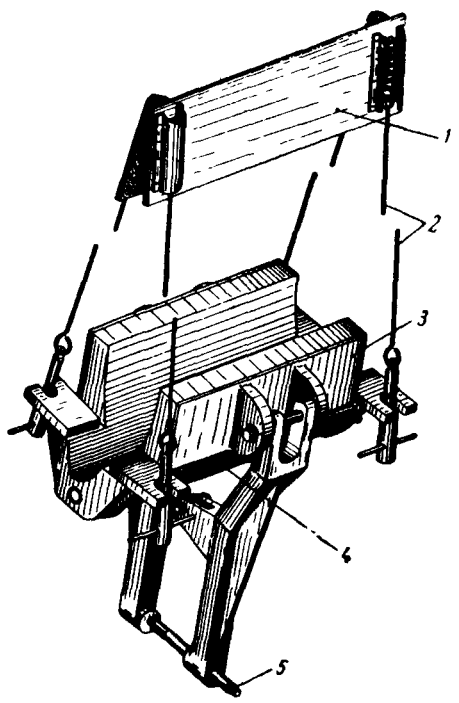


Рис. 233. Приспособление 6354-80/0514 для запрессовки оковок и нагревательных накладок:

1—предохранительный кожух; *2*—стяжки; *3*—прижим; *4*—ложемент; *5*—стяжной болт

— выдержать при температуре +15÷ +30° С в течение 24 *час*;

— зачистить герметик заподлицо с резиной.

Зачистку производить острым ножом, напильником или шкуркой (для удобства шкурку навернуть на напильник);

— обезжирить внутреннюю поверхность оковки с предварительно нанесенным подслоем клея ВК-3 и наружную поверхность лобика подготовленной лопасти тампоном, смоченным бензином «Галоша» и отжатым. Дать выдержку в течение 15 *мин* при температуре +15÷ +30° С.

Примечание. В случае отсутствия оковок с нанесенным подслоем клея ВК-3 нанесение клея производить в следующем порядке:

1. Произвести двукратное обезжиривание склеиваемой поверхности оковки чистым тампоном, смоченным в бензине «Галоша» с последующей выдержкой в течение 15 *мин* при температуре +15÷ +30° С после каждого обезжиривания.

2. Нанести подслой жидкого клея ВК-3 в два слоя на внутреннюю поверхность оковки. С наружной стороны потеки клея удалить тампоном, смоченным в бензине «Галоша» и отжатым. После нанесения каждого слоя дать выдержку 30 *мин*.

3. Поместить оковки в термошкаф и прогреть в течение 75 *мин* при температуре +160±5° С.

4. Вынуть оковку из термошкафа и охладить;

— нанести кистью тонкий слой клея К-153 (клей приготовляется без цемента) на внутреннюю поверхность оковки. Установить оковку на лопасть. Снять оковку и растереть клей на поверхности лопасти и на поверхности оковки. Расход клея 150 *г/см*^{2};

— установить оковку в нахлест с соседними оковками (3 *мм*);

— приложить на оковку фторопластовую или полиэтиленовую пленку, губчатую резину толщиной

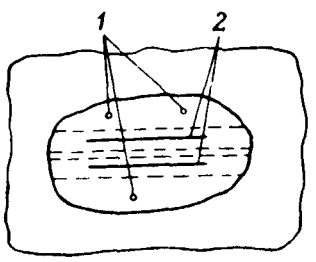


Рис. 234. Способ подготовки стеклопластика для нанесения клея К-153 в местах расслоения:

1—проколы; *2*—надрезы

5,5 *мм*, цулагу (стальной лист толщиной 0,3 *мм*) и на весь пакет установить приспособление (рис. 233), обеспечивающее давление 1,5—2 *кГ/см*^{2} и нагрев в зоне склейки до температуры +80÷ +100° С;

— выдержать лопасть при температуре +80÷ +100° С в течение 2—3 *час*;

— выпрессовать лопасть и произвести зачистку потеков клея с помощью напильника и шкурки;

— проверить сопротивление изоляции.

7. При наличии местного расслоения поверхностных слоев стеклоткани (первые 3 слоя, считая от наружной поверхности) площадью от 10 до 150 *см*^{2} ремонт производить в следующем порядке:

— очистить лопасть от загрязнений и пыли;

— в местах выявления вышеперечисленных дефектов с нагревательной накладки срезать резину НО-68-1;

— зачистить верхний слой стеклопластика до нагревательного элемента;

— надрезать стеклопластик в месте, где имеется расслоение, сделать проколы и подрезы для выхода воздуха. Стеклопластик подрезать в зазорах между полосами нагревательного элемента, не повреждая при этом элемент;

— пропустить в надрезы клей К-153 (рис. 234). Наклеить полимеризованную стеклоткань, пропитанную клеем БФ-2. Размер стеклоткани должен быть на 5—8 *мм* по контуру больше зачищенного места.

Примечание. Разрешается устранять непроклей нагревательной накладки путем зачистки верхнего слоя стеклопластика до нагревательного элемента с двух сторон (рис. 235) с последующей зашприцовкой клея К-153 с помощью шприца;

— удалить избыток клея К-153 с ремонтируемого участка салфеткой или тампоном, смоченным в бензине «Галоша» и отжатым;

— на ремонтируемое место наложить фторопласт (целлофан) и резину толщиной 2 *мм*;

— собранный пакет прижать к лонжерону приспособлением (см рис. 233);

— выдержать лопасть при температуре +15÷ +30° С в течение 24 *час*;

— выпрессовать лопасть и зачистить потеки клея;

— произвести ремонт участка со срезанной резиной в соответствии с указаниями, изложенными выше;

— проверить, нет ли непроклеенных участков в нагревательной накладке;

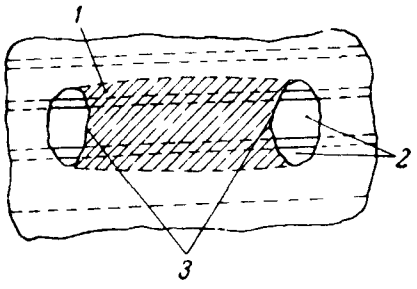


Рис. 235. Метод зачистки верхнего слоя резины и одного слоя стеклоткани:

1 —ремонтируемый участок, *2*—нагревательные ленты, *3* места со снятой резиной и снятым одним слоем стеклоткани

— проверить омическое сопротивление и сопротивление изоляции

8 Если обнаружены отдельные непроклеенные участки между пакетом нагревательной накладки и лонжероном с выходом на кромку накладки площадью до 200 *см*^{2}, ремонт производить в следующем порядке,

— очистить лопасть от загрязнения и пыли,

наклеить на лонжероч по краю накладки ленту ПХЛ-20 на длине ремонтируемого участка (во избежание попадания клея К-153 на лонжерон);

— приподнять отклеившийся участок накладки от лонжерона текстолитовым (или деревянным) клинышком на 3—5 *мм*;

— обезжирить оклеиваемые поверхности марлей, навернутой в несколько слоев на тонкий текстолитовый (или деревянный) щуп, смоченной в бензине «Галоша» и отжатой, после чего просушить в течение 25—30 *мин* при температуре + 15÷ +30° С;

— подпустить клей К-153 в образовавшуюся щель текстолитовым (или деревянным) щупом. Вынуть клинышек;

— удалить избыток клея тампоном, смоченным в бензине «Галоша» и отжатым;

— проложить по месту ремонта фторопласт (или целлофан), резину толщиной 2 *мм*, цулагу и весь пакет прижать к лонжерону приспособлением (см. рис. 233);

— выдержать в течение 24 *час* при температуре +15÷ +30° С;

— выпрессовать лопасть, снять резину, фторопласт и зачистить излишки клея;

— снять ленту ПХЛ-20,

— убедиться в отсутствии непроклея после ремонта.

9 Если обнаружено повреждение резины в месте склейки с первым (наружным) слоем стеклоткани при оголении нагревательного элемента и если ленты нагревательного элемента не имеют повреждений (забоин, повреждения кромок, рисок, следов абразивного износа и др.), ремонт производить в следующем порядке;

— очистить лопасти от загрязнений и пыли;

— проверить омическое сопротивление оголенной секции и сопротивление изоляции на лонжерон и оковку;

— осторожно подрезать кромки резиновой накладки и поврежденного слоя стеклоткани по периметру поврежденного участка, не повреждая лент нагревательного элемента и пакета стеклопластиковой накладки;

— зачистить шкуркой резину по периметру дефекта (шириной 10—20 *мм*),

— вырезать по контуру ремонтируемого участка стеклоткань (пропитанную с одной стороны клеем БФ-2 и полимеризованную при температуре +150÷ +160° С в течение 2÷3 *час*) так, чтобы поверхность с нанесенным клеем прилегала к поверхности склейки, и резину НО-68-1 толщиной 0,5 *мм* (травленую с одной стороны) так, чтобы травленая сторона прилегала к поверхности склейки;

— обезжирить ремонтируемый участок, зачищенную шкуркой часть резиновой накладки, вырезанные заплатки из стеклоткани и резины тампоном, смоченным бензином «Галоша» и отжатым, и дать выдержку при температуре +15÷ +30° С в течение 15 *мин*,

— нанести тонкий слой клея К-153 (без цемента) на склеиваемые поверхности на ремонтируемый участок — накладки с захо дом (на зачищенную часть резины), заплатку стеклоткани (с двух сторон) и заплатку из резины:

— уложить заплатки на ремонтируемый участок и прикатать, не оставляя вздутий под резиной,

— наложить фторопласт (или целлофан), резину толщиной 2 *мм*, цулагу и весь пакет прижать к лонжерону приспособлением (см рис 233);

— дать выдержку в течение 24 *час* при температуре +15÷ +30° С;

— выпрессовать лопасть, снять резину, фторопласт и зачистить излишки клея,

— убедиться в отсутствии непроклея после ремонта;

— проверить сопротивление изоляции и работоспособность противообледенительной системы.

10 Более трудоемкие случаи ремонта лопастей изложены в руководстве по ремонту вертолета

Приготовление клея К-153

Клей К-153 приготовлять на месте потребления при температуре +15÷ +30° С путем смешения компонентов в следующих соотношениях:

компаунд К-153 (СТУ30-14-161-64)	85 вес ч
отвердитель (СТУ30 14 161 64)	15 вес ч

Отвердитель ввести в компаунд К-153 и перемешивать в течение 10 *мин* до получения однородной

массы. Полученный клей хранить при температуре +15÷ +30° С в течение срока его годности, т. е. 40—60 *мин* (в зависимости от окружающей среды); за этот срок весь изготовленный клей должен быть использован и должна быть произведена запрессовка склеиваемых поверхностей деталей. По истечении срока годности клей к использованию не допускается.

Работы с клеем производить в резиновых перчатках, в нарукавниках и фартуке. При попадании клея на руки удалить его тампоном, смоченным ацетоном, затем немедленно вымыть руки теплой водой с мылом.

Примечание. Для ремонта лопастей хвостового винта клей ВК-153 приготавливается в следующих соотношениях.

— компаунд К-153 (СТУ30-14161—64) . . .	85 вес. ч.
— отвердитель ПЭПА (СТУ30-14161—64) . .	10—12 вес. ч.
— портланд-цемент марки 400 ГОСТ 10173—62 (срок его годности такой же, что и у клея К-153 без цемента)	85 вес. ч.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

ОБОЗНАЧЕНИЕ МОДИФИКАЦИЙ ЛОПАСТЕЙ НЕСУЩЕГО ВИНТА И ИХ ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Модификация	Основные конструктивные и производственные отличия	Эксплуатационные особенности
МЭ	Лопасти цельнометаллической конструкции с электрической противообледенительной системой, с визуальной сигнализацией о повреждении лонжерона. Лонжерон изготовлен из сплава АВТ-1, имеет два перехода Комплект лопастей выпущен с № 0101 по 0707 с ресурсом 700 *час*	При предварительной установке корпусов осевых шарниров втулки несущего винта ручка «Шаг—Газ» должна находиться в нижнем положении, а закрылки отогнуты на 2° вниз от нижней поверхности по угломеру 8АТ-9939-00. При устранении несоконусности угол отгиба отдельно взятых закрылков допускается от 1° вверх и до 5° вниз, при этом средний угол закрылков всех пяти лопастей должен быть в пределах от 0° до 4° вниз. Накачка воздуха в лонжерон лопасти разрешается до давления не более 0,8 *ати*, а при эксплуатации вертолета в условиях повышенных температур (более +40°) возможно увеличение давления воздуха в лонжероне до 0,9 *ати* вследствие нагрева лопастей прямыми лучами солнца. При температуре наружного воздуха ниже —40° С рабочее давление в лонжеронах лопастей должно выдерживаться не ниже 0,25 *ати*. В этом случае в конце каждого летнего дня необходимо производить проверку давления воздуха в лонжеронах манометром. Расстояние от конца лопасти до хвостовой балки на стоянке — не менее 0,45 *м*
УМЭ	Для уменьшения напряжений в лонжероне и увеличения ресурса введен дополнительный (третий) переход на лонжеронах лопастей 8АТ-2710-00. Комплекты лопастей выпущены с № 0807 по 0609 с ресурсом 700 *час*	Те же, что и для лопастей модификации ММЭ. При этом редукторным рамам с № 0103, эксплуатирующимся с лопастями несущего винта модификации УМЭ, устанавливается гарантийный ресурс 750 *час*, а технический ресурс 1000 *час*. Расстояние от конца лопасти до хвостовой балки (на стоянке) — не менее 0,5 *м*
СМЭ	Те же, что и для лопастей модификации УМЭ, кроме этого введена дополнительная утолщенная до 13 *мм* ступенька на щеках наконечника в районе первых болтов крепления с лонжероном. Комплекты лопастей выпущены с № 0709 по 0527 с ресурсом 1500 *час*	Те же, что для лопастей модификации УМЭ
ЛМЭ	Те же, что и для лопастей модификации СМЭ, кроме этого введен наклеп носка лонжерона. Комплекты лопастей выпущены с № 0627 с ресурсом 1500 *час*	Те же, что для лопастей модификации СМЭ

УКАЗАНИЯ ПО ОСМОТРУ И РЕМОНТУ ЛОПАСТЕЙ ХВОСТОВОГО ВИНТА В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по осмотру

1. При осмотре лопастей обращать особое внимание на состояние всей поверхности лонжерона. При необходимости осмотр производить с помощью лупы семикратного увеличения, предварительно удалив с поверхности грязь

2. Состояние лакокрасочного покрытия лопастей определять только визуально, а состояние приклейки обшивки — простукиванием по методике, изложенной в приложении 3.

Запрещается удалять лед, масляные пятна и краску металлическими скребками, щетками, а также промывать лопасти разного рода растворителями или смывками.

3. Масляные пятна удалять чистой салфеткой, слегка смоченной неэтилированным бензином Б-70 или бензином «Галоша» с последующей протиркой сухой чистой салфеткой.

4. Участок шириной 30 *мм* от хвостового стрингера проверке простукиванием не подлежит.

Ремонт лопастей

1. Установить лопасть на козелки и очистить ее от загрязнений и пыли.

2. При наличии на лопасти отклеев, выходящих на край, в этом месте аккуратно, с помощью дуралюминовой стамески очистить краску и клей К-153 с лонжерона.

Примечание. При снятии краски и клея К-153 на лонжероне не допускается нарушение анодной пленки, а также наличие рисок и царапин.

3. Для предупреждения попадания клея К-153 на лонжерон необходимо наклеить на лонжерон по краю накладки ленту ПХЛ-20 на длине ремонтируемого участка

4. Приподнять отклеивающийся участок накладки от лонжерона текстолитовыми или деревянными клиньями на 3—5 *мм*.

5. При наличии на лопастях отклеев, не выходящих на край, необходимо:

— счистить краску и клей К-153 с лонжерона у края накладки с помощью дуралюминовой стамески;

— подорвать с помощью указанной стамески и деревянного молоточка накладку с края на 5 *мм* и затем с помощью текстолитовых или деревянных клиньев подорвать накладку дальше, до соединения с имеющимся отклеем.

При подрыве накладки с края (в целях предохранения электронагревательных элементов от повреждения) необходимо расширить зону подрыва до величины не менее 100 *мм*.

6. Зачистить оставшийся клей с нагревательной накладки шкуркой, наклеенной на деревянную пластинку с одной стороны, и продуть ремонтируемый участок воздухом.

7. При обнаружении местного расклея между первым слоем стеклоткани и нагревательным элементом необходимо:

— в местах обнаружения дефекта срезать резину НО-68-1 с помощью ножа;

— прорезать один верхний слой стеклоткани вдоль в зазоре между полосами нагревателя элемента, не повреждая при этом элемент;

— установить лопасть в вертикальное положение хвостовым отсеком вверх;

— залить клей К-153 с цементом в образовавшуюся щель между лонжероном и накладкой, заправить его по всей поверхности текстолитовым или деревянным шпателем (расход клея 150—200 *г/м²*);

Примечание. При заливке клея в щель между верхним слоем стеклоткани и нагревательным элементом клей следует заправлять в щель через подрез стеклоткани. Лопасть при этом должна быть в горизонтальном положении;

— удалить избыток клея с ремонтируемого участка салфеткой или тампоном, смоченным в бензине «Галоша»;

— обмотать место ремонта пленкой из фторопласта толщиной от 0,1 до 1 *мм*, проложить губчатую резину толщиной 3 *мм*, подложить деревянные прижимные рейки и стальную цулагу толщиной 0,5 *мм* на хвостовой стрингер, а затем запрессовать с помощью амортизационного шнура ϕ 6 *мм*, как указано на типовой схеме (см. рис. 231);

— дать выдержку в запрессованном виде в течение 24 *час*;

— снять амортизационный шнур, прижимные рейки, резину и фторопластовую пленку;

— зачистить подтеки клея К-153 с помощью наждачной бумаги;

— в случае образования ступеньки у края накладки с лонжероном нанести с помощью шпателя шпаклевку, приготовленную из клея К-153 и 2% пудры из резины НО-68. (резиновую пудру готовить из резины НО 68 с помощью напильника);

— нанести шпателем на участок удаленной резины шпаклевку из клея К-153 с резиновой пудрой;

— после выдержки при нормальной температуре в течение 24 *час* зачистить отремонтируемое место;

— удалить пыль от клея К-153 тампоном, смоченным в бензине и отжатым;

— осмотреть и простучать молоточком места ремонта и убедиться в отсутствии непроклея;

— восстановить лакокрасочное покрытие, для чего: нанести один слой грунта АГ-3А и просушить до полного высыхания. На грунт нанести слой эмали ХВ-16 черного цвета и дать выдержку до полного высыхания.

Примечания 1. При температуре воздуха ниже +15° С лопасть должна быть выдержана не менее 16—20 *час*, до момента подпускания клея К-153 в ремонтируемые места

2. С момента производства клеевых работ до установки лопастей на вертолет лопасти должны быть выдержаны при нормальной температуре в течение 72 *час*

8. После ремонта установить хвостовой винт на вертолет и проверить работоспособность противообледенительной системы.

