

**ВЕРТОЛЕТ**

**Ми-8**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ  
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**IV**

# ВЕРТОЛЕТ Ми-8

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

*КНИГА IV*

РАДИООБОРУДОВАНИЕ

**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.

Инструкция составлена применительно к вертолету в десантно-транспортном варианте (Ми-8Т). Приведены особенности эксплуатации вертолета в пассажирском варианте (Ми-8П).

При эксплуатации радиооборудования необходимо руководствоваться единым регламентом технического обслуживания, технологией выполнения регламентных работ, фидерными схемами, прилагаемыми заводом-изготовителем к каждому вертолету, а также бюллетенями по эксплуатации, по изменению конструкции, указаниями Главного инженера ВВС (или Министерства гражданской авиации), изменениями, вводимыми разработчиками агрегатов и приборов, и другими документами.

---

Меню регистрации изменений.

№ п/п	Номера мест.			№ документа	Подп.	Дата
	измен ных	новых	цветов			
1	53	—	—	УИЛИА N 23.18.123 от 9.10.88	Роз/	10.05.88

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ, СОСТАВ И РАЗМЕЩЕНИЕ РАДИООБОРУДОВАНИЯ

Радиооборудование, имеющееся на вертолете, позволяет экипажу вертолета поддерживать двухстороннюю радиосвязь на большие расстояния, осуществлять связь с командным пунктом и между вертолетами, вести внутривертолетную связь между членами экипажа, совершать полет по приводным и широкоэшелонным станциям, определять истинную высоту полета, продольную и поперечную составляющие путевой скорости, а также принимать и выдавать сигналы опознавания.

На вертолете установлены:

— связная коротковолновая (КВ) радиостанция Р-842 для двухсторонней связи с наземными радиостанциями;

— командная радиостанция Р-860-I, Р-833 для двухсторонней связи с командным пунктом и между вертолетами (самолетами);

— радиоприемник Р-852 для приема аварийных сигналов ультракоротковолновых (УКВ) радиостанций, а также для работы в качестве приемного устройства УКВ радиокompаса АРК-У2;

— самолетное переговорное устройство СПУ-7 для внутривертолетной связи между членами экипажа;

— автоматический радиокompас АРК-9 для получения истинных курсовых углов наземных радиостанций;

— автоматический УКВ радиокompас АРК-У2 для привода вертолета на аварийные УКВ радиостанции;

— радиовысотомер малых высот РВ-3 для определения истинной высоты полета;

— доплеровский измеритель путевой скорости ДИВ-1 для определения продольной и поперечной составляющих путевой скорости;

— аппаратура 020М.

Примечания. 1. На вертолетах, поставляемых для МГА СССР, вместо радиостанции Р-860 I варианта (Р-860-I) установлена радиостанция Р-860 II варианта (Р-860-II).

2. На вертолетах пассажирского варианта (Ми-8П) отсутствуют УКВ радиоприемник Р-852, УКВ радиокompас АРК-У2 и измеритель ДИВ-1, но дополнительно установлено громкоговорящее устройство СГУ-15 для оповещения пассажиров.

Схемы размещения радиооборудования на вертолетах Ми-8Т и Ми-8П приведены на рис. 1 и 2.

Источниками питания радиоаппаратуры являются:

— по постоянному току напряжением  $27 В \pm 10\%$  — два генератора ГС-18ТО и шесть бортовых аккумуляторных батарей 12САМ-28;

— по переменному току напряжением 115 В частотой 400 Гц — генератор СГО-30У 3-й серии и преобразователь ПО-750А.

Защита цепей питания радиоаппаратуры по постоянному току осуществляется автоматами защиты сети типа АЗСГК, а по переменному току — стеклянноплавкими предохранителями типа СП.

Все автоматы защиты сети радиооборудования сосредоточены на правой панели АЗС электропульты летчиков, а предохранители размещены в щитке предохранителей, расположенном в кабине летчиков.

Подсвет шкал блоков радиоаппаратуры осуществляется от централизованной системы красного подсвета через автоматы защиты сети «Красный подсвет» и реостаты РСКС-50, расположенные на левой боковой панели электропульты.

Электрическое соединение блоков радиоаппаратуры между собой и источниками питания осуществлено проводами марок БПВЛ и БПВЛЭ сечением от 0,35 до 1,5 мм<sup>2</sup>.

Для уменьшения электрических помех радиоприему низкочастотные цепи (ларингофонные, телефонные и т. п.) и цепи питания радиооборудования переменным током соединены экранированными проводами или заключены в экранирующие оболочки.

Антенные блоки радиокompасов, антенны радиостанций и радиовысотомера соединены с блоками радиоаппаратуры кабелями строго определенной длины. Марки кабелей отдельных блоков в необходимых случаях указаны в соответствующих разделах настоящей главы.