ЗАМЕНА ДИАФРАГМЫ ГИДРОАККУМУЛЯТОРА

1. Промыть внутреннюю полость гидроаккумулятора бензином Б-70.

2. В горловину корпуса гидроаккумулятора вложить стальное технологическое кольцо *6* (рис. 236) из чемодана специнструмента 8АТ-9102-00, установить крышку *3* со штифтом *5* и навернуть накидную гайку *4* до упора.

3. Нанести карандашом риски на накидную гайку и горловину строго одну против другой.

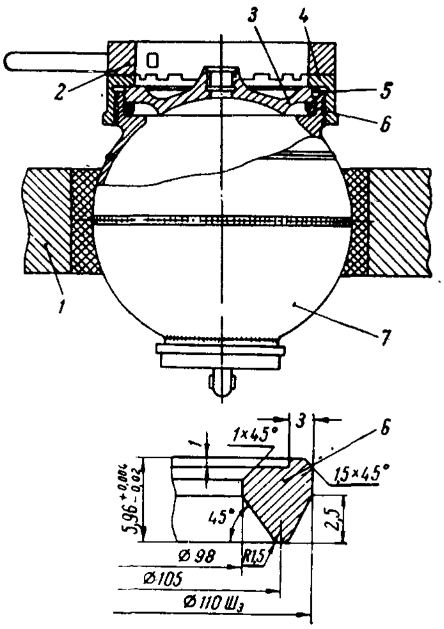


Рис. 236. Сборка гидроаккумулятора:

1—приспособление для сборки; *2*—ключ; *3* — крышка 15-5303-48; *4*—накидная гайка 15-5303-12; *5*—штифт 15-5303-10-4; *6*—технологическое кольцо 8АТ-9102-335; *7*—корпус 15-5303-50

4. Отвернуть накидную гайку *4*, отсчитывая при этом число оборотов по рискам до полного свинчивания, снять крышку *3* со штифтом *5* и технологическое кольцо *6*.

5. Замерить размер *b* бульбы диафрагмы (рис. 237), который должен быть в пределах от 6,8 до 7,1 *мм*.

6. Смазать полость корпуса *7* (см. рис. 236) и диафрагму (см. рис. 237) внутри и снаружи маслом АМГ-10.

7. Вставить диафрагму в корпус гидроаккумулятора, установить крышку *3* (см. рис. 236) и штифт *5*, надеть накидную гайку *4*. Накидную гайку завернуть на то же число оборотов, на которое была завернута гайка при установке технологического кольца *6*, строго до совпадения рисок (для диафрагмы размер *b* равен 7,1 *мм*).

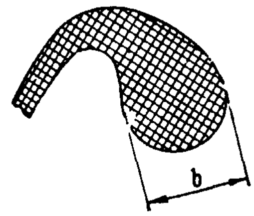


Рис. 237. Бульба диафрагмы гидроаккумулятора:
***b* — фактический размер бульбы**

Если размер *b* бульбы диафрагмы менее чем 7,1 *мм*, то после совпадения рисок накидную гайку довернуть на величину, указанную в следующей таблице:

Фактический размер *b* (рис. 237) бульбы диафрагм	Угол φ доворачивания накидной гайки град	Длина дуги по наружному диаметру накидной гайки (Ø 133 *мм*), соответствующая углу φ *мм*
7,1	0	0
7,0	15	17,5
6,9	30	35
6,8	45	52,5

Примечание. Размеры технологического кольца и затяжки по данным таблицы обеспечивают деформацию размера *b* диафрагмы, равной 16%.

8. Законтрить накидную гайку *4*.

Приложение №15 - Технические требования к грузам, транспортируемым вертолетами на внешней подвеске. Бюл.№8 ... [illegible]
п 2-3
2-13

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Глава I. **Аэродромное обслуживание**	4
1. Буксировка вертолета	4
1.1. Буксировка вертолета по бетонной дорожке, асфальту и твердому грунту за переднюю ногу шасси с помощью жесткого водила	4
1.2. Буксировка вертолета по мягкому грунту тросами за главные ноги шасси	5
1.3. Подсоединение и отсоединение буксировочного троса к главным ногам шасси	5
1.4. Меры предосторожности при буксировке	5
2. Содержание вертолета на аэродроме и посадочных площадках	6
2.1. Общие указания	6
2.2. Швартовка вертолета	6
2.3. Порядок швартовки вертолета	6
2.4. Хранение швартовочного приспособления	6
2.5. Швартовка лопастей несущего винта	6
3. Подъем и опускание вертолета гидроподъемниками	9
3.1. Общие сведения	9
3.2. Подъем вертолета гидроподъемниками	9
3.3. Опускание вертолета	10
3.4. Подъем вертолета для снятия и установки колес шасси	10
4. Зачехление вертолета	10
5. Наземные средства для аэродромного обслуживания	12
Глава II. **Предварительная и послеполетная подготовка**	
1. Предварительная подготовка	13
1.1. Общие сведения	13
1.2. Предварительные работы	13
1.3. Предупредительные мероприятия по обеспечению безопасности при выполнении работ	13
1.4. Проверка наличия топлива в баках	14
1.5 Контроль полной заправки топлива	15
1.6. Проверка уровня масла в масляных баках двигателей	16
1.7. Проверка уровня масла в главном редукторе	16
1.8. Проверка уровня масла в гидробаке основной и дублирующей систем	16
1.9. Проверка уровня масла в промежуточном редукторе	17
1.10. Проверка уровня масла в хвостовом редукторе	17
1.11. Проверка наличия масла в осевых шарнирах втулки хвостового винта	18
1.12. Проверка уровня масла в компенсационном бачке гидродемпферов втулки несущего винта	18
1.13. Проверка количества слитого топлива из дренажного бачка	19
1.14. Контрольный осмотр	19
1.15. Заключительные работы	20
2. Дополнительные работы при предварительной подготовке	32
2.1. Общие положения	32
2.2. Дополнительные работы	32
3. Послеполетная подготовка	32
3.1. Общие положения	35
3.2. Предварительные работы	35
3.3. Послеполетный осмотр вертолета	36
3.4. Заключительные работы	36
Глава III. **Предполетная подготовка**	37
1. Общие положения	38
2. Предварительные работы	38
3. Предполетный осмотр	38
4. Проверка систем вертолета до опробования двигателей	38
4.1. Проверка работоспособности системы внешней подвески	43
4.2. Проверка сигнализации противопожарной системы вертолета	43
4.3. Проверка работоспособности лебедки бортовой стрелы	43
4.4. Проверка противообледенительной системы	46
4.5. Проверка работоспособности топливных насосов	46
4.6. Проверка работоспособности обогревателя КО-50	47
4.7. Проверка закрытия пожарных кранов	48
5. Установка съемного оборудования	48
5.1. Установка санитарного оборудования для перевозки больных в транспортном вертолете	48
5.2. Установка санитарного оборудования для перевозки больных в пассажирском вертолете	48
5.3. Установка шланга для выхлопных газов при перевозке автомашины	51
6. Проверка работы двигателей и систем и осмотр вертолета после опробования двигателей	51
6.1. Подготовка к запуску двигателей	51
6.2. Общие указания по запуску двигателей	51
6.3. Запуск двигателей	55
6.4. Прогрев силовой установки	56
6.5. Проверка органов управления и гидросистемы	61
6.6. Проверка работоспособности автопилота	61
6.7. Общие указания к опробованию двигателей на режимах	63
6.8. Эксплуатационные ограничения работы двигателей	65
6.9. Поочередное опробование двигателей на режимах	66
6.10. Совместное управление двумя двигателями	66
6.11. Останов двигателей	67
6.12. Осмотр вертолета после опробования двигателей	69
6.13. Заключительные работы	70
7. Подготовка к повторному полету	70
7.1. Общие положения	70
7.2. Стартовый осмотр вертолета	70
8. Сокращенный осмотр	70
8.1. Общие положения	71
8.2. Предварительные работы	71
8.3. Сокращенный осмотр вертолета	71
8.4. Заключительные работы	72

Стр.

Глава IV. **Особенности эксплуатации вертолета в различных климатических условиях** 73
1. Подготовка вертолета к зимней эксплуатации . . 73
1.1. По вертолету 73
1.2. По фюзеляжу 73
1.3. По втулкам несущего и хвостового винтов . 73
1.4. По вентиляторной установке 74
1.5. По шасси 74
1.6. По управлению вертолета 74
1.7. По воздушной системе 74
1.8. По системе отопления и вентиляции 74
2. Особенности технического обслуживания и эксплуатации вертолета в зимних условиях 74
3. Особенности эксплуатации вертолета в условиях высоких температур и повышенной влажности . 77
3.1. Подготовка вертолета к летней эксплуатации 77
3.2. Особенности технического обслуживания и эксплуатации вертолета в условиях высоких температур и повышенной влажности . . . 77
3.3. Особенности технического обслуживания вертолета на пыльных и песчаных площадках и аэродромах 78
Глава V. **Заправка систем вертолета** 80
1. Применяемые горюче-смазочные материалы для заправки систем вертолета 80
2. Заправочные емкости систем вертолета . . . 80
3. Заправка вертолета топливом 80
3.1. Подготовка к заправке топливных баков . . 80
3.2. Меры предосторожности при заправке топливом 81
3.3. Время, требуемое для заправки топлива . . 81
3.4. Общие указания по заправке топливных баков 82
3.5. Заправка подвесных и расходного баков . . 83
3.6. Заправка дополнительного, подвесных и расходного баков 83
3.7. Проверка топлива на отсутствие воды . . . 83
3.8. Общие указания по работам, выполняемым после прекращения заправки топливных баков 83
4. Заправка масляных систем двигателей и главного редуктора 83
5. Заправка промежуточного и хвостового редукторов 84
6. Заправка гидросистемы 84
7. Зарядка бортовых баллонов сжатым воздухом . 84
8. Зарядка гидроаккумуляторов 85
9. Дозарядка азотом амортизационных стоек шасси 86
9.1. Дозарядка амортизационной стойки передней ноги шасси 86
9.2. Дозарядка амортизационных стоек главных ног шасси 86
10. Дозаливка маслом АМГ-10 амортизационных стоек шасси 86
10.1. Дозаливка маслом АМГ-10 амортизационной стойки передней ноги шасси 86
10.2. Дозаливка маслом АМГ-10 амортизационных стоек главных ног шасси 87
10.3. Дозаливка маслом АМГ-10 амортизатора хвостовой опоры 87
11. Замена масла АМГ-10 в амортизационных стойках шасси и хвостовой опоры 87
11.1. Замена масла АМГ-10 в амортизационных стойках главных ног шасси 87
11.2. Замена масла АМГ-10 в амортизационной стойке передней ноги шасси 88
11.3. Замена масла АМГ-10 в амортизаторе хвостовой опоры 88
12. Зарядка шин колес шасси 89
13. Заливка масла в осевой шарнир втулки хвостового винта 89
14. Слив топлива, масла и разрядка воздушной системы 91
14.1. Слив топлива 91
14.2. Слив масла из маслосистем двигателей через блок сливных кранов 91
14.3. Слив масла из нижнего масляного агрегата двигателя с помощью шланга 8АТ-9901-5100 92
14.4. Слив масла из маслосистемы главного редуктора 93
14.5. Слив масла из промежуточного и хвостового редукторов 93
14.6. Слив масла АМГ-10 из гидросистемы . . . 93
14.7. Разрядка воздушной системы 93
14.8. Слив масла из осевого шарнира втулки хвостового винта 93

Глава VI. **Техническое обслуживание вертолета и уход за ним** 94
1. Эксплуатационные люки вертолета 94
2. Уход за фюзеляжем и капотами двигательного и редукторного отсеков 94
2.1. Общие указания 94
2.2. Проверка аварийного сброса левого и правого блистеров кабины летчиков 96
2.3. Проверка аварийного сброса сдвижной двери фюзеляжа 96
2.4. Проверка аварийного сброса крышки люка грузовой створки 97
2.5. Уход за кабинами фюзеляжа 97
2.6. Восстановление герметизации фюзеляжа . . 97
2.7. Уход за дверьми и замками дверей и люков . 98
2.8. Ремонт небольших повреждений и трещин обшивки 98
2.9. Ремонт замков ДЗУС 98
2.10. Ремонт остекления фюзеляжа 99
2.11. Снятие концевой балки 99
2.12. Установка концевой балки 100
2.13. Снятие хвостовой балки 101
2.14. Установка хвостовой балки 101
2.15. Снятие стабилизатора 102
2.16. Установка стабилизатора 102
2.17. Снятие створок грузового люка 103
2.18. Установка створок грузового люка 103
2.19. Снятие обогреваемого стекла в кабине летчиков 103
2.20. Установка обогреваемого стекла в кабине летчиков 103
2.21. Снятие необогреваемого стекла в кабине летчиков 104
2.22. Установка необогреваемого стекла в кабине летчиков 104
2.23. Снятие стекол окон пассажирской кабины . 104
2.24. Установка стекол окон пассажирской кабины 104
2.25. Снятие стекол окон грузовой кабины . . . 104
2.26. Установка стекол окон грузовой кабины . . 104
2.27. Снятие створок двигательного отсека капота 105
2.28. Установка створок двигательного отсека капота 105
2.29. Снятие створок вентиляторного отсека капота 105
2.30. Установка створок вентиляторного отсека капота 105
2.31. Снятие створок редукторного отсека капота 105
2.32. Установка створок редукторного отсека капота 106
2.33. Снятие створок концевого отсека капота . 106
2.34. Установка створок концевого отсека капота 106
2.35. Установка шторки слепого полета 106
2.36. Возможные неисправности фюзеляжа и капота, их причины и способы устранения . . 108
3. Уход за лопастями несущего винта 109
3.1. Общие указания 109
3.2. Общие указания по уходу за системой сигнализации повреждения лонжеронов лопастей несущего винта 110
3.3. Снятие лопастей несущего винта 110
3.4. Установка лопастей несущего винта 111
3.5. Установка лопастей несущего винта из другого комплекта 112
3.6. Устранение несоконусности вращения лопастей 112
3.7. Продольная балансировка лопастей 114
3.8. Проверка лопастей несущего винта на флаттер 114
3.9. Возможные неисправности лопастей несущего винта, их причины и способы устранения . 115
4. Уход за втулкой несущего винта 119
4.1. Общее указания 119
4.2. Уход за гидродемпферами втулки несущего винта 119
4.3. Смена упоров втулки несущего винта . . . 120
4.4. Снятие втулки несущего винта с вертолета . 120
4.5. Установка втулки несущего винта 121

Стр.

4.6. Снятие бачка гидродемпферов с втулки несущего винта . . . 123
4.7. Установка бачка гидродемпферов на втулку несущего винта . . . 123
4.8. Возможные неисправности втулки несущего винта, их причины и способы устранения . . 124
5. Уход за автоматом перекоса . . . 124
5.1. Общие указания . . . 124
5.2. Снятие автомата перекоса . . . 125
5.3. Установка автомата перекоса на вертолет . . 125
5.4. Возможные неисправности автомата перекоса, их причины и способы устранения . . . 126
6. Уход за хвостовым винтом . . . 126
6.1. Общие указания . . . 126
6.2. Снятие хвостового винта . . . 127
6.3. Установка хвостового винта . . . 128
6.4. Возможные неисправности хвостового винта, их причины и способы устранения . . . 130
7. Уход за силовой установкой . . . 130
7.1. Общие указания . . . 131
7.2. Снятие двигателя с вертолета . . . 132
7.3. Установка двигателя на вертолет . . . 135
7.4. Возможные неисправности двигателей, их причины и способы устранения . . . 135
8. Уход за топливной системой . . . 135
8.1. Общие указания . . . 137
8.2. Трубопроводы и шланги топливной системы 139
8.3. Снятие расходного бака . . . 139
8.4. Установка расходного бака . . . 139
8.5. Снятие подвесного топливного бака . . . 140
8.6. Установка подвесного топливного бака . . . 140
8.7. Снятие дополнительного топливного бака . . 141
8.8. Установка дополнительного топливного бака 141
8.9. Возможные неисправности топливной системы, их причины и способы устранения . . . 143
9. Эксплуатация и уход за масляными системами двигателей и главного редуктора . . . 143
9.1. Общие указания . . . 144
9.2. Снятие масляных баков двигателей . . . 144
9.3. Установка масляных баков двигателей . . . 145
9.4. Снятие масляных радиаторов . . . 145
9.5. Установка масляных радиаторов . . . 145
9.6. Снятие шлангов масляных систем двигателей и главного редуктора . . . 145
9.7. Установка шлангов масляных систем двигателей и главного редуктора . . . 145
9.8. Возможные неисправности масляных систем двигателей и главного редуктора, их причины и способы устранения . . . 145
9.9. Трубопроводы масляной системы двигателей . 148
9.10. Трубопроводы масляной системы главного редуктора . . . 149
10. Уход за системой воздушного охлаждения . . 149
10.1. Общие указания . . . 149
10.2. Снятие вентилятора . . . 150
10.3. Установка вентилятора . . . 150
10.4. Возможные неисправности системы воздушного охлаждения, их причины и способы устранения . . . 151
11. Уход за противопожарной системой . . . 151
11.1. Общие указания . . . 151
11.2. Возможные неисправности противопожарной системы, их причины и способы устранения 152
11.3. Указания по тушению пожара . . . 152
12. Уход за трансмиссией . . . 153
12.1. Общие указания . . . 153
12.2. Указания по уходу за тормозом несущего винта . . . 154
12.3. Снятие главного редуктора в сборе с редукторной рамой . . . 154
12.4. Установка главного редуктора в сборе с редукторной рамой на вертолет . . . 156
12.5. Снятие главного редуктора с редукторной рамы . . . 157
12.6. Установка главного редуктора на редукторную раму до установки на вертолет . . . 158
12.7. Замена подкосов редукторной рамы . . . 158
12.8. Снятие хвостового редуктора . . . 158
12.9. Установка хвостового редуктора . . . 158
12.10. Снятие промежуточного редуктора . . . 159

Стр.

12.11. Установка промежуточного редуктора . . 159
12.12. Снятие хвостового вала . . . 159
12.13. Установка хвостового вала . . . 159
12.14. Снятие тормоза несущего винта . . . 161
12.15. Установка тормоза несущего винта . . 161
12.16. Возможные неисправности трансмиссии, их причины и способы устранения . . . 162
13. Уход за управлением вертолета . . . 164
13.1. Общие указания . . . 164
13.2. Указания по уходу за ручным управлением . 164
13.3. Указания по уходу за ножным управлением 165
13.4. Указания по уходу за системой управления общим шагом . . . 166
13.5. Указания по уходу за управлением двигателями . . . 166
13.6. Указания по уходу за механизмами загрузки 166
13.7. Указания по уходу за тормозом несущего винта . . . 166
13.8. Снятие тяг продольного, поперечного, ножного управления и управления общим шагом 166
13.9. Установка тяг продольного, поперечного, ножного управления и управления общим шагом . . . 168
13.10. Снятие тросов ножного управления . . 167
13.11. Установка тросов ножного управления . . 168
13.12. Снятие вала объединенного управления «Шаг—Газ» . . . 168
13.13. Установка вала объединенного управления «Шаг—Газ» . . . 168
13.14. Снятие педалей ножного управления . . 169
13.15. Установка педалей ножного управления 169
13.16. Снятие ручек «Шаг—Газ» . . . 169
13.17. Установка ручек «Шаг—Газ» . . . 169
13.18. Снятие колонок ручного управления . . 170
13.19. Установка колонок ручного управления . 170
13.20. Снятие агрегата продольного, поперечного, ножного управления и управления общим шагом . . . 170
13.21. Установка агрегата продольного, поперечного, ножного управления и управления общим шагом . . . 170
13.22. Снятие датчика УШВ-1 . . . 171
13.23. Установка датчика УШВ-1 . . . 171
13.24. Регулирование управления общим шагом . 171
13.25. Регулирование продольного и поперечного управления . . . 173
13.26. Предварительная установка корпусов осевых шарниров . . . 177
13.27. Регулирование управления хвостовым винтом . . . 177
13.28. Регулирование управления двигателями (объединенное управления «Шаг—Газ») . 179
13.29. Регулирование управления тормозом несущего винта . . . 179
13.30. Возможные неисправности системы управления вертолетом, их причины и способы устранения . . . 180
14. Уход за взлетно-посадочными устройствами . . 182
14.1. Общие указания . . . 182
14.2. Снятие главной ноги шасси . . . 183
14.3. Установка главной ноги шасси . . . 183
14.4. Снятие передней ноги шасси . . . 184
14.5. Установка передней ноги шасси . . . 184
14.6. Снятие колеса главной ноги шасси . . . 184
14.7. Осмотр колеса главной ноги шасси, снятого с вертолета . . . 184
14.8. Установка колеса главной ноги шасси . . 186
14.9. Снятие колес передней ноги шасси . . . 186
14.10. Осмотр колес передней ноги шасси, снятых с вертолета . . . 186
14.11. Установка колеса передней ноги шасси . . 186
14.12. Снятие шины с колеса . . . 187
14.13. Установка шины на колесо . . . 187
14.14. Снятие хвостовой опоры . . . 188
14.15. Установка хвостовой опоры . . . 188
14.16. Возможные неисправности взлетно-посадочных устройств, их причины и способы устранения . . . 188
15. Уход за гидросистемой . . . 189
15.1. Общие указания . . . 189

Стр.

15.2. Трубопроводы гидросистемы 193
15.3. Шланги гидросистемы 195
15.4. Снятие гидроаккумуляторов 196
15.5. Установка гидроаккумуляторов 196
15.6. Снятие гидропанели 196
15.7. Установка гидропанели 197
15.8. Установка угольников на насос НШ-39М . . 197
15.9. Снятие гидроусилителей (рулевых агрегатов) КАУ-30Б и РА-60Б с вертолета 197
15.10. Установка гидроусилителей (рулевых агрегатов) КАУ-30Б и РА-60Б на вертолет . . 198
15.11. Возможные неисправности гидравлической системы, их причины и способы устранения 199
16. Уход за бортовой воздушной системой 201
16.1. Указания по уходу за бортовой воздушной системой 201
16.2. Слив конденсата из баллонов бортовой воздушной системы 201
16.3. Трубопроводы бортовой воздушной системы 202
16.4. Возможные неисправности бортовой воздушной системы, их причины и способы устранения 204
17. Эксплуатация системы отопления и вентиляции и уход за ней 205
17.1. Общие сведения 205
17.2. Указания по эксплуатации системы отопления и вентиляции 205
17.3. Запуск обогревателя в автоматическом режиме 205
17.4. Запуск обогревателя в ручном режиме . . 208
17.5. Работа обогревателя в режиме вентиляции кабин вертолета 208
17.6. Работа обогревателя в режиме рециркуляции 208
17.7. Управление заслонками и патрубками . . . 208
17.8. Выключение обогревателя 208
17.9. Снятие обогревателя КО-50 209
17.10. Установка обогревателя КО-50 210
17.11. Возможные неисправности обогревателя, их причины и способы устранения 211
18. Эксплуатация системы кондиционирования воздуха пассажирского вертолета и уход за ней . . 211
18.1. Включение системы 211
18.2. Выключение системы 211
18.3. Указания по уходу за кондиционером . . 211
18.4. Проверка герметичности системы без фреона 212
18.5. Заправка компрессора маслом 212
18.6. Вакуумирование фреоновой системы . . . 212
18.7. Заправка фреоном и проверка герметичности 212
18.8. Слив фреона из системы 213
18.9. Слив масла из компрессора 213
18.10. Меры предосторожности при обслуживании кондиционера 213
18.11. Снятие кондиционера 213
18.12. Подготовительные работы перед установкой кондиционера вместо обогревателя КО-50 . 214
18.13. Установка кондиционера 214
18.14. Возможные неисправности кондиционера, их причины и способы устранения 215
19. Эксплуатация системы внешней подвески грузов и уход за ней 216
19.1. Выпуск фермы внешней подвески 216
19.2. Уборка фермы внешней подвески 216
19.3. Общие указания по подцепке груза 216
19.4. Подцепка груза после посадки на площадку 216
19.5. Подцепка груза на режиме висения 216
19.6. Меры предосторожности при работе с внешней подвеской 217
19.7. Снятие внешней подвески 217
19.8. Установка внешней подвески 217
19.9. Возможные неисправности системы внешней подвески, их причины и способы устранения . 218
20. Указания по эксплуатации бортовой стрелы и уходу за ней 219
20.1. Общие указания 219
20.2. Подготовка бортовой стрелы для подъема грузов 219
20.3. Подъем и опускание грузов 219
20.4. Снятие бортовой стрелы 219
20.5. Установка бортовой стрелы 220
20.6. Возможные неисправности бортовой стрелы, их причины и способы устранения 220
21. Уход за защитными лакокрасочными покрытиями вертолета 221
21.1. Общие указания 221
21.2. Признаки возникновения коррозии 221
21.3. Удаление коррозии на деталях из алюминиевых сплавов 221
21.4. Удаление коррозии на деталях из магниевых сплавов 221
21.5. Удаление коррозии на стальных деталях . 222
21.6. Подготовка лакокрасочных материалов . . 222
21.7. Восстановление наружной окраски вертолета 223
21.8. Восстановление окраски внутри вертолета . 223
21.9. Восстановление лакокрасочного покрытия лопастей несущего винта 224
21.10. Восстановление лакокрасочного покрытия лопастей хвостового винта 224
21.11. Материалы, применяемые при ремонте лакокрасочных покрытий вертолета 225
Глава VII. **Загрузка вертолета** 227
1. Общие сведения 227
2. Подготовка вертолета к погрузке 227
3. Допустимые нагрузки на грузовой пол фюзеляжа и трапы вертолета 227
4. Расчет и проверка центровки вертолета 230
5. Погрузка в вертолет 233
5.1. Погрузка техники и грузов в вертолет . . . 233
5.2. Погрузка десантников в вертолет 234
5.3. Размещение пассажиров и багажа в пассажирском вертолете 234
5.4. Погрузка больных 234
6. Швартовка грузов и техники 235
7. Выгрузка 236
8. Меры предосторожности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ 236
Глава VIII. **Хранение вертолета** 237
1. Указания по хранению вертолета под открытым небом 237
2. Особенности ухода за вертолетом при хранении . 238
3. Хранение агрегатов воздушной системы 238
4. Хранение агрегатов гидросистемы 238
5. Хранение наземного оборудования 238
6. Удаление продуктов коррозии 238
7. Консервация двигателей и главного редуктора . 239
8. Консервация масляной системы 239
9. Консервация агрегатов трансмиссии 239
10. Консервация лопастей несущего винта 239
11. Консервация хвостового винта 239
12. Консервация втулки несущего винта и автомата перекоса 240
13. Консервация гидросистемы 240
14. Консервация посадочных устройств 240
15. Консервация фюзеляжа и управления вертолетом 240
16. Консервация токосъемников несущего и хвостового винтов 240
17. Консервация бортовой системы кондиционера . 240
18. Консервация агрегатов кондиционера в сборе с фермой 241
19. Расконсервация двигателей и главного редуктора 241
20. Расконсервация агрегатов трансмиссии . . . 241
21. Расконсервация втулки несущего винта и автомата перекоса 241
22. Расконсервация лопастей несущего винта . . . 241
23. Расконсервация хвостового винта 241
24. Расконсервация фюзеляжа, управления вертолета и шасси 241
25. Расконсервация токосъемников несущего и хвостового винтов 241
26. Перечень оборудования и приспособлений, применяемых для консервации и расконсервации вертолета 242
27. Материалы, применяемые для консервации . . 242
28. Указания по применению материалов для консервации вертолета 242
Глава IX. **Транспортировка вертолета** 243
1. Подготовительные работы перед расстыковкой вертолета 243
2. Расстыковка вертолета 243

Стр.

3. Консервация вертолета 247
4. Упаковка и погрузка вертолета 248
4.1. Общие сведения 248
4.2. Погрузка и упаковка вертолета в морской контейнер при железнодорожной транспортировке до морского порта 249
4.3. Разгрузка вертолета с железнодорожной платформы в морском порту и переупаковка фюзеляжа в морской контейнер 253
4.4 Погрузка контейнеров с вертолетом на морской транспорт 254
4.5. Погрузка и упаковка вертолета на четырехосную железнодорожную платформу для отправки его только по железной дороге . . . 255
5. Разгрузка и распаковка контейнеров с вертолетом при морской транспортировке 255
5.1. Разгрузка контейнеров для морской транспортировки 255
5.2. Распаковка контейнеров с вертолетом . . . 255
6. Распаковка и разгрузка контейнеров для железнодорожной транспортировки 256
6.1. Распаковка и разгрузка контейнера № 1 . . 256
6.2. Разгрузка и распаковка контейнеров № 2 с хвостовой балкой и лопастями несущего винта 257
7. Сборка вертолета 257
7.1. Предварительные работы 257
7.2. Порядок сборки вертолета 257

Стр.

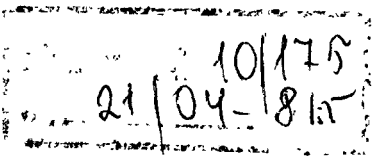
Приложения 258
1. Моменты затяжек гаек и болтов вертолета и применяемый инструмент 258
2. Указания по контролю за состоянием клеевых соединений обшивки лопастей несущего винта при помощи прибора ИАД-2 (ИАД-1) 260
3. Указания по контролю за состоянием клеевых соединений обшивки лопастей несущего и хвостового винтов простукиванием 261
4. Оборудование и инструмент, необходимые для разборки, сборки, погрузки и разгрузки вертолета при его транспортировке в контейнере 262
5. Указания по пользованию тарированными ключами 8АТ-9102-130, 8АТ-9102-80 и 8АТ-9103-10 . . 263
6. Указания ло пользованию тарированным ключом 8АТ-9114-00 264
7. Указания по проверке герметичности систем, заполненных фреоном, галоидным течеискателем . 265
8. Указания по замеру величины износа лопаток первой ступени компрессора на двигателях ТВ2-117А (ТВ2-117), установленных на вертолет . . 265
9. Указания по осмотру и ремонту лопастей несущего винта в процессе эксплуатации 267
10. Обозначение модификаций лопастей несущего винта и их отличительные особенности 273
11. Указания по осмотру и ремонту лопастей хвостового винта в процессе эксплуатации . . . 274
12. Замена диафрагмы гидроаккумулятора . . . 275

Внешторгиздат. Изд. № I36479

т. Юрченко В.Т. г. Минск

"БЮЛЛЕТЕНЬ ВВЕСТИ В ДЕЙСТВИЕ"
КОМАНДИР В/Ч 73855-А

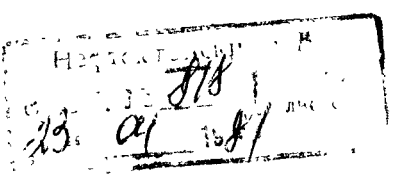
21 февраля 1980 г.



БЮЛЛЕТЕНЬ № 061007172(М1068-Э)

Вертолет Ми-8

По вопросу: Уточнение "Инструкции по технической эксплуатации в части транспортирования вертолета."



В связи с проведенными конструктивными изменениями в "Инструкции по технической эксплуатации"(книга 1, изд.1972г.) главу 1Х и приложение № 4 изложить в следующей редакции:

Г л а в а 1Х

ТРАНСПОРТИРОВКА ВЕРТОЛЕТА

1. Общие сведения

1.1. Вертолеты Ми-8 могут транспортироваться железнодорожным, водным и воздушным траспортом, а также перегоняться лётом.

ПРИМЕЧАНИЕ. Транспортировка воздушным транспортом производится по специальным инструкциям, утвержденным в установленном порядке.

1.2. Перед транспортировкой вертолет (при железнодорожной и морской транспортировке) должен быть расстыкован и упакован в специальные контейнеры.

1.3. При транспортировании вертолета водным транспортом доставка его до морского порта производится на трех четырехосных железнодорожных платформах, упакованными в контейнеры:

- на одной - фюзеляж в расстыкованном виде под колпаком морского контейнера 8АТ-9810-600(без основания);

- на второй - контейнер 8АТ-9810-700-1 со снятыми

агрегатами вертолета и основание морского контейнера 8АТ-9810-640;

- на третьей - контейнер 8АТ-9810-700-2 с одиночным комплектом, съемным и наземным оборудованием.

1.4. В морском порту производится переупаковка фюзеляжа в морской контейнер 8АТ-9810-600.

1.5. При железнодорожной транспортировке вертолет перевозится в расстыкованном виде на двух четырехосных железнодорожных платформах и крытом вагоне:

- на одной платформе - фюзеляж под колпаком контейнера 8АТ-9810-500;

- на второй платформе - контейнер 56-9802-00 со снятыми агрегатами вертолета;

- в крытом вагоне - одиночный комплект, съемное и наземное оборудование вертолета.

2. Подготовительные работы перед расстыковкой вертолета

2.1. Перед расстыковкой вертолета следует произвести:

- внутреннюю консервацию гидроусилителей (см.подраздел 13 главы УШ);

- внутреннюю и наружную консервацию двигателей и главного редуктора в соответствии с указаниями "Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя ТВ2-117А(ТВ2-117) и редуктора ВР-8А(ВР-8)";

- слив топлива из баков вертолета;

- внутреннюю и наружную консервацию топливных насосов ПЦР1-Ш (ЭЦН-40), для чего:

- при закрытых пожарных кранах залить в расходный бак 20-30 л подогретого до температуры 60-80°С трансформаторного масла или масла МК-8 и выдержать в течение 3 минут;

- открыть кран слива топлива из расходного бака, слить масло и дать ему стечь в течение 30 мин. Закрыть

кран. Законсервировать наружную поверхность насоса, не имеющую лакокрасочного покрытия.

2.2. Стравить кислород из кислородных баллонов до остаточного давления 5–10 кг/см^2.

2.3. Стравить воздух из воздушной системы.

2.4. Подготовить площадку для расстыковки вертолета (площадка должна быть ровной) и установить вертолет на площадку, поставив под колеса главных ног шасси с двух сторон упорные колодки.

2.5. Для расстыковки вертолета подготовить оборудование и инструмент, согласно перечня, указанному в приложении № 4.

3. Расстыковка вертолета

3.1. Снять лопасти несущего винта в соответствии с указаниями, изложенными в подразделе "3.3. Снятие лопастей несущего винта" (глва У1). Свободные концы жгутов закрепить к втулке несущего винта, а на штепсельные разъемы установить технологические заглушки 8АТ-9810--192-1 и 8АТ-9810-193-1.

3.2. Снять лопасти и втулку хвостового винта в соответствии с указаниями, изложенными в подразделе "6.2. Снятие хвостового винта" (глава У1). На штепсельные разъемы установить технологические заглушки 8АТ-9810--192-1 и 8АТ-9810-193-1.

3.3. Снять блоки, ферму с держателями, прицелы и съемные узлы шкворневых установок в соответствии с "Инструкцией по технической эксплуатации вертолета Ми-8" и инструкциями по эксплуатации комплектующих изделий.

3.4. Произвести демонта системы отопления и вентиляции, установленной снаружи на правом борту фюзеляжа.

3.4.1. Снять обогреватель КО-50 в соответствии с указаниями подраздела "17.9. Снятие обогревателя КО-50" (глава У1).

3.4.2. Демонтировать в отсеке обогревателя оставшиеся агрегаты, узлы и детали системы: полку со вспомогательными агрегатами, топливную коробку, топливные трубопроводы, распределительный короб с дренажным бачком, короб-патрубок подачи воздуха в кабину летчиков, задний кронштейн крепления обогревателя и топливный насос 748А, противопожарную перегородку капота обогревателя.

3.4.3. Винты крепления крышки капота и воздухозаборника обогревателя ввернуть на место в анкерные гайки фюзеляжа, предварительно смазав их ЦИАТИМ-201.

ПРИМЕЧАНИЕ. На пассажирском вертолете, оборудованном системой кондиционирования воздуха, снятие бортового кондиционера 2411 производить в соответствии с указаниями, изложенными в подразделе "18.11. Снятие кондиционера" (глава У1).

3.5. Снять подвесные топливные баки в соответствии указаниями, изложенными в подразделе "8.3. Снятие подвесного топливного бака" (глава У1

3.6. Демонтировать трубки ПВД гироагрегат ГА-Ш ГА-[illegible], антенный блок АРК-У2, стойки с антенной АРК-9 (при установке тросиковой антенны) сигнально-маячковый маяк МСЛ-3, датчик ИД-2М (ИД-3), лучевую антенну Р-842. Отверстия в фюзеляже после снятия агрегатов закрыть технологическими заглушками. Снятие указанных агрегатов производить в соответствии с указаниями, изложенными в инструкциях по эксплуатации радио и авиационного оборудования (Книга Ш, 1У).

3.7. Снять хвостовую опору в соответствии с указаниями раздела 14.14. (глава У1).

3.8. Снять хвостовую балку, стабилизатор, токосъемник и бачок гидродемпфера втулки несущего винта, втулку несущего винта. Снятие указанных агрегатов производить в соответствии с указаниями разделов 2.13., 2.15, 4.4., 4.6. (глава У1).