Для удобства соединений, а также для обнаружения неисправностей и замены проводов каждый провод имеет на концах бирку с маркировкой, выполненной по буквенно-цифровой системе.

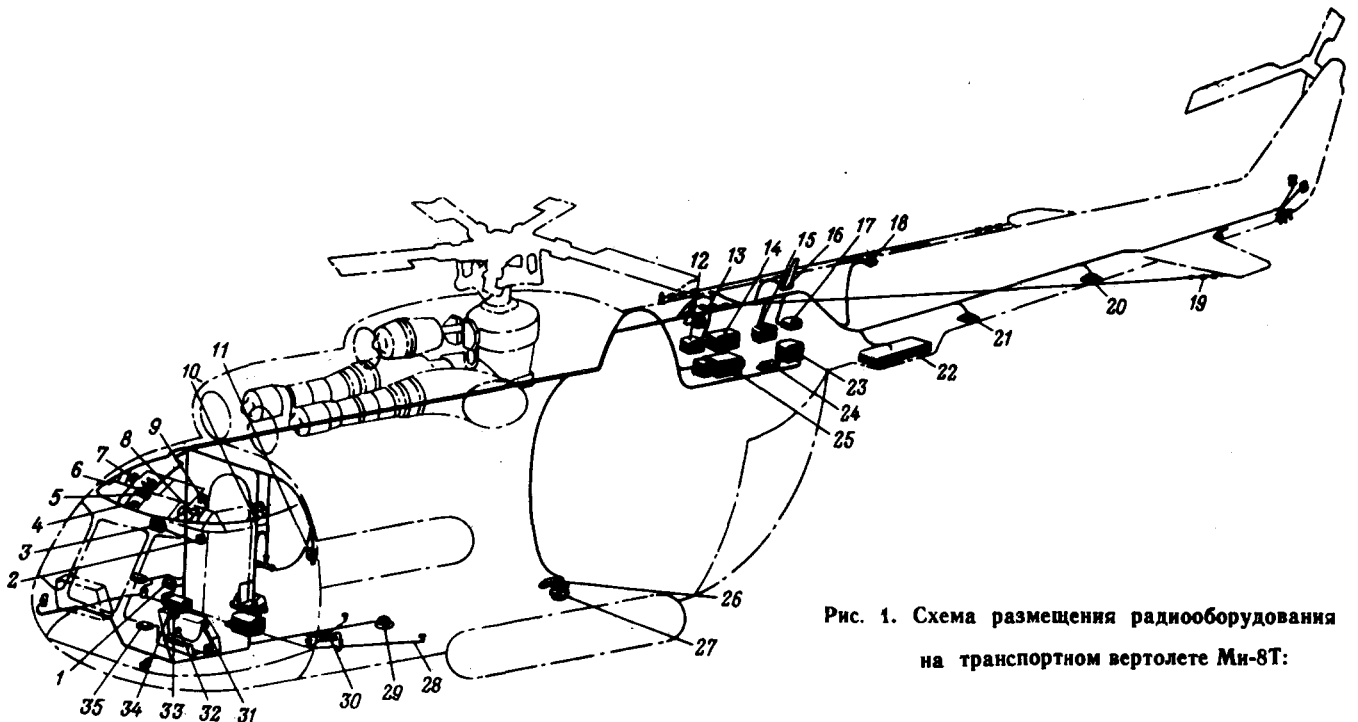


Рис. 1. Схема размещения радиооборудования на транспортном вертолете Ми-8Т:

1—блок питания радиокompаса АРК-9; 2—дополнительная переговорная точка в кабине летчиков; 3—усилитель переговорного устройства СПУ-7; 4—дистанционный переключатель волн (ДПВ) радиокompаса АРК-9; 5—пульт управления радиокompаса АРК-9; 6—пульт управления связной радиостанции Р-842; 7—абонентский аппарат правого летчика; 8—пульт управления командной радиостанции; 9—абонентский аппарат левого летчика; 10—пульт управления радиокompаса АРК-У2; 11—дополнительная переговорная точка в грузовой кабине; 12—блок управляющей схемы радиокompаса АРК-У2; 13—коммутационная коробка радиокompаса АРК-У2; 14—приемопередатчик командной радиостанции; 15—приемопередатчик радиовысотомера РВ-3; 16—антенна АШС-1 радиоприемника Р-852; 17—блок пита-