3.9. Отверстия в фюзеляже и других агрегатах (после снятия агрегатов, узлов) закрыть технологическими

заглушками

– 8АТ-9990-153 (2 шт.) на хвостовую балку и фюзеляж. После установки на отверстия в заглушках установить накладки 8АТ-9810-780-29 (бумага битумная 400х400) на клее АК-20;

– 8АТ-9810-191-1 (2 шт.) на отверстия в месте установки стабилизатора;

– 8АТ-9810-191-2 на вход в обогреватель КО-50;

– 8АТ-9810-191-3 (2 шт.) на выход из обогревателя КО-50 и на отверстие для забора воздуха;

– 8АТ-9810-191-4 на отверстие под выходной распределитель КО-50;

– 8АТ-9810-191-5 (2 шт.) на отверстие под посадочно-поисковую фару и на отверстие для штуцера подвесного топливного бака;

– 8АТ-9810-191-6 на отверстие под маяк МСЛ-3;

– 8АТ-9810-191-7 (2 шт.) на отверстия под трубки ПВД;

– 8АТ-9810-191-8 на отверстие под антенну АШС;

– 8АТ-9810-191-9 на отверстие под блок АРК-У2;

– 8АТ-9810-191-10 на отверстие короба отопления кабины пилота;

– 8АТ-9810-12 (2 шт.) заглушки на отверстия антенны Ш диапазона изд.020М;

– 8АТ-9810-191-13 на отверстие под АРК-9;

– 8АТ-9810-191-14 (4 шт) на колеса главного шасси;

Для крепления заглушек использовать ранее снятые детали крепления агрегатов.

ПРИМЕЧАНИЕ. При отсутствии заглушек разрешается устанавливать заглушки, изготовленные по месту из фанеры толщиной 4 мм.

3.10. Все разъемы трубопроводов и дюритовых соединений, а так же все дренажные трубки систем вертолета заглушить заглушками и опломбировать.

3.10.1. ЭШ-511-1 (ø 6 мм) на дренажные трубки:

- аккумуляторных отсеков - 3 шт.

- насосов ПЦР1-Ш (ЭЦН-40) - 2 шт.

- сигнализаторов давлений СД-29А - 1 шт.

- противопожарных баллонов - 1 шт.

3.10.2. ЭШ-511-3 (ø 10 мм) на трубку слива конденсата из воздушной системы - 1 шт.

3.10.3. ЭШ-511-4 (ø 12 мм) на дренажную трубку топливной системы - 1 шт.

3.10.4. ЭШ-511-5 (ø 12 мм) на трубку слива конденсата из дренажного бачка - 1 шт.

3.10.5. ЭШ-511-6 (ø 16 мм) на трубки слива суфлирования двигателей - 4 шт.; на трубки суфлирования масляной системы двигателей - 3 шт.; на сливные краны масляной системы двигателей и редукторов - 4 шт.

3.10.6. ЭШ-511-7 (ø 20 мм) на трубки суфлирования двигателей - 2 шт.; на трубки сливной системы фюзеляжа - - 4 шт.; на дюрит перекрывного крана - 1 шт.

3.10.7. ЭШ-511-8 на дренажную трубку расходного бака - 1 шт.

ПРИМЕЧАНИЕ. Разрешается, как исключение, штепсельные разъемы, разъемы трубопроводов и дренажи оборачивать хлопчатобумажной тканью с целлофаном.

4. Консервация вертолета

4.1. Консервацию узлов и деталей производить путем нанесения кистью одного слоя пушечной смазки нагретой до температуры 60-80°С. За 20-30 мин. до употребления смазку нагреть до температуры 100-110°С.

ПРИМЕЧАНИЕ. Пену с поверхности ванны со смазкой необходимо удалить, так как пена указывает на наличие в ванне влаги.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Поверхность деталей перед консервацией необходимо очистить от грязи и пыли и тщательно обезжирить. Во время обезжиривания узлов и всех последующих операций браться за детали незащищенными руками запрещается.

В этом случае необходимо пользоваться трикотажными перчатками.

2. Участки узлов, где имеются подшипники, бензином не промывать и следить, чтобы бензин при промывке других деталей и узлов на подшипники не попадал. Следить, чтобы бензин и консервирующие смазки не попадали на электропровода, кнопки управления, резиновые, кожаные детали, радиотехнические жгуты и другие неметаллические детали.

4.2. Законсервировать агрегаты трансмиссии, для чего протереть салфетками, смоченными бензином Б-70, наружные поверхности агрегатов.

Протереть насухо агрегаты трансмиссии и покрыть наружные, неокрашенные поверхности одним слоем пушечной смазки.

4.3. Законсервировать лопасти несущего и хвостового винтов, для чего промыть лопасти теплой водой (350-400 г. нейтрального мыла на 10 л воды), нагретой до 30-40°С. Промыть лопасти чистой теплой водой, после чего протереть их насухо мягкими салфетками или ветошью. При необходимости частично восстановить лакокрасочное покрытие. Покрыть смазкой ЦИАТИМ-201 открытые неокрашенные металлические части, обернуть их парафинированной и оберточной бумагой и обвязать шпагатом.

4.4. Законсервировать втулку несущего винта, автомат перекоса и коллектор противообледенительной системы, для чего после обезжиривания и протирки сухими салфетками покрыть их одним слоем пушечной смазки. После консервации втулку обернуть одним слоем парафинированной бумаги, затем одним слоем оберточной бумаги, обвязать шпагатом и поместить в ящик. При отправке морским путем дополнительно в ящик для втулки несущего винта поместить чехол

из полихлорвиниловой пленки и на дно чехла положить равномерно (по углам и в центре) пять мешочков селикагеля-осушителя весом по 1 кг каждый. Затем уложить в ящик обернутую втулку несущего винта и сверху на ней равномерно расположить пять мешочков с селикагелем-осушителем весом по 1 кг каждый. После этого уложить необходимые документы (упаковочный лист), и последний шов чехла заварить. Закрыть верхнюю крышку.

4.5. Законсервировать гидросистему, для чего наружные неокрашенные металлические поверхности гидросистемы и гидроагрегатов в редукторном отсеке протереть чистыми салфетками и покрыть одним слоем пушечной смазки.

4.6. Законсервировать двигатели и главный редуктор в соответствии с указаниями, изложенными в инструкции по эксплуатации двигателя и главного редуктора.

ПРИМЕЧАНИЕ. При отправке вертолета морским путем все отверстия масляных полостей двигателя и масляных баков, сообщающихся с атмосферой, герметично закрыть технологическими заглушками. Доступные места двигателя и главного редуктора обернуть двумя слоями парафинированной бумаги и обвязать шпагатом.

4.7. Законсервировать посадочные устройства, для чего наружные неокрашенные поверхности амортизационных стоек, узлов и подкосов шасси и хвостовой опоры, выступающие части штоков амортизаторов протереть салфетками, смоченными в бензине Б-70, затем чистыми салфетками протереть их насухо. После этого все неокрашенные обезжиренные поверхности покрыть одним слоем пушечной смазки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Консервацию шасси производить после его снятия перед упаковкой вертолета.

4.8. Законсервировать узлы на фюзеляже, для чего неокрашенные поверхности стыковочных узлов фюзеляжа, узлов двигателей и редукторной рамы протереть салфетками, смоченными в бензине Б-70, протереть насухо и по-

крыть одним слоем пушечной смазки. В отсеке двигателя законсервировать смазкой ЦИАТИМ-201 соединения тяг и качалок управления двигателями. Наконечники шлангов масляной и топливной систем законсервировать пушечной смазкой. В средней части фюзеляжа, в кабине летчиков и редукторном отсеке законсервировать пушечной смазкой механизмы загрузки и трос тормоза несущего винта. Соединения тяг и качалок и подшипники консервировать смазкой ЦИАТИМ-201.

4.9. Законсервировать внутренние полости подвесных и дополнительных топливных баков, для чего залить внутрь каждого бака 30–40 л трансформаторного масла (ГОСТ 982-68), поворачивать каждый бак так, чтобы все полости бака и насоса ЭЦН-75 были покрыты маслом.

Полость насоса держать заполненной маслом не менее 1 мин. Слить масло из бака и полости насоса и дать ему стечь в течение 30 мин.

4.10. После нанесения смазки законсервированные участки агрегатов, узлов и деталей обернуть одним слоем парафинированной бумаги и одним слоем оберточной бумаги, обвязать шпагатом, кроме узлов внутри фюзеляжа и закрытых отсеков. Съемные агрегаты, узлы и детали поместить в чехлы из полиэтиленовой пленки толщиной не менее 0,2 мм. Перед заваркой последнего шва внутрь чехла поместить мешочки с селикагелем-осушителем (при транспортировке), предварительно высушенным, марки КСМ или ШСМ весом по 1 кг каждый; мешочки располагать по внешней и внутренней (где это можно) поверхности узла или детали и в количестве: хвостовая балка – 26 шт.; лопасть несущего винта – 12 шт.; стабилизатор – 6 шт.; подкосы главного шасси – 2 шт.; амортизаторы главного шасси – – 2 шт.; переднего шасси – 3 шт.; колеса главного шасси – 2 шт.; вал трансмиссии – 1 шт.; хвостовая опора – 2 шт.; топливные баки – 3 шт.; другие агрегаты – по 1 шт.

Заварку швов производить утюгом, нагретым до температуры 220–300°С.

4.11. Упаковку и консервацию фермы с держателями, блоков, прицела ОПБ-1Р, прицела ПКВ с ФКП-2 и съемных

узлов шкворневых установок производить согласно инструкции по технической эксплуатации вертолета Ми-8 (Книга П) и инструкциям по эксплуатации комплектующих изделий.

5. Погрузка и упаковка вертолета в морской контейнер при железнодорожной транспортировке до морского порта

5.1. Общие положения

5.1.1. Все работы по погрузке вертолета производить в присутствии руководителя погрузки и бригады в количестве не менее 6 человек, ознакомленных с правилами техники безопасности погрузочно-разгрузочных работ и подъемной техники и с указаниями, изложенными в данной главе.

5.1.2. Для упаковки и погрузки вертолета подготовить следующее оборудование:

- кран грузоподъемностью не менее 15 тонн и высотой стрелы не менее 9,8 м;
- тросовая подвеска 8АТ-9941-00;
- приспособление для подъема вертолета 8АТ-9945-000;
- бортовая лестница 8А-9917-00;
- козелки под шпангоуты № 3 и 10 8АТ-9905-500;
- фалы из суровой ленты ПЛ-50 длиной 10 м - 4 шт.

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед пользованием тросовыми подвесками проверить, нет ли обрыва нитей тросов. Если обрывов обнаружено больше, чем допускается по паспорту, применять подвески запрещается.

5.2. Погрузка и упаковка фюзеляжа на железнодорожную платформу

5.2.1. Для транспортирования фюзеляжа под колпаком морского контейнера 8АТ-9810-600 (без основания) использовать 4-х осную железнодорожную платформу с косыми стоечными гнездами и высотой пола от уровня головок рельсов не более 1272 мм.

5.2.2. Подготовить площадку для погрузки. Очистить от мусора, снега и др. посторонних предметов. Площадка должна быть ровной и с твердым грунтом.

5.2.3. Подкатить расстыкованный фюзеляж к погрузочной площадке транспортом при помощи водила 8АТ-9800-00.

5.2.4. Вручную с помощью водила закатить фюзеляж на площадку погрузки, выдержав расстояние от ж/д рельсов до шасси вертолета не менее 1,5 метра.

5.2.5. Установить и закрепить приспособление для подъема вертолета 8АТ-9945-000 на вал главного редуктора в следующей последовательности (рис.214):

- проверить отсутствие механических повреждений на балке и раскосах приспособления и контровку всех гаек (визуально);

- на раскосах приспособления закрепить фалы 4;

- распаковать и снять консервацию с торца вала главного редуктора;

- навернуть спец.гайку 10 заподлицо с валом редуктора в комплекте с рым 9 с последующей контровкой винтом 11;

- поднять приспособление подъемным краном за скобу 1, поддерживая за фалы на раскосах, подвести к вертолету так, чтобы окно балки 2 находилось над рымом 9. Плавно опустить приспособление так, чтобы ушко рыма 9 вошло в окно балки 2 и закрепить штырем 8; одновременно завести карданы раскосов 3 в пазы кронштейна шварговки вертолета, расположенных на шп.№ 10 и закрепить стопорными штырями 7.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. 1. Отклонение грузового троса подъемного крана от вертикали более 10^{0} не допускается.

2. Выполнение работ по установке и демонтажу приспособления для подъема вертолета производить, пользуясь специальным страховочным ремнем, закрепленным за вал главного редуктора.

5.2.6. Крюк крана переставить из скобы 1 в кронштейн 6 на приспособлении, поднять фюзеляж краном до отрыва колес, установить козелки 8АТ-9905-500 с механическими домкратами под шпангоуты № 3 и 10 и прижать ложементы к фюзеляжу, поддерживая краном на время снятия шасси и монтажа подвесок и подставок.

5.2.7. Снять с вертолета шасси в соответствии с указаниями раздела 14 (глава У1).

ПРИМЕЧАНИЕ. 1. Перед снятием шасси стравить давление азота из амортстоек.
2. Перед снятием главного шасси, снять тормозные колеса.

5.2.8. К узлам переднего шасси закрепить подставку 8АТ-9810-810 (рис.216, поз.36) при помощи подвесок 8АТ-9810-120 и 8АТ-9810-870. На подставку закрепить стойку 8АТ-9810-080 (для левой стороны) и 8АТ-9810-180 (для правой стороны).

5.2.9. К узлам крепления главного шасси закрепить подставку 8АТ-9810-820 (рис.216, поз.18) с помощью 2-х ушковых болтов 8АТ-9810-141 (поз.23). На подставку закрепить стойку 8АП-9810-183 (для левой стороны) и 8АП-9810-182 (для правой стороны).

5.2.10. Подложить башмаки под колеса железнодорожной платформы.

ПРИМЕЧАНИЕ. Перемещение железнодорожной платформы разрешается только после окончания крепления фюзеляжа к платформе и снятия приспособления 8АТ-9945-000 и рыма с гайкой 8АТ-9943-00.

5.2.11. Очистить пол железнодорожной платформы от мусора и грязи, а в зимнее время - от снега и льда.

В местах установки подставок 8АТ-9810-810 и 8АТ-9810-820 на пол насыпать чистый сухой песок слоем 1-2 мм.

5.2.12. Все секции боковых бортов железнодорожной платформы откинуть вниз и увязать между собой за увязочные крюки бортовых петель. Крайние борта привязать к

увязочным [illegible] лобовом брусе. Кроме того, борта обеих сторон платформы связать между собой 3 растяжками из стальной проволоки диаметром 5 мм в две нити, которые пропустить под платформой ниже уровня боковых и хребтовых балок. Борта платформы после увязки должны занимать вертикальное положение. Торцовые борта крепить в поднятом положении с помощью деревянных стоек, изготовленных из хвойных пород или березы диаметром 120–140 мм.

5.2.13. Установить на стоечные гнезда железнодорожной платформы с правой и левой стороны колодки 8АТ-9810–830–01 (для правой стороны), 8АТ-9810-830-2 (для левой стороны) и 8АТ-9810-900 (рис.216; поз.15 и 52). Закрепить колодки с помощью упоров 8АТ-9810-890 (поз.14 и 51) и болтов 8АТ-9810-865-02 (поз.11 и 50).

5.2.14. Непосредственно перед погрузкой фюзеляжа на платформу равномерно разместить по отсекам кабин мешочки с селикагелем-осушителем, подвесив их по всему объему и в количестве: кабина экипажа – 10 шт.; двигательный отсек – 10 шт.; пассажирская кабина – 10 шт.; вентиляторный отсек – 8 шт.; редукторный отсек – 10 шт.; радиоотсек – 12 шт.

5.2.15. Установить фюзеляж на железнодорожную платформу для чего:

– поднять фюзеляж с установленными подставками краном на высоту 1500–1600 мм, выровнять с помощью фал и, плавно опуская его на пол железнодорожной платформы, совместить:

а) овальные отверстия на концах задней подставки со штырями колодок, закрепленных на стоечных гнездах платформы, ввернуть болты 8АТ-9810-162 (рис.216, поз.17) и законтрить проволокой;

б) овальные отверстия на концах передней подставки с отверстиями колодок, вставить болты 8АТ-9810-880-01 (поз.5), установить шайбу 24.04.02 ГОСТ 11371-68 (поз.7) (2 шт.), навернуть гайки М24.5.02 ГОСТ 5915-70 (поз.6) (2 шт.) и закернить.

5.2.16. Перецепить крюк крана за скобу для подъема приспособления 8АТ-9945-000, отсоединить его от вертолета и снять.

5.2.17. Снять рым и гайку с вала редуктора.

5.2.18. Законсервировать резьбовую часть и торец вала главного редуктора путем нанесения кистью одного слоя смазки ПВК, нагретой до температуры 60-80°С, установить стакан, навернуть на торец вала технологическую заглушку 8АТ-9810-656, обернуть парафинированной бумагой и увязать шпагатом.

5.2.19. Разместить сумки с технической документацией в кабине вертолета.

5.2.20. Проверить наличие консервации на наружных узлах фюзеляжа, пломбировку грузолюков фюзеляжа и сдвижного блистера.

5.2.21. Протереть наружную поверхность фюзеляжа и осмотреть на отсутствие механических повреждений.

5.2.22. Запломбировать входную дверь фюзеляжа.

5.2.23. Для производства переупаковки в морском порту на платформе (сзади фюзеляжа) разместить и закрепить:

- чехол, селикагель-осушитель, губчатую резину;
- фанерные рейки;
- растяжки 8АТ-9990-102-1/2;
- ящик с крепежными деталями;
- бортовую лестницу 8А-9917-00.

Крепление производить с помощью лент ЛРТ-КрП-45, сосновых брусков (60х60) и гвоздей К3х80.

5.2.24. Прибуксировать контейнер 8АТ-9810-600 погрузки и снять болты крепления колпака к основанию.

5.2.25. Закрепить тросовую подвеску за 4 верхних кницы 8АТ-9810-605 колпака контейнера и фалы за нижние угловые кницы.

5.2.26. Поднять колпак контейнера краном, обеспечив зазор 200–300 мм между валом главного редуктора и нижним обрезом колпака; плавно опуская, накрыть фюзеляж колпаком, направляя его за фалы так, чтобы не повредить вертолет. При опускании колпака контейнера, совместить отверстия кронштейна с отверстиями передней и задней подставок.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дверь контейнера должна быть со стороны грузовых створок фюзеляжа.

Вставить в отверстия болты 3 и 8, установить шайбы 16.04.02. ГОСТ 6958–68 и навернуть гайки М16.5.02. ГОСТ 5915–70 (рис.216).

5.2.27. Колпак контейнера дополнительно закрепить растяжками (14 шт.), закрепляя их в верхних узлах колпака и в стоечных гнездах платформы (рис.215, поз.1).

Каждая растяжка состоит из стальной отожженной проволоки ⌀ 5ммм в 4 нити, натяжение которых производится скручиванием нитей в средней части растяжек. Растяжки должны быть натянуты туго.

5.2.28. Плотно закрыть дверь колпака контейнера, закрепить ее с помощью брусков и спецгаек и запломбировать.

5.3. Упаковка в контейнер 8АТ–9810–700–1 съемных агрегатов и его погрузка на железнодорожную платформу.

5.3.1. Упаковка в контейнер съемных агрегатов.