ния измерителя ДИВ-1; 18—антенна радиостанции Р-833; 19—лучевая антенна связной радиостанции Р-842; 20—передающая антенна радиовысотомера РВ-3; 21—приемная антенна радиовысотомера РВ-3; 22—моноблок измерителя ДИВ-1; 23—электронный блок измерителя ДИВ-1; 24—соединительная коробка измерителя ДИВ-1; 25—приемопередатчик связной радиостанции Р-842; 26—антенный усилитель радиокompаса АРК-У2; 27—рамочная антенна радиокompаса АРК-У2; 28—ненаправленная антенна радиокompаса АРК-9; 29—рамочная антенна радиокompаса АРК-9; 30—антенный блок радиокompаса АРК-9; 31—указатель высоты радиовысотомера РВ-3; 32—указатель БСУП-2 радиокompаса АРК-У2; 33—индикатор измерителя ДИВ-1; 34—приемник радиокompаса АРК-9; 35—радиоприемник Р-852

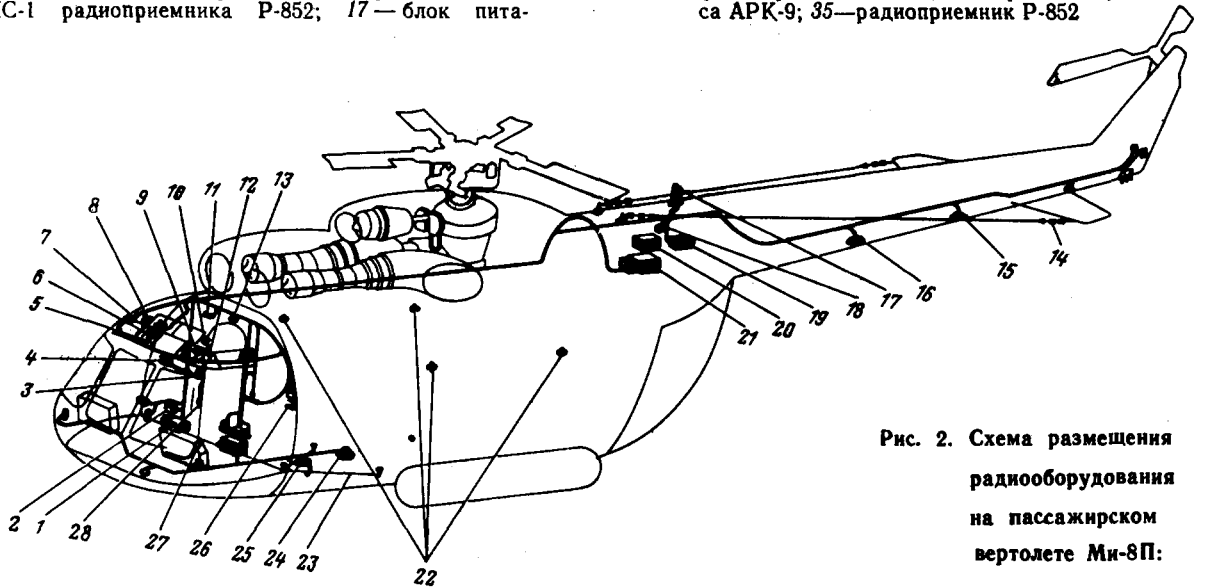


Рис. 2. Схема размещения радиооборудования на пассажирском вертолете Ми-8П:

1—приемник радиокompаса АРК-9; 2—блок питания радиокompаса АРК-9; 3—дополнительная переговорная точка в кабине летчиков; 4—усилитель переговорного устройства СПУ-7; 5—дистанционный переключатель волн (ДПВ) радиокompаса АРК-9; 6—пульт управления радиокompаса АРК-9; 7—пульт управления связной радиостанции Р-842; 8—абонентский аппарат правого летчика; 9—пульт управления командной радиостанции Р-860; 10—абонентский аппарат левого летчика; 11—усилитель У-2 из комплекта СГУ-15; 12—щиток из комплекта СГУ-15 левого летчика; 13—громкоговоритель 2ГД-19 из комплекта СГУ-15 в кабине летчиков; 14—лучевая антенна связной радиостанции Р-842; 15—передающая антенна

радиовысотомера РВ-3; 16—приемная антенна радиовысотомера РВ-3; 17—антенна АШС-1 радиостанции Р-860; 18—усилитель У-15 из комплекта СГУ-15; 19—приемопередатчик радиовысотомера РВ-3; 20—приемопередатчик командной радиостанции Р-842; 21—приемопередатчик связной радиостанции Р-860; 22—громкоговоритель 1ГД-18 из комплекта СГУ-15 в пассажирской кабине; 23—лучевая антенна радиокompаса АРК-9; 24—рамочная антенна радиокompаса АРК-9; 25—антенный блок радиокompаса АРК-9; 26—щиток бортпроводника с микрофонной трубкой из комплекта СГУ-15; 27—указатель высоты радиовысотомера РВ-3; 28—микрофонная трубка СГУ-15 левого летчика

Кабели и жгуты, соединяющие аппаратуру в кабине летчиков с аппаратурой, установленной в радиоотсеке, проложены по правому борту фюзеляжа. Кабели и жгуты, соединяющие аппаратуру в кабине летчиков с аппаратурой, установленной под полом грузовой кабины, проложены по нижней обшивке грузового пола через отверстия в шпангоутах. В местах прохода через отверстия в шпангоутах кабели и жгуты обшиты текстолитом или пропущены через резиновые пистоны.