5.3.2. Упаковать контейнер (рис.217, 218, 219, 220), для чего:

– убедиться, что агрегаты, упаковываемые в контейнер законсервированы;

– снять торцевой щит контейнера (с дверью);

– осмотреть и очистить основание контейнера перед упаковкой;

– занести ящики и съемные агрегаты в контейнер и закрепить их с помощью лент (ЛРТ КрП–45), брусков и

и гвоздей (см.рис.220);

– внести хвостовую балку на широких лямках (вручную), уложить ложементы, закрепить в ложементах и прикрепить ложементы к контейнеру (рис.217, 219);

– закрепить ложементы лопастей на полу контейнера и верхнюю связь на ложементах гвоздями 4х100 мм;

– занести вручную лопасти несущего винта по одной, уложить в ложементы;

– прикрепить комль каждой лопасти к ложементу с помощью скоб 56–9802–82, вставляяя деревянные шпильки 56–9802–81 (рис.218) в отверстия скоб и лопастей. Шпильки зашплинтовать шплинтами 4х30;

– очистить пол контейнера и удалить посторонние предметы;

– установить снятый торцовый щит (с дверью) на контейнер и закрепить ранее снятыми болтами;

– плотно закрыть дверь контейнера, закрепить ее с помощью брусков и спецгаек и опломбировать.

5.3.2. Погрузка основания контейнера 8АТ–9810–640 и контейнера 8АТ–9810–700–1 на железнодорожную платформу.

5.3.2.1. Основание контейнера и контейнер размещаются на одной 4–х осной железнодорожной платформе.

5.3.2.2. Выполнить работы по пунктам 5.2.10., 5.2.11., 5.2.12.

5.3.2.3. Погрузить основание контейнера на 4–х осную железнодорожную платформу (рис.220а), для чего:

– прибуксировать основание контейнера к месту погрузки;

– закрепить стропы подвески за четыре узла основания, и с помощью крана установить на платформу так, чтобы середина его совпала с осью платформы;

– установить спереди и сзади основания на полу платформы деревянные упоры 3 сечением 80х120 мм и длиной 2800 мм и закрепить к полу гвоздями К5х150 шагом 200 мм в шахматном порядке.

5.3.2.4. Погрузить контейнер 8АТ-9810-700-1 на железнодорожную платформу (рис.220а), для чего:

- поднять контейнер с помощью крана за нижние узлы и установить его на основание контейнера (8АТ-9810-640) так, чтобы расстояние от края основания контейнера до Ц.Т. контейнера было 5822 мм;

- установить и закрепить гвоздями К5х120 шагом 200 мм спереди и сзади контейнера - упоры 3;

- закрепить растяжками 1, продевая их в стоечные гнезда платформы и кольца верхних книц контейнера. Растяжки свивать из стальной отожженой проволоки диаметром 5 мм в четыре нити. Растяжки туго натянуть, скручивая их в средней части;

- установить в стоечные гнезда платформы стойки из сосны сечением 100х200 длиной 1200 мм. Дополнительно контейнер закрепить деревянными подкосами (сосна) 7 сечением 80х80 длиной 1500 мм и гвоздями К5х150.

5.4. Упаковка в контейнере 8АТ-9810-700-2 имущества одиночного комплекта и наземного оборудования и его погрузка на 4-х осную железнодорожную платформу.

5.4.1. Упаковка в контейнер имущества одиночного комплекта, съемного и наземного оборудования.

5.4.1.1. Упаковать в контейнер 8АТ-9810-700-2 имущество одиночного комплекта, съемное и наземное оборудование (рис.220б) для чего:

- убедиться, что агрегаты, упаковываемые в контейнер законсервированы;

- снять торцевой щит (с дверью);

- осмотреть и очистить контейнер перед упаковкой;

- занести и закрепить последовательно ящики с агрегатами и съемным оборудованием и закрепить в контейнере (рис.220б);

- убрать из контейнера посторонние предметы;

– установить снятый торцевой щит (с дверью) и закрепить ранее снятыми болтами;

– плотно закрыть дверь, закрепить ее с помощью брусков и спецгаек и опломбировать.

5.4.2. Погрузка контейнера 8АТ-9810-700-2 на 4-х осную железнодорожную платформу.

5.4.2.1. Подложить под колеса железнодорожной платформы башмаки.

5.4.2.2. Откинуть боковые борта платформы.

5.4.2.3. Очистить пол платформы от мусора и грязи, а зимой от снега и льда.

5.4.2.4. Под полозья контейнера насыпать сухой чистый песок толщиной 1-2 мм.

5.4.2.5. С помощью крана и тросовой подвески установить контейнер на пол платформы (рис.220в).

5.4.2.6. Установить упоры 2 с помощью гвоздей К5х150 шагом 200 мм;

5.4.2.7. Поднять и закрепить борта платформы. Замки бортов замотать стальной проволокой в одну нить.

В скобы на торцах платформы установить деревянные стойки из сосны или березы диаметром 120-140 мм.

5.4.2.8. Закрепить контейнер к платформе растяжками 1, продевая их в стоечные гнезда платформы и скобы контейнера. Растяжки свивать из отожженной проволоки диаметром 5 мм в четыре нити. Растяжки натянуть туго, скручивая их в средней части.

6. Разгрузка вертолета с железнодорожной платформы в морском порту и переупаковка фюзеляжа в морской контейнер

6.1. Для разгрузки и переупаковки вертолета подготовить следующее оборудование:

– кран грузоподъемностью не менее 15 т;

- приспособление для подъема вертолета 8АТ-9945-000;

- подвеска для подъема контейнера 8АТ-9941-00;

- страховочный ремень 8АТ-9991-10;

- стремянка 8А-9917-00.

6.2. Подложить башмаки под колеса платформы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Перед разгрузкой и распаковкой контейнеров с железнодорожной платформы произвести внешний осмотр и убедиться в отсутствии повреждений при транспортировке.

6.3. Произвести разгрузку контейнера 8АТ-9810-700-1 и основания контейнера 8АТ-9810-640 (рис.220а):

6.3.1. Отсоединить и снять растяжки 1 крепления контейнера к железнодорожной платформе, снять деревянные стойки и упоры (упоры сохранить).

6.3.2. Снять с помощью крана контейнер с платформы, закрепляя стропы за узлы на основании контейнера.

6.3.3. Снять с помощью крана основание контейнера с платформы, закрепляя стропы за узлы, и поставить на место упаковки.

6.4. Произвести разгрузку фюзеляжа с железнодорожной платформы и переупаковать его в морской контейнер.

6.4.1. Снять растяжки 1 крепления колпака контейнера к платформе (рис.215).

6.4.2. Снять болты крепления 3, 8 контейнера к передней и задней подставкам, закрепленным на платформе (крепеж сохранить).

6.4.3. Снять с помощью крана и подвески колпак контейнера.

6.4.4. Раскрепить переднюю и заднюю подставки фюзеляжа, для чего вывернуть болты 17 из штырей крепления задней подставки с колодками и стоечными гнездами платформы, снять болты 5,11.

6.4.5. Подготовить основание морского контейнера к упаковке фюзеляжа, предварительно очистив его от грязи и мусора.

6.4.6. Распаковать и расконсервировать торец вала главного редуктора.

6.4.7. Установить и закрепить на вал главного редуктора приспособление 8АТ-9945-000 для подъема фюзеляжа с помощью крана (рис.214) согласно разделу 5.2.

6.4.8. Поднять вертолет краном с платформы на высоту приблизительно 200-300 мм, снять колодки 15 (рис.215) с задней подставки и плавно опустить вертолет, не освобождая кран.

6.4.9. Снять со стоечных гнезд платформы колодки 52 (рис.215) с деталями крепления

6.4.10. Установить на основание контейнера ранее снятые с железнодорожной платформы колодки 16 и упоры 12, закрепить болтами 13 (рис.220г). Гайки закернить.

6.4.11. Поднять краном фюзеляж, выравнивая его за фалы, и плавно опустить на основание контейнера так, чтобы отверстия в задней подставке совместились с отверстиями штырей колодок 16 (рис.220г).

6.4.12. Ранее снятые болты 8АТ-9810-162 (21) ввернуть в штыри задней подставки и законтрить проволокой КС-1,2.

6.4.13. Закрепить переднюю подставку к основанию с помощью болтов 8 (см.рис.220г).

6.4.14. Перецепить крюк крана за скобу для подъема приспособления 8АТ-9945-000, раскрепить приспособление и снять его краном.

6.4.15. Снять рым с гайкой с вала главного редуктора.

6.4.16. Законсервировать вал главного редуктора и установить технологические заглушки 8АТ-9810-656.

6.4.17. Закрепить растяжки 2 (рис.220г) в сборе с кронштейном за узел крепления амортизационной стойки, болты крепления перед установкой смазать ЦИАТИМ-201; концы растяжек ввернуть в тандер, натянуть растяжки и законтрить тандер с помощью гайки М12.5.02. ГОСТ 5915-70 и шайбы 12Н65Г02 ГОСТ 6402-70; в такой же последовательности установить растяжки на втором борту фюзеляжа.

6.4.18. Закрепить на полу основания (сзади фюзеляжа) бортовую лестницу 8А-9917-00 с помощью сосновых брусков (60х60), лент (ЛРТ КрП-45) и гвоздей 3х80.

6.4.19. Покрыть фюзеляж чехлом из полиэтиленовой пленки предварительно расположив мешочки (30 шт.) с силикагелем-осушителем, равномерно подвесив их на растяжках, и других выступающих узлах, затем обжать по корпусу фюзеляжа для удаления избыточного воздуха.

Края пленки закрепить к основанию контейнера по всему периметру фанерной рейкой на гвоздях, шагом 200 мм (рис.220г).

6.4.20. Проложить в местах колпака с основанием резиновые прокладки 27, закрепив их гвоздями 1,8х32 шагом 200 мм, а в местах между колпаком и подставками 8АТ-9810-810, 8АТ-9810-820 установить резиновые прокладки 11.

6.4.21. С помощью крана и подвески поднять колпак контейнера и, плавно опуская, совместить отверстия в концах контейнера с отверстиями передней и задней подставок, вставить болты 5, 18, навернуть гайки, подложив шайбы и закернить.

6.4.22. Произвести крепление колпака к основанию контейнера 8А-9980-04 (8 шт.), подложив под головки болтов и гаек шайбы с 9303-02 и болтами М16х100 ГОСТ 7795-70 (10 шт.).

6.4.23. После упаковки плотно закрыть дверь контейнера, закрепить с помощью брусков и спецгаек и опломбировать.

6.5. Произвести разгрузку контейнера 8АТ-9810-700-2 (рис.220в).

6.5.1. Отсоединить и снять растяжки крепления контейнера.

6.5.2. Снять упоры 2.

6.5.3. Снять контейнер с платформы краном, закрепляя стропы за узлы на основании контейнера.

7. Погрузка контейнеров с вертолетом в морской транспорт

7.1. Руководитель бригады, выполняющий в морском порту переупаковку вертолета, при сдаче упакованного груза порту должен сделать в вахтенном журнале склада следующую запись:

"Погрузку контейнеров с вертолетом производить краном грузоподъемностью не менее 15 т, закрепляя за узлы на основании контейнеров, которые обозначены трафаретом " ⊙⊙ ".

Подъем производить с учетом центра тяжести контейнера, обозначенного на боковых панелях контейнеров".

7.2. Для подъема контейнеров использовать траверсу 8АТ-9941-00 (для подъема контейнера с изделием) или стропы, имеющиеся в порту, предварительно испытанные на грузоподъемность 20 т.

8. Разгрузка и распаковка контейнеров с вертолетом при морской транспортировке

8.1. Разгрузка контейнеров при морской транспортировке.

8.1.1. Разгрузку контейнеров с морского транспорта производить краном грузоподъемностью не менее 20 т с помощью траверсы 8АТ-9941-00, закрепляя стропы за узлы подъема контейнера.

8.2. Распаковка контейнеров с вертолетом.

8.2.1. Подготовить оборудование указанное в пункте 5.1.2.

ВНИМАНИЕ! Разгрузку и распаковку вертолета из контейнера производить бригадой, в количестве не менее 6 человек, ознакомленной с правилами техники безопасности погрузочно-разгрузочных работ и подъемной техники и с указаниями, изложенными в гл.1Х.

8.2.2. Произвести распаковку контейнера 8АТ-9810-600, для чего:

- снять болты крепления колпака контейнера с основанием и болты крепления колпака к передней и задней подставкам вертолета;

- поднять колпак с помощью крана, придерживая колпак за фалы от разворота, и опустить его на землю;

- открепить полиэтиленовый чехол от основания контейнера и снять его с вертолета;

- снять мешочки с селикагелем-осушителем (30 шт.) с наружных узлов фюзеляжа;

- расконтрить и вывернуть тандеры, освободить растяжки от основания контейнера и от узла крепления амортизационной стойки и снять растяжки;

- открепить переднюю и заднюю подставки фюзеляжа от основания контейнера;

- расчехлить фюзеляж, снять упаковку, заглушку и консервацию с торца вала главного редуктора;

- установить приспособление 8АТ-9945-000;

- поднять вертолет краном с основания контейнера и, выравнивая его за фалы, заднюю опустить на козелки в сборе с домкратами, устанавливая их под шпангоуты № 3 и 10 фюзеляжа, не освобождая кран;

- снять болты крепления передней и задней подставок в узлах шасси и снять подставки;

- установить на вертолет главные и передние шасси в соответствии с указаниями главы У1 настоящей инструкции и убрать козелки;

– отсоединить приспособление 8АТ-9945-000 от вертолета и снять его краном, после чего снять рым-гайку с вала главного редуктора.

8.2.3. Произвести распаковку контейнеров 8АТ-9810--700-1, для чего:

а) произвести демонтаж болтов крепления торцевого щита (с дверью) контейнера и снять щит;

б) раскрепить и вынести амортизационные стойки, подкосы и колеса главного шасси и переднее шасси в сборе;

в) раскрепить и вынести осторожно лопасти (по одной) из контейнера вручную и уложить на подставки для лопастей;

г) открепить ложементы крепления хвостовой балки и вынести балку из контейнера;

д) раскрепить и вынести ящики с демонтированными агрегатами и остальные агрегаты;

е) установить и закрепить переднюю стенку на контейнере.

8.2.4. Произвести распаковку контейнера 8АТ-9810-700--2, для чего повторить операции раздела 8.2.3. п."а", и вынести имущество одиночного комплекта, съемное и наземное оборудование. Установить и закрепить торцевой щит контейнера.

9. Упаковка и погрузка вертолета на четырехосные железнодорожные платформы для отправки его только по железной дороге

9.1. Произвести расстыковку вертолета в соответствии с указаниями, изложенными в разделах 2 и 3.

9.2. Законсервировать вертолет в соответствии с указаниями, изложенными в разделе 4.

ПРИМЕЧАНИЕ. При транспортировке вертолета только по железной дороге упаковку фюзеляжа и съемных агрегатов в полиэтиленовую пленку не производить и селикагель-осушитель не устанавливать.

9.3. Упаковку и погрузку фюзеляжа на 4-х осную железнодорожную платформу производить в соответствии с указаниями раздела 5 (п.5.1. по п.5.2.28, кроме п.5.2.14.) см рис.220д, при этом:

- фюзеляж устанавливается на полу платформы под колпаком контейнера 8АТ-9810-500, вместо колпака контейнера 8АТ-9810-600;

- после погрузки фюзеляжа (перед закрытием колпака) необходимо на полу платформы разместить и закрепить:

а) подкосы главных ног шасси впереди носовой части фюзеляжа;

б) амортизационные стойки главных ног шасси на полу платформы справа и слева фюзеляжа вдоль платформы;

в) переднюю стойку шасси в сборе и колеса главного шасси за концевой частью фюзеляжа.

Агрегаты крепить к полу платформы лентой (х/б ТРТ арт.64-Т) и гвоздями 3х70 мм, подкладывая под агрегаты прокладки из резины Р-29 толщиной не менее 11 мм.

9.4. Упаковка и погрузка контейнера 56-9802-00.

9.4.1. Разместить и закрепить в контейнере съемные агрегаты и ящики согласно рис.217 и разделу 5.3.1., при этом амортизационные стойки (поз.5), передняя амортстойка (поз.1), колеса главного шасси (поз.2), подкосы главного шасси (поз.4) в контейнере не устанавливать.

9.4.2. Погрузить и закрепить контейнер согласно рис. 220е и пунктам: 5.4.2.1-5.4.2.8.

10. Разгрузка и распаковка контейнеров при железнодорожной транспортировке

10.1. Разгрузка и распаковка контейнеров.

10.1.1. Подготовить следующее оборудование:

- кран грузоподъемностью не менее 15 т;

- тросовая подвеска;

- приспособление для подъема вертолета 8АТ-9945-000;
- гидроподъемники 8АТ-9907-000;
- козелки 8АТ-9905-500 под шп.№ 3 и 10;
- стремянка 8А-9917-00;
- страховочный ремень.

ПРИМЕЧАНИЕ. Оборудование и инструмент находятся в крытом вагоне.

10.1.2. Произвести разгрузку и распаковку контейнера 8АТ-9810-500, с вертолетом с железнодорожной платформы аналогично разгрузке и распаковке вертолета при транспортировке в морском контейнере (см.раздел 8).

10.2. Разгрузка и распаковка контейнера 56-9802-00

10.2.1. Отсоединить и снять растяжки крепления контейнера к железнодорожной платформе, снять деревянные стойки и упоры.

10.2.2. Снять краном контейнер с платформы, закрепляя стропы за узлы на основании контейнера.

10.2.3. Произвести распаковку контейнера в соответствии с указаниями, изложенными в разделе 8.

11. Сборка вертолета

11.1. Предварительные работы.

11.1.1. Раскрыть капот двигателей и главного редуктора, раскрыть люки и лючки. Снять установленные транспортировочные заглушки.

11.1.2. Распаковать съемные агрегаты и узлы.

11.1.3. Снять с вертолета мешочки с селикагелем (при морской транспортировке).

11.1.4. Расконсервировать съемные агрегаты и узлы, а также произвести наружную расконсервацию агрегатов и узлов, установленных на вертолете, руководствуясь указаниями, изложенными в гл.УШ.

11.1.5. Расконсервировать подвесные топливные баки с насосами ЭЦН-75, для чего:

- залить в бак бензин Б-70 в количестве 8-10 литров;

- прополоскать бак и полость насоса ЭЦН-75;

- слить бензин через сливной кран.

Меняя бензин, промывку повторить до исчезновения признаков масла в бензине:

- просушить бак продувкой сухим сжатым воздухом или выдержкой на воздухе в сухом теплом помещении в течение 1 часа.

11.2. Порядок сборки вертолета.

11.2.1. После установки на вертолет главных ног шасси необходимо:

- закрепить перемычки металлизации шасси к фюзеляжу;

- продуть трубопровод и шланги на шасси, подсоединить последовательно угольники шлангов воздушной системы на нижнем подкосе шасси к штуцерам на фюзеляже; подсоединить воздушную трубку, идущую к тормозному колесу. Соединения законтрить проволокой КС 0,8 мм и запломбировать. Указанную работу выполнить для другой ноги шасси;

- зарядить бортовые баллоны вертолета сжатым воздухом с помощью приспособления через бортовой штуцер зарядки в соответствии с указаниями, изложенными в главе У;

- проверить работу тормозной системы колес в соответствии с указаниями, изложенными в гл.У1.

11.2.2. В порядке, обратном снятию их с вертолета, установить:

- стабилизатор на хвостовую балку;

- хвостовую балку в сборе с концевой балкой;

- трубки ПВД, после чего проверить систему на герметичность с помощью прибора КПУ-3;

– стойки с антенной АРК-9 (при наличии тросиковой антенны);

– антенный блок радиокомпаса АРК-У2;

– антенны АШС-1 и антенну радиостанции Р-842;

– проблесковый маяк МСЛ-3;

– гироагрегат ГА-Ш (ГА-6);

– датчик ДКУ из комплекта ДАК-ДБ-5;

– подвесные топливные баки и зализы;

ПРИМЕЧАНИЕ. Топливные баки увеличенной ёмкости устанавливать до установки амортстоек.

– втулку несущего винта;

– обогреватель КО-50;

– бачок гидродемпферов и токосъемник на втулку несущего винта;

– лопасти несущего винта;

– втулку и лопасти хвостового винта.

11.2.3. Проверить регулировку вертолета в соответствии в гл.У1.

11.2.4. Расконсервировать топливные насосы ПЦР1-Ш (ЭЦН-40), для чего:

– залить в расходный бак топливо в количестве 50-60 литров, дать выдержку 5-10 минут;

– включить топливные насосы ПЦР1-Ш на время 1-2 минуты;

– выключить насосы и слить топливо через сливной кран расходного бака.

11.2.5. Расконсервировать двигатель и главный редуктор согласно указаний инструкции по эксплуатации двигателя ТВ2-117 и редуктора ВР-8.

11.2.6. Расконсервировать промежуточный и хвостовой редукторы. Прокачать гидросистему.

11.2.7. Заправить системы топливом, маслом и воздухом в соответствии с указаниями, изложенными в гл.5.

ПРИМЕЧАНИЕ. После заправки систем топливом, маслом и воздухом проверить герметичность в соединениях и в случае необходимости подтянуть гайки.

11.2.8. Проверить соконусность лопастей несущего винта и облетать вертолет.

Приложение № 4

Оборудование и инструмент, необходимые для разборки, сборки, погрузки и разгрузки вертолета при его транспортировке

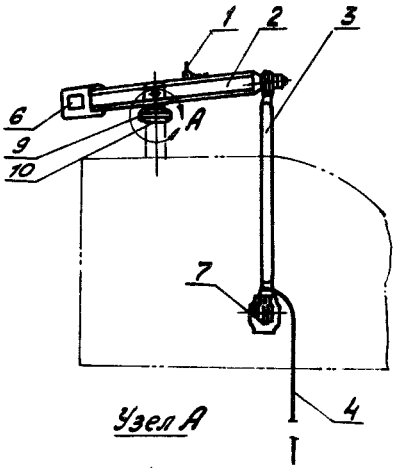
Наименование	№ чертежа	К-во шт.	Примечание
Гидроподъемники	8АТ-9907-00	4	
Стропы для подъема хвостовой балки в сборе в концевой	8АТ-9936-00	1 к-т	
Ложементы для лопастей несущего винта	8АТ-9915-00	1 к-т	
Стремянка для работы у лопастей	8АТ-9919-00	1	
Бортовая лестница	8А-9917-00	1	
Колодка под колеса	8-9126-00	1 к-т	
Строп для подъема лопастей несущего винта	8А-9903-00	1	
Траверса	8АТ-9941-00	1	
Приспособление для подъема вертолета	8АТ-9945-000	1	
Козелки под шпангоуты № 3 и № 10	8АТ-9905-500	2	
Шланг для слива топлива	8А-9901-00А	1	
Шланг для слива масла из главного редуктора	8АТ-9918-00	1	
Установка для проверки соконусности лопастей несущего винта	8АТ-9937-00	1	
Буксировочное водило	8АТ-9800-00	1 к-т	

Наименование	№ чертежа	К-во шт.	Примечание
Строп для подъема втулки Н.В.	8АТ-9921-00	1	
К и с т ь	8АТ-9101-140	2	
К и я н к а	54205/062	1	
Гвоздодер	380-0036	1	
Ножовка по дереву		1	ℓ=400
Ножовка по металлу		1	ℓ=300
Молоток	8АТ-9105-30	1	
Кернер	8АТ-9105-02	1	
Кернер	8АТ-9105-75	1	
Плоскогубцы	8АТ-9100-01-5	1	
Зубило	8АТ-9105-01	1	
Топор плотницкий	ГОСТ 1399-73	1	
Кусачки	8АТ-9106-70	1	
Пломбир	6478/0037	1	
Вороток	8АТ-9105-04	1	
Ключ разводной	ГОСТ 7275-62	1	КР-46
Отвертка	7810-0318	1	ℓ=200; ℓ=6
Л о м	ГОСТ 1405-72	1	
Ручная дрель	РД-3	1	
Бородок	8АТ-9105-04	1	
Тарированный ключ для затяжки гайки втулки несущего винта	8АТ-9114-00	1 к-т	
К о н у с	8АТ-9102-07	1	

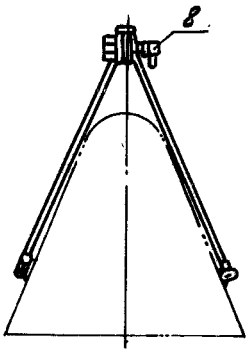
Наименование	№ чертежа	К-во шт.	Примечание
К о н у с	8АТ-9102-370	1	
Шланги для зарядки и проверки давления в колесах, бортовой сети, амортстойках шасси и гидроаккумуляторах	8А-9910-00	1 к-т	
Шланг для слива масла из маслосистемы двигателей	8АТ-9928-500		
Страховочный ремень	8АТ-9991-10		
Подвеска	8АТ-9941-00	1	
Тарированный ключ	8АТ-9102-130	1	до 7 кгм
Тарированный ключ	8АТ-9102-80	1	до 20 кгм
К л ю ч	8АТ-9101-08	1	14х17
К л ю ч	8АТ-9101-09	1	17х19
К л ю ч	8АТ-9101-11	1	19х22
К л ю ч	8АТ-9101-12	1	22х24
К л ю ч	8АТ-9101-13	1	24х27
К л ю ч	8АТ-9101-14	1	27х30
К л ю ч	8АТ-9101-15	1	32х36
К л ю ч	8АТ-9101-16	1	41х46
К л ю ч	8АТ-9101-17	1	50х55
Ключ для штепсельных разъемов	8АТ-9106-50	1	

К рис.215, 216

1 – растяжки; 2 – шайба 16.04.02 ГОСТ 6958–68; 3 – болт М16х70.58.02. ГОСТ 7798–70; 4 – гайка М16.5.02.ГОСТ 5915–70; 5 – болт 8АТ–9810–880–01; 6 – гайка М24.5.02.ГОСТ 5915–70; 7 – шайба 24.04.02.ГОСТ 11371–68; 8 – болт М16х70.58.02. ГОСТ 7798–70; 9 – шайба 16.04,02.ГОСТ 6958–68; 10 – гайка М16.5.02. ГОСТ 5915–70; 11 – болт 8АТ–9810–865–02; 12 – гайка М16.5.02. ГОСТ 5915–70; 13 – шайба 16.04.02.ГОСТ 11371–68; 14 – упор 8АТ–9810–890; 15 – колодка 8АТ–9810–900; 16 – шайба 24.04. 02.ГОСТ 11371–68; 17 – болт 8АТ–9810–162; 18 – подставка 8АТ–9810–820; 19 – болт 3001А–18–54–5; 20 – гайка 3335А–18; 21 – шайба 3402А–3–18–30; 22 – шплинт 3,2х36–002 ГОСТ 397–77; 23 – ушковый болт 8АТ–9810–141; 24 – болт М16х150.58.02. ГОСТ 7798–70; 25 – гайка М16.5.02. ГОСТ 5915–70; 26 – шайба 16.0СТ1.11532–74; 27 – стойка 8АП–9810–182 (для правого борта), 8АП–9810–183 (для левого борта); 28 – гайка 3310А–18; 29 – подвеска 8АТ–9810–120; 30 – гайка 3310А–18; 31 – гайка 3320А–18; 32 – болт 3010А–18–96–5; 33 – гайка 3335А–18; 34 – шайба 3402А–3–18–30; 35 – шплинт 3,2х36–002; 36 – подставка 8АТ–9810–810; 37 – стойка 8АТ–9810–180 (для правого борта), 8АТ–9810–080 (для левого борта); 38 – болт М16х150. 58.02. ГОСТ 7798–70; 39 – гайка М16.5.02 ГОСТ 5915–70; 40 – шайба 16.0СТ1.11532–74; 41 – гайка 3335А–18; 42 – шплинт 3,2х36–002; 43 – подвеска 8АТ–9810–870; 44 – болт 3010А–14––36–4,5; 45 – гайка 3335А–14; 46 – шайба 3402А–2–14–25; 47 – шплинт 2,5х25–002; 48 – гайка М16.5.02.ГОСТ 5915–70; 49 – шайба 16.04.02.ГОСТ 6958–68; 50 – болт 8АТ–9810–865–02; 51 –упор 8АТ–9810–890; 52 – колодка 8АТ–9810–830.



Узел А



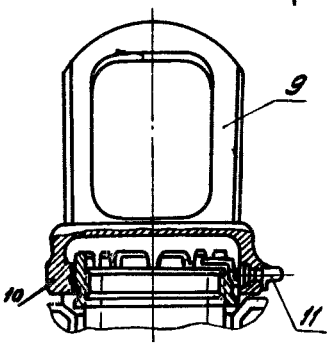


Рис. 214

Приспособление для подъёма вертолета 8АТ-9945-000

1- Скоба для подъёма приспособления.
2- Балка. 3- Раскос.
4- Фала.
6- Кронштейн для крюка подъемного крана.
7- Штырь; 8- Штырь для крепления рамы.
9- Рым. 10- Стецгайка.
11- Винт-стопор.

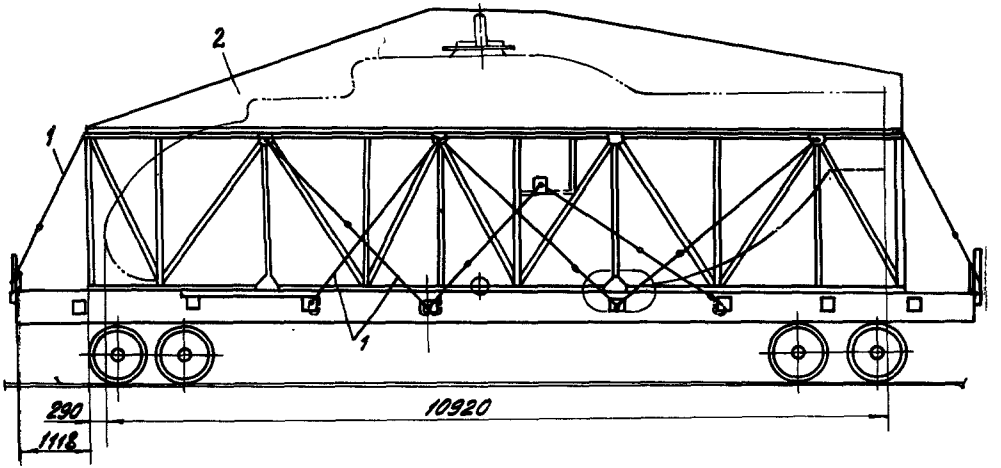


Рис 220.2 Схема размещения и крепления фюзеляжа при транспортировании только по железной дороге.

1- растяжки; 2- контейнер 8АТ-9810-500

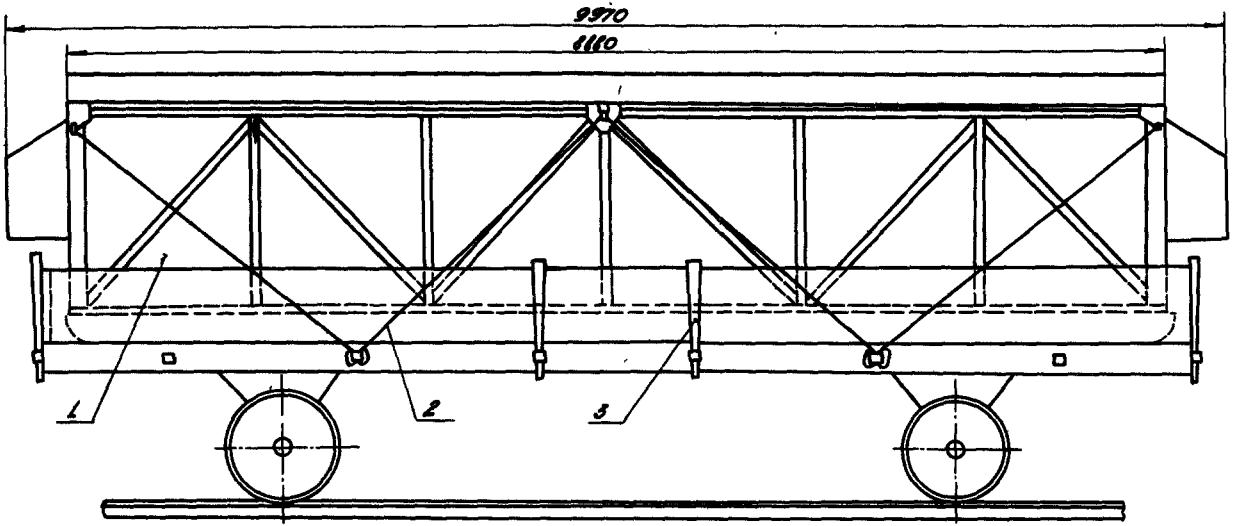
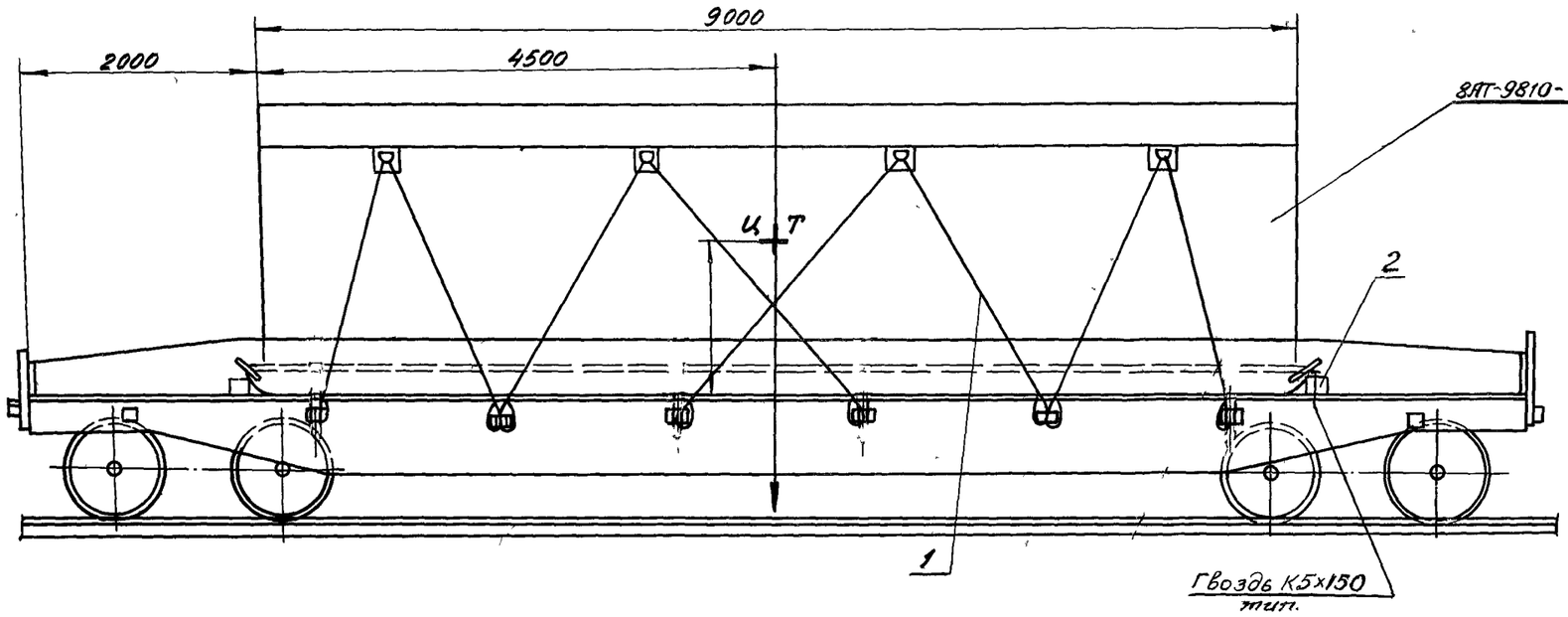


Рис 220а. Схема установки и крепления контейнера на железнодорожной платформе.

1.- Контейнер 56-9902-00; 2-растяжки;
3.- Стойки.

Зак.В-127



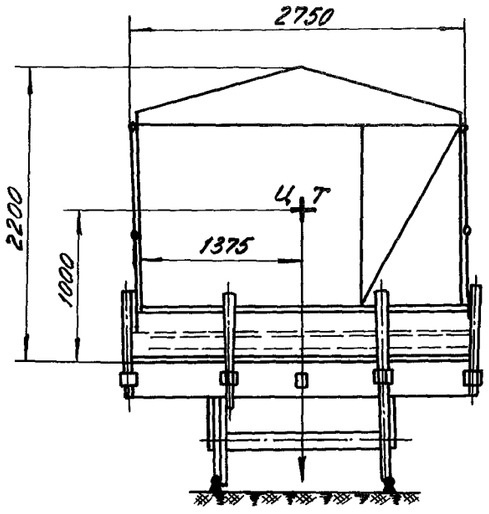
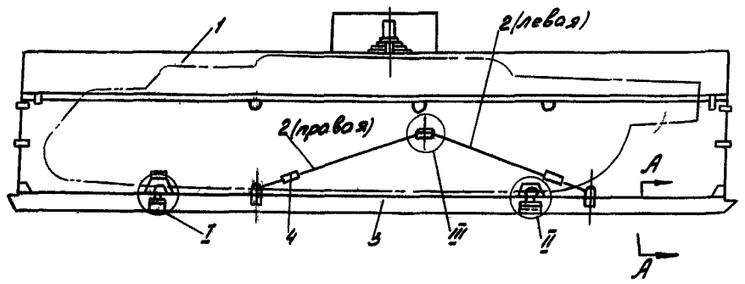
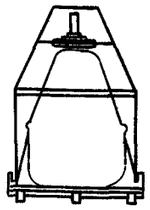
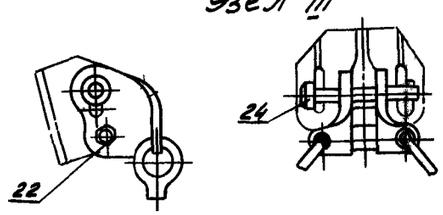


Рис. 220 б Установка и крепление контейнера на 4-х осной железнодорожной платформе.

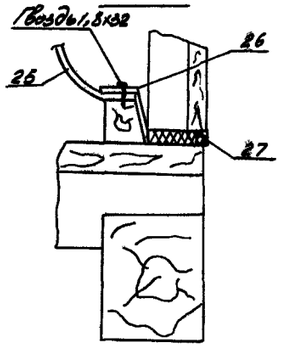




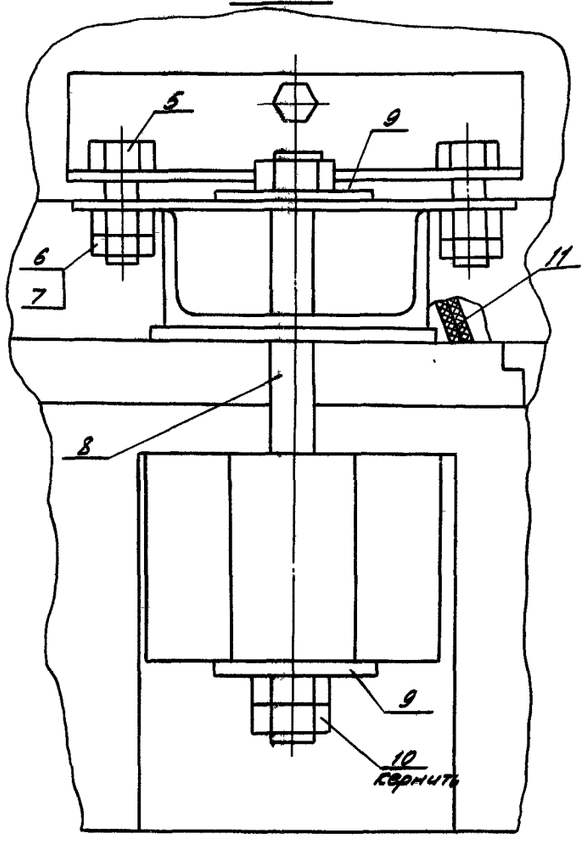
Узел III



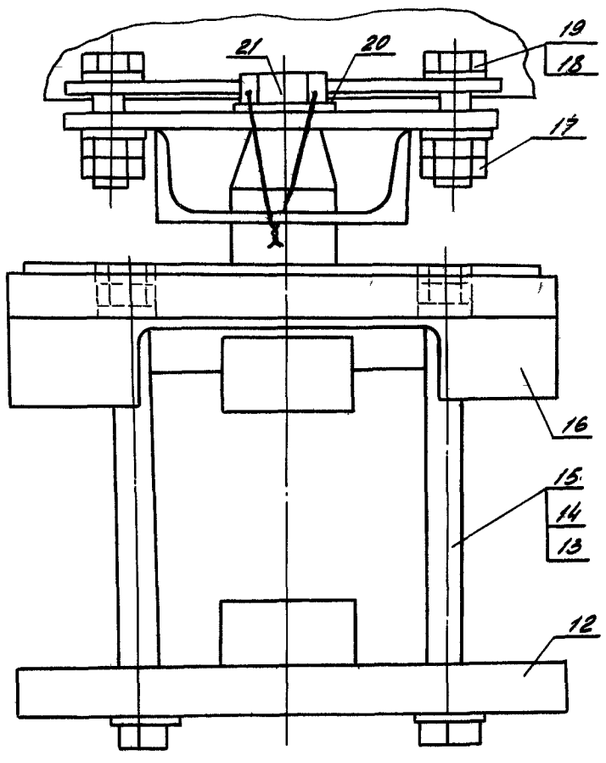
А-А



Узел I



Узел II



1. Колпак контейнера ВАТ-9810-600
2. Растяжки ВАТ-9990-102-1 (левая)
   ВАТ-9990-102-2 (правая)
3. Основание контейнера ВАТ-9810-640
4. Тандер.
5. Болт М16Х70.58.02 ГОСТ 7798-70
6. Гайка М16.5.02 ГОСТ 5915-70
7. Шайба 16.04.02 ГОСТ 11371-68
8. Болт ВАТ-9810-865-01
9. Шайба С.9305-02
10. Гайка М16.5.02
11. Прокладка ВАТ-9810-670-6
12. Упор ВАТ-9810-890
13. Болт ВАТ-9980-11
14. Гайка М16.5.02
15. Шайба 16.04.02
16. Колодка ВАТ-9810-900
17. Гайка М16.5.02.
18. Болт М16Х70.58.02
19. Шайба 16.04.02.
20. Шайба 24.04.02.
21. Болт ВАТ-9810-162
22. Болт 3001А-16-58 с гайкой 3301А-16

24. Болт 56-9002-220
25. Чехол полиэтиленовый
26. Рейка ВАТ-9810-670-2
27. Губка Р-29.

Рис. 220г. Упаковка фюзеляжа в морской контейнер.

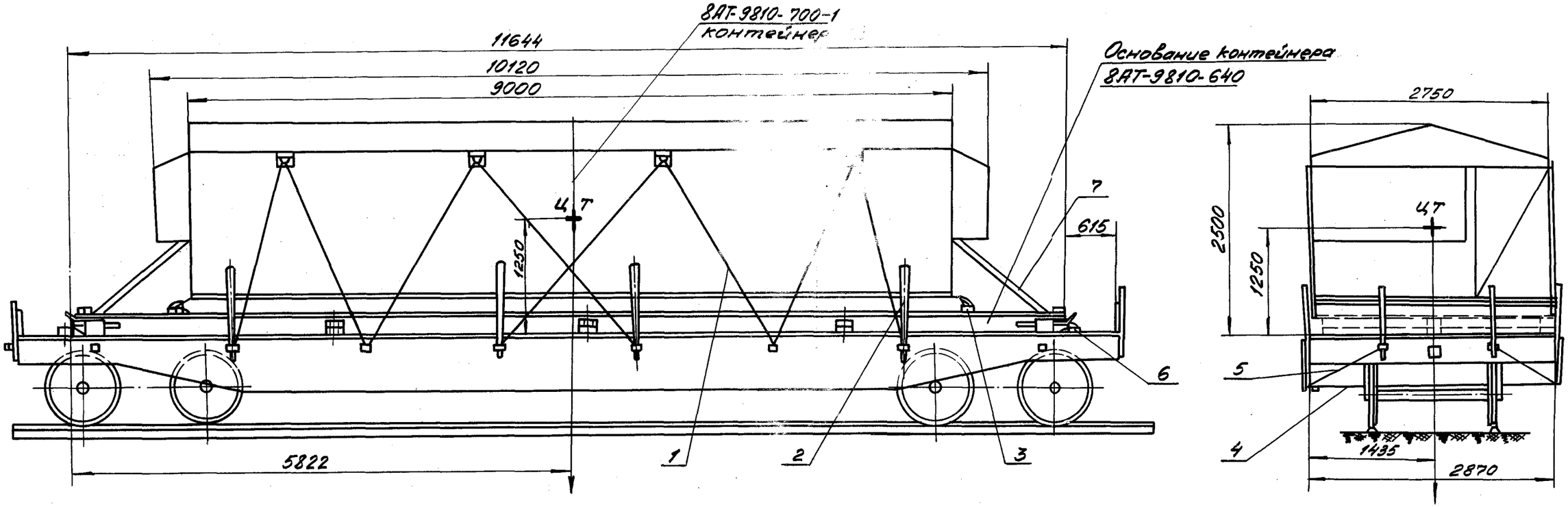
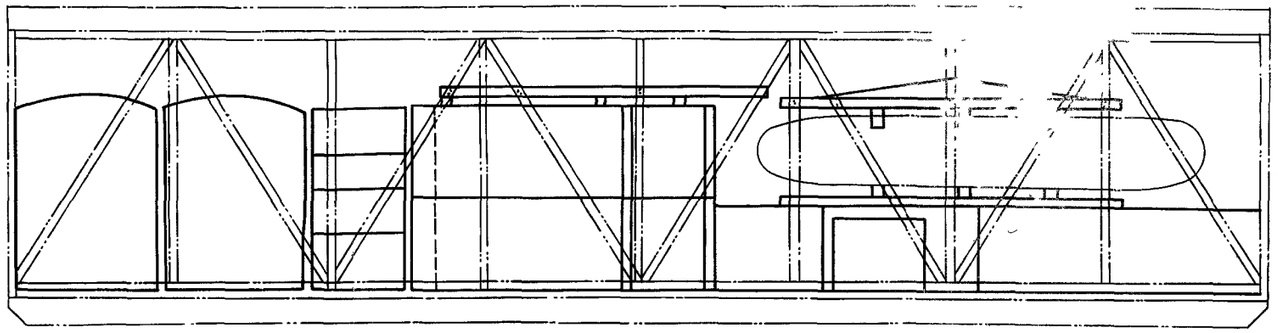
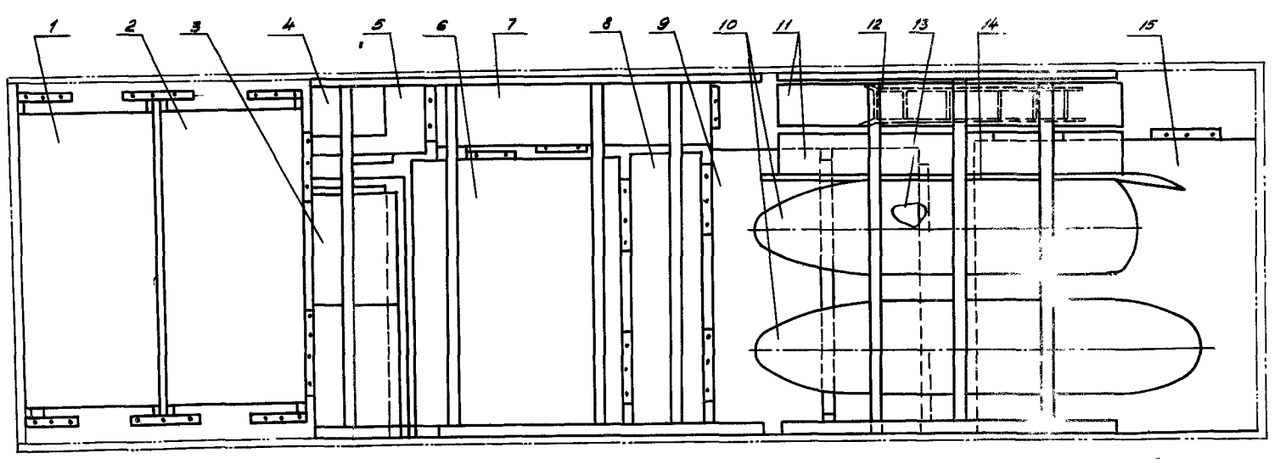


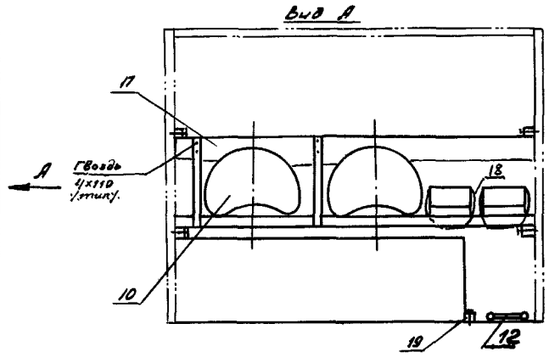
Рис. 220а

Установка и крепление основания контейнера контейнера со съёмными агрегатами вертолета на 4-осной железнодорожной платформе

1- Растяжка; 2-Стойка; 3 и 6- Упор. 4 и 5- Растяжка. 7- Подкос.







1.-Контейнер 8АТ-9931-00-3;
2.-Контейнер 8АТ-9931-00-5;
3.-ящики одиночного комплекта;
4.-ящик с ПКВ; 5-ящик одиночного комплекта;
6.-ящики со спец. формой;
7,8-ящики с блоками; 9-ящик с катетом.
10-подвесные топливные баки
11-трап загрузочный; 12-лестница;
13-ящик с оборудованием КО-50;
14-поводок для поворота лопастей;
15-ящик со втулкой несущего винта;
16-брус; 17-ложемент 8АТ-9810-790-5;
18-лента ЛРТКр17-45.
19-брусок 60х60-2 (2-по потребности)

Примечание: Материал брусков (поз.16) сосна III сорт нестрогианые. Влажность не более 18%.

Типовое крепление ящиков к полу контейнера

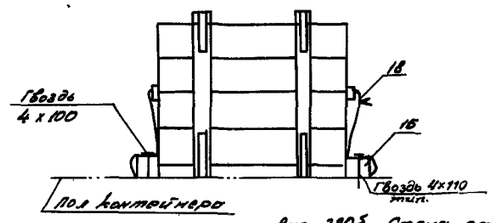
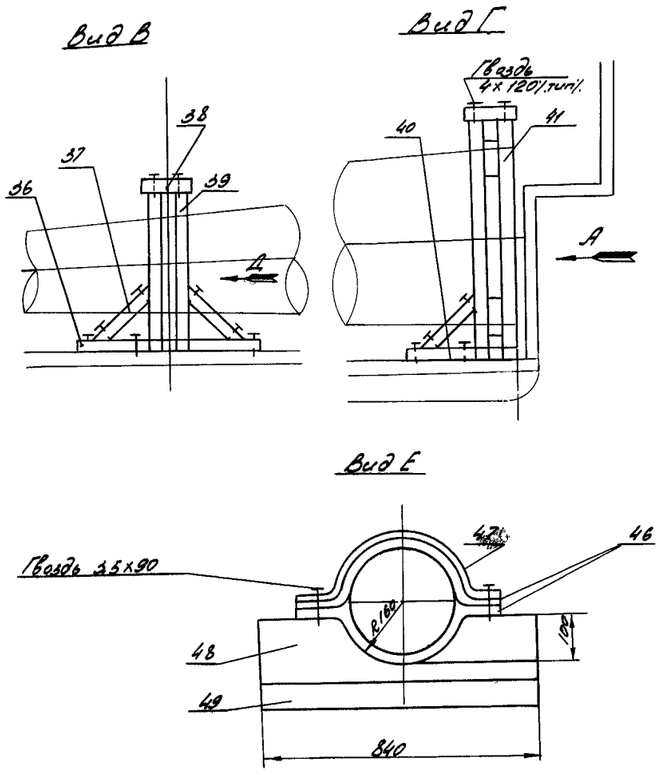


Рис. 220б. Схема размещения имущества одиночного комплекта, светового и хозяйственного оборудования в контейнере 8А7-9810-700-2.

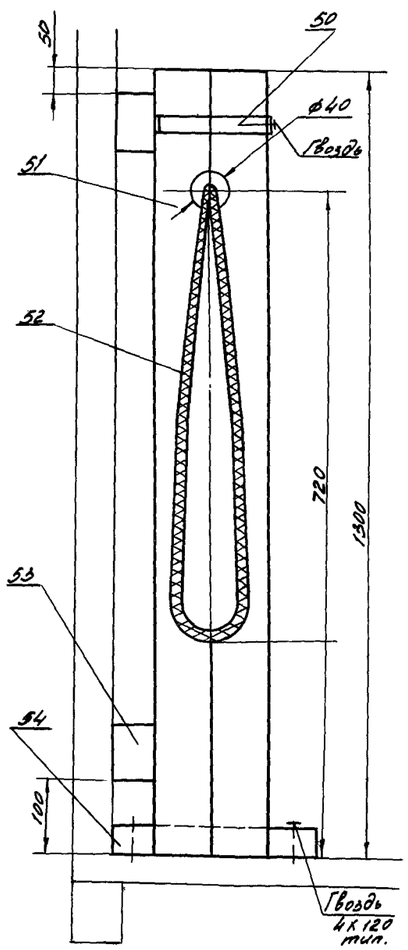


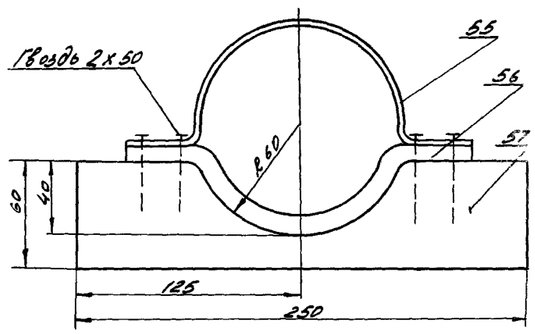
36. Брусок 60 х 60х1000
37. Подкос 60 х 60х1000
38. Брусок 60х60х300
39. Стойка 60х60х900
40. Брусок 60х60х600
41. Стойка 60х60х1340
42. Ложемент 60 х 250х1300
43. Прокладка войлочная (ГПрА10)
44. Ложемент 60 х 250х900
45. Прокладка войлочная (ГПрА10)
46. Прокладка войлочная (ГПрА10)
47. Лента ЛРТКрП-45
48. Ложемент 60 х 250 х 840
49. Брусок 60х60х840

Примечание: Материал брусков, подкосов, стоек, ложементов - сосна III сорт нестроганая, влажность не более 18%

Рис. 219 Узлы крепления хвостовой балки.

Вид И





Вид И (типовой)

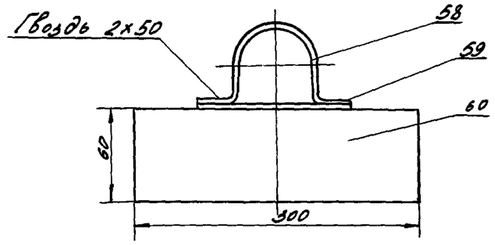
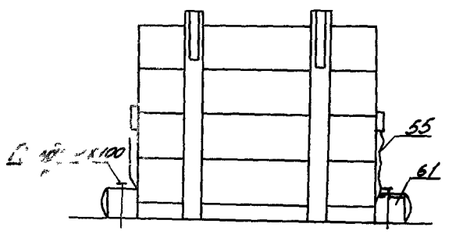


Рис. 220 Узлы крепления стабилизатора, амортстоек, хвостовой опоры и др.

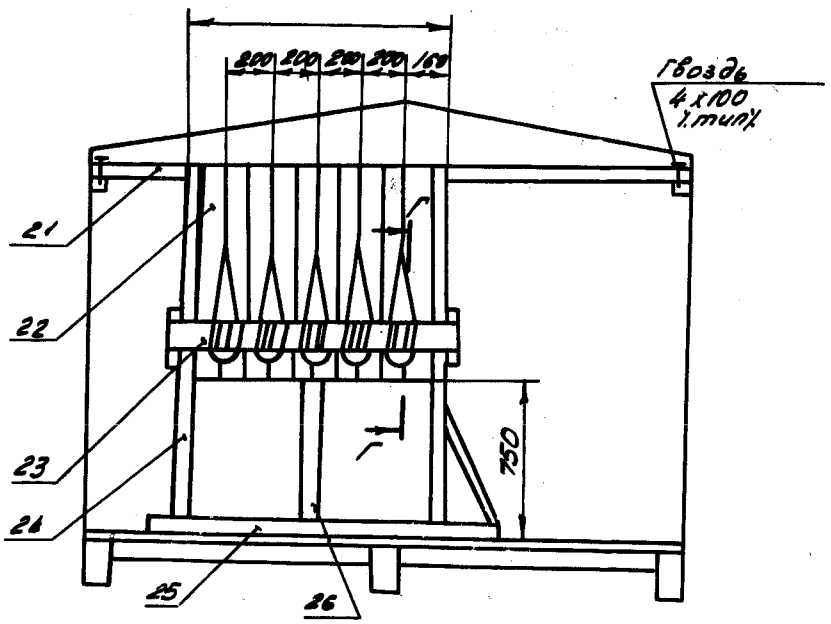
Типовое крепление ящиков к полу контейнера



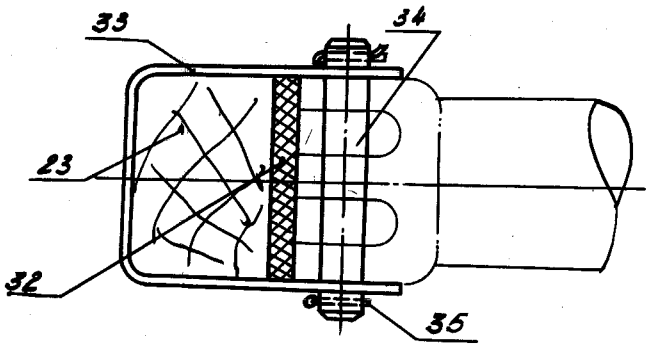
50 Лента 0,5х30 ГОСТ 3560-73
51. Ложемент ВАТ-9810-780-5
52. Прокладка войлочная (ГПр А10)
53. Брус 60х60х3500
54. Брус 60х60х300
55. Лента АРТ.КрП-45
56. Прокладка войлочная (ГПр А10)
57. Ложемент 60х60х250
58. Лента АРТ.КрП-45
59. Прокладка (ГПр А10)
60. Брусок 60х60х300
61. Брусок 60х60х500

Примечание: Материал ложементов, брусков - сосна III сорт, нестроганые. Влажность не более 18%.

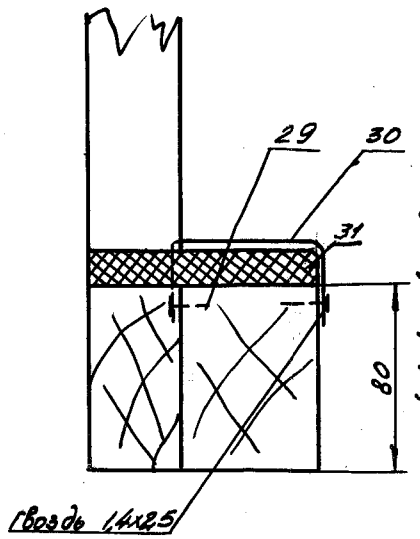
Вид Б



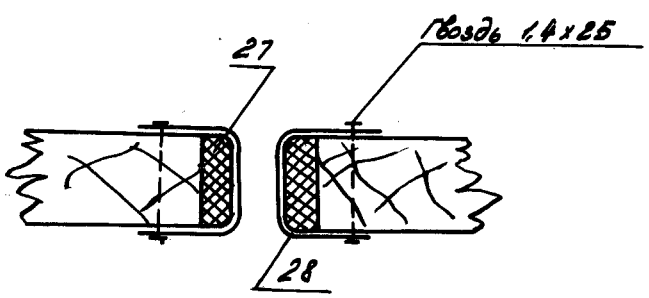
Узел А



Г - Г



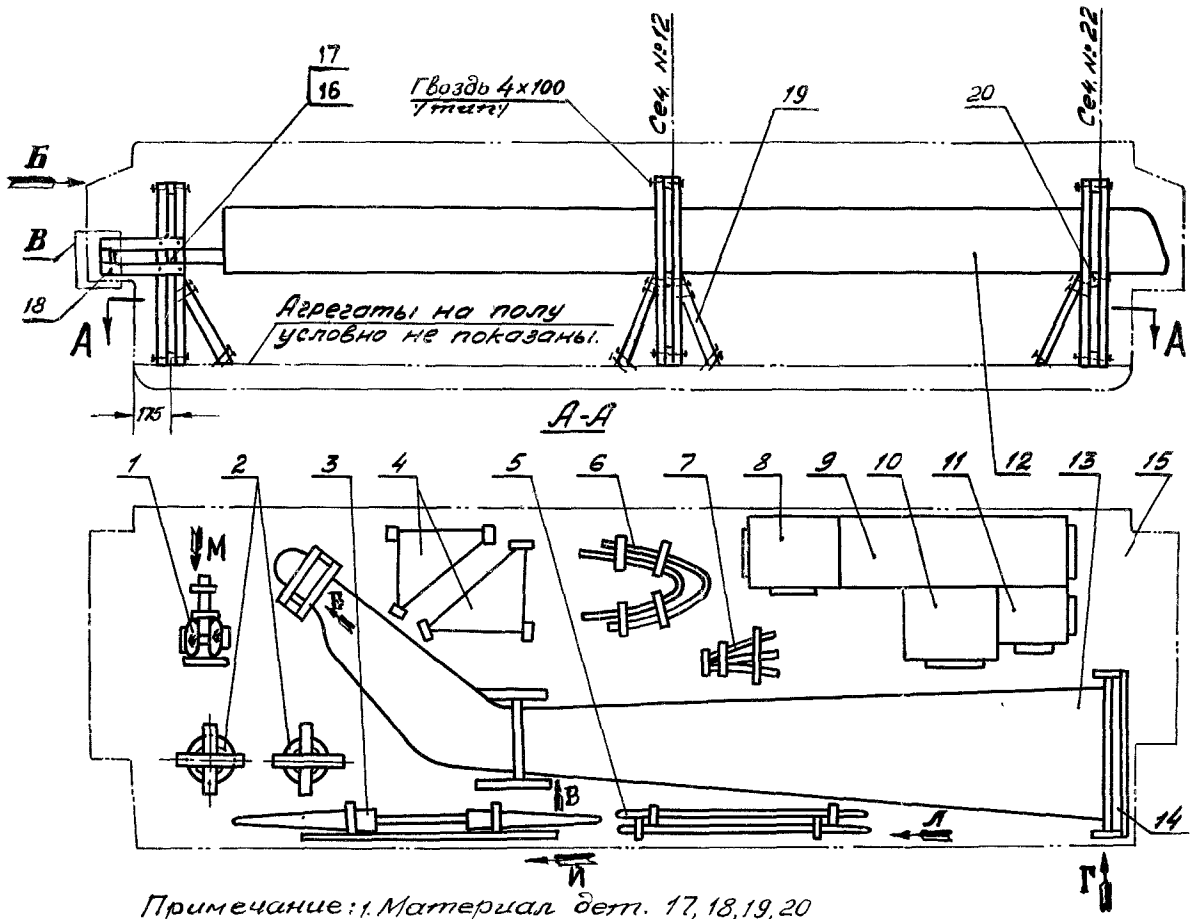
В - В



Гвозд 1,4х2,5

21 - брус 60х60х2500
22 - лекало 8.17-9980-120-6 (сосна) 40х135х1120
23 - упор 60х90х1240
24 - стойка 60х60х1750
25 - брус 60х60х1350
26 - подпорка 60х80х690
27 - прокладка бойлочная (10х40х1100)
28 - лента киперная (S=15мм)
29 - брус 60х80х850
30 - лента киперная (S=15мм)
31 - прокладка бойлочная (10х60х1000)
32 - прокладка бойлочная (10х90х1050)
33 - скоба 56-3902-82
34 - болт 56х3902-81
35 - шпилька 4х30

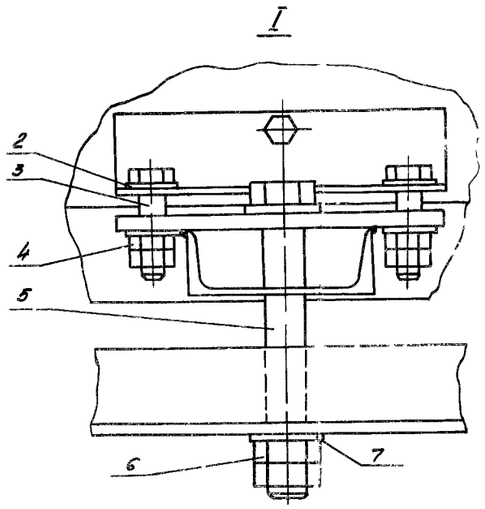
Рис. 218 Узлы крепления лопастей

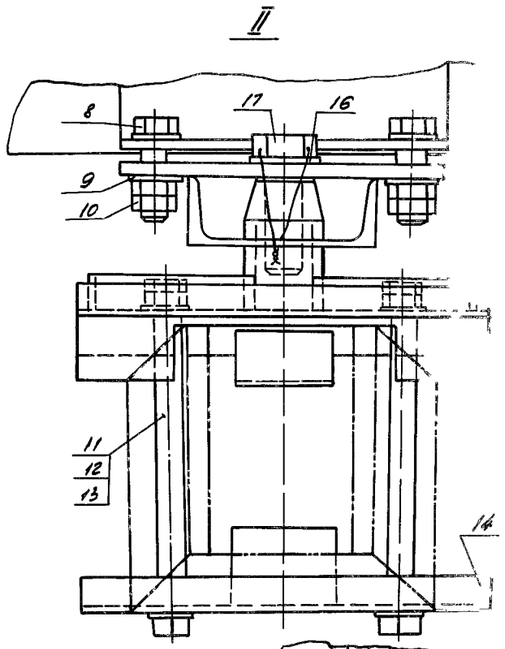


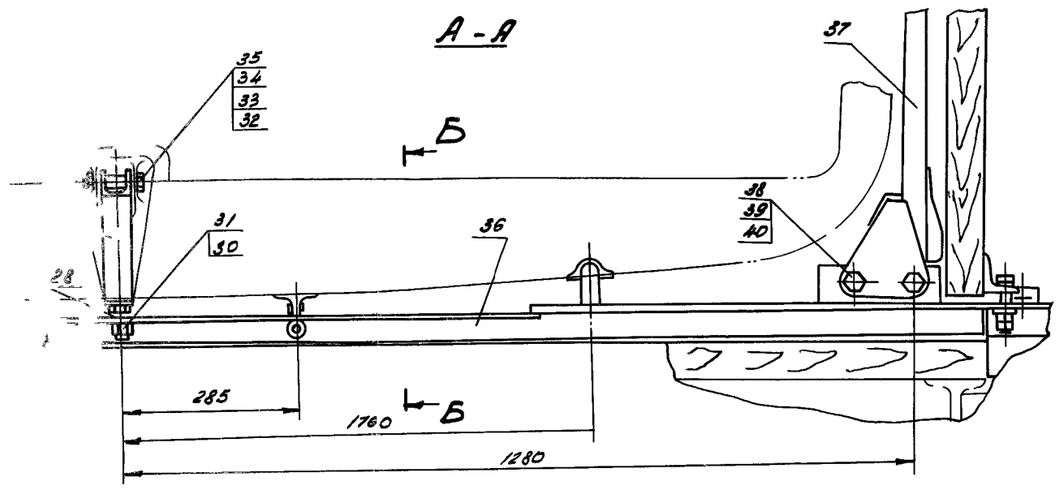
1- Передняя стойка шасси
2- колеса главных ног шасси
3- Стабилизатор.
4- Подкос главных ног шасси.
5- Амортизационные стойки главных ног шасси.
6- Зализы подвесных топливных баков.
7- Хвостовая опора.
8- Ящик со втулкой хвостового винта
9- Ящик с лопастями хвостового винта.
10- Ящик с гидроагрегатом.
11- Ящик со съёмными приборами.
12- Лопасти несущего винта.
13- Хвостовая балка.
14- Вал трансмиссии.
15- Контейнер.
16 - ложемент 8АТ-9980-120-15.
17- брусок 60×60. 18- брусок 60×60.
19- подж 60×60: 20- брус 60×80

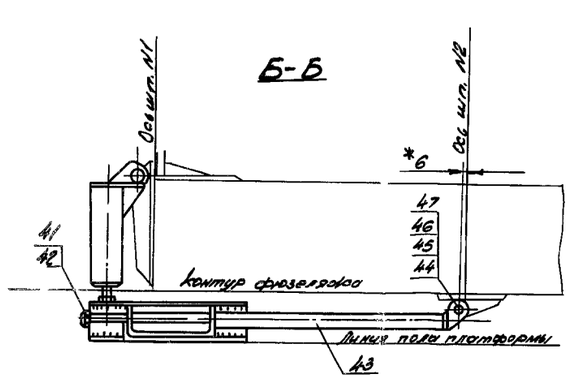
Рис. 217
Схема размещения агрегатов в контейнере 8АТ-9810-700-1.

Примечание: 1. Материал дет. 17, 18, 19, 20 сосна III сорт нестроганые.
Влажность не более 18%.
2 Узлы крепления лопастей показаны на рис 218.
3. Узлы крепления хвостовой балки показаны на рис. 219
4 Узлы крепления стабилизатора, амортизаторов, хвостовой опоры и др. показаны на рис. 220.
5. Материал 8АТ-9980-120-15 - сосна, сорт 3, влажность не более 18% 60×80×1120 мм.
6. Длины деталей:
17 - 1120мм, 18 - 850мм; 19-1000мм; 20-1150мм









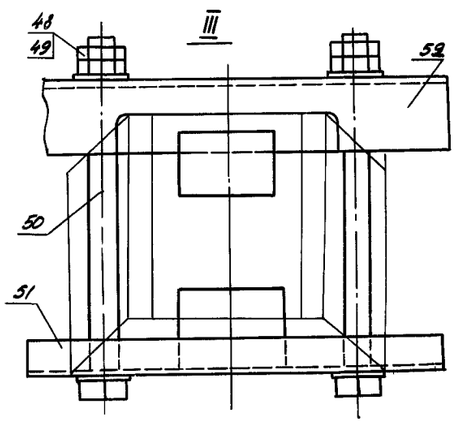
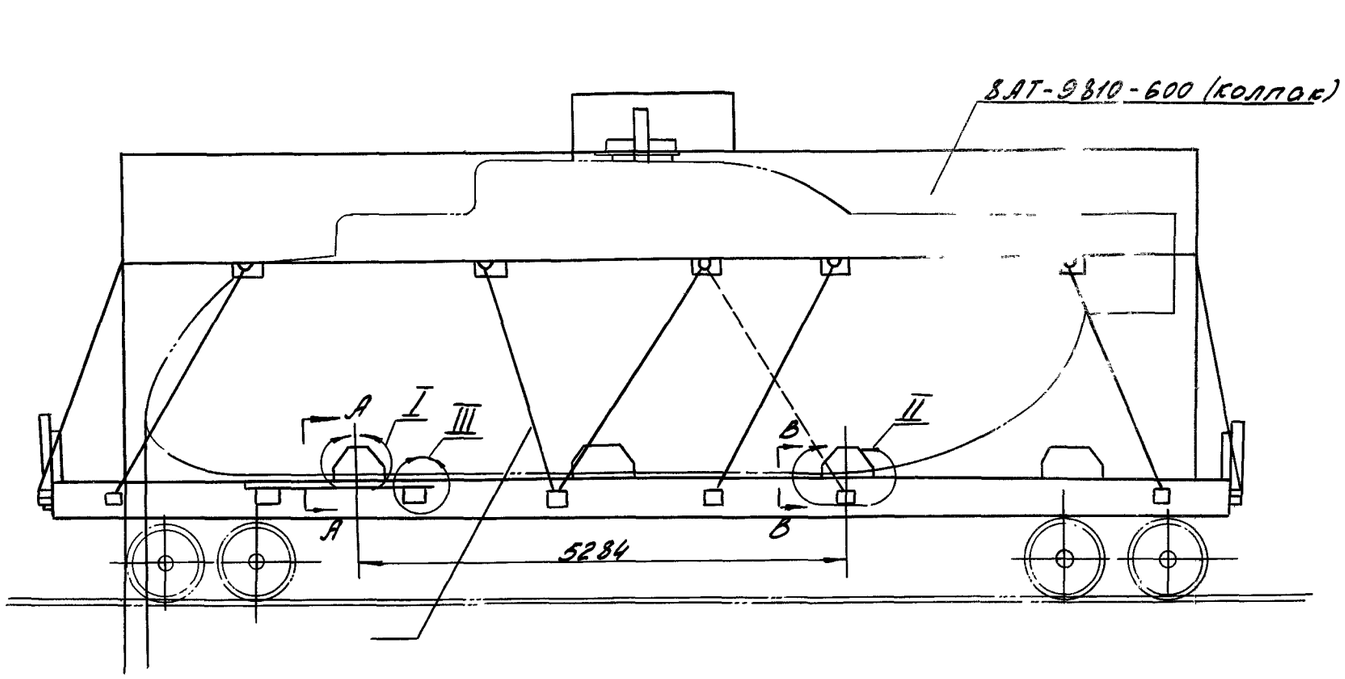


Рис 210. Узлы и сечения к рис. 215



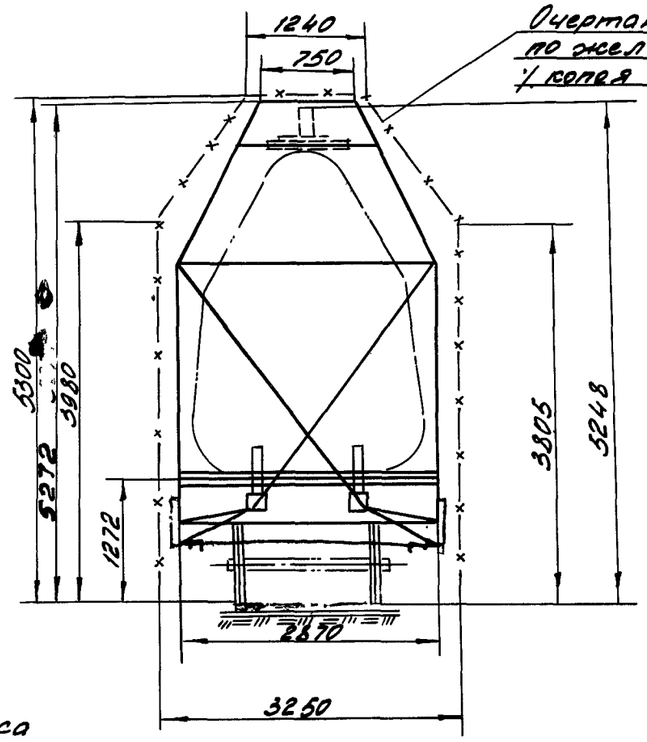


Рис. 215 Погрузка и упаковка фюзеляжа вертолёта в морской контейнер 8АТ-9810-600 (без основания) при железнодорожной транспортировке до морского порта.

Примечание: Узлы и сечения показаны на рис. 216.