Все блоки радиооборудования металлизированы с помощью перемычек металлизации или соединением на массу через крепежные детали. Длины перемычек металлизации выбраны с учетом обеспечения свободного перемещения блоков при амортизации, но по возможности наименьших размеров.

### РАДИОСТАНЦИИ Р-842, Р-860-1, Р-833

#### Связная коротковолновая радиостанция Р-842

Приемопередающая коротковолновая радиостанция Р-842 предназначена для бесподстроечной симплексной (или полудуплексной) радиотелефонной связи вертолета с наземными радиостанциями на выбранных частотах.

В комплект радиостанции входят:

- приемопередатчик;
- пульт дистанционного управления;
- ящик с запасным имуществом.

На вертолете радиостанция работает в комплекте с лучевой тронковой антенной, размещенной снаружи фюзеляжа.

Радиостанция обеспечивает двухстороннюю связь на расстоянии до 400 км на высоте полета 1000 м и непрерывную работу в течение 12 ч по циклу: 5 мин — передача, 10 мин — прием. Время перехода с приема на передачу и обратно — не более 1 с.

Питание радиостанции осуществляется от аккумуляторной шины через автомат защиты сети АЗСГК-15 «Связн. РС».

Система автоматической перестройки радиостанции обеспечивает жесткую предварительную фиксацию и повторную дистанционную установку десяти любых зафиксированных частот во всем рабочем диапазоне. Время перехода с одной зафиксированной частоты на другую не превышает 15 с.

В приемнике радиостанции имеются автоматическая и ручная регулировки усиления. Ручная регулировка громкости действует и при использовании автоматической регулировки усиления.

Передачик радиостанции выполнен по интерполяционной схеме с анодно-экранной модуляцией. Приемник — супергетеродинного типа с одним преобразованием частоты.

На передней панели приемопередатчика расположены:

- пять ручек, имеющих буквенные обозначения А, Б, В, Г и Д, настройки приемопередатчика;
- переключатель «Каналы» на 10 фиксированных положений;
- переключатель измерительного прибора;
- измерительный прибор;
- лампы освещения шкал;

— окна для просмотра делений на шкальных устройствах.

С помощью ручек А, Б, В, Г и Д осуществляется настройка радиостанции на каждом из рабочих каналов. В центрах ручек имеются стопорные винты для фиксации ручек после настройки радиостанции на выбранные частоты.

Ручка А вращает ротор пятисекционного конденсатора переменной емкости и предназначена для настройки блока секции высокой частоты на заданную частоту по таблицам. Лимб ручки имеет шкалу на 100 делений.

Ручки Б и Г вращают роторы кварцевых переключателей и предназначены для установки на отсчетном устройстве значения рабочей частоты в килогерцах.

Ручка В вращает ротор конденсатора переменной емкости для регулировки связи антенного контура с лампой выходного каскада. Лимб ручки имеет две шкалы, проградуированные в делениях от 1 до 10 и от 11 до 20, что соответствует работе радиостанции на I поддиапазоне (деления от 11 до 20) или на II поддиапазоне (деления от 1 до 10).

Ручка Д осуществляет плавное изменение индуктивности вариометра настройки антенного контура. Лимб ручки имеет две шкалы, проградуированные в делениях от 1 до 10 и от 11 до 20, что соответствует параллельному или последовательному включению обмоток вариометра.

Градуировочные таблицы, приведенные в инструкции по настройке, дают точное положение ручки А (блок селекции) и ориентировочные положения ручек В и Д (выходного каскада) радиостанции для настройки на требуемые частоты. Окончательная настройка радиостанции на выбранные частоты осуществляется по прибору, установленному на передней панели приемопередатчика, при помощи ручек настройки В и Д.

Переключатель измерительного прибора подключает измерительный прибор к одной из контролируемых цепей радиостанции и одновременно дает возможность выбора:

— работы в режиме пониженной мощности при настройке (управление с передней панели приемопередатчика);

— работы в режиме полной мощности (управление с пульта дистанционного управления).

Пульт дистанционного управления выполнен в виде отдельного блока и предназначен для управления станцией. На передней панели пульта расположены:

- переключатель «Каналы»;
- переключатель «Выкл. — РРГ — АРГ» рода работ;
- ручка «Громкость»;
- ручка «С. Контроль» регулятора самоконтроля;
- выключатель «Огр. мод.» ограничителя модуляции.

Поясняющие надписи к ручкам управления выполнены на оргстекле и имеют подсветку красным светом.

Переключатели каналов на передней панели приемопередатчика и на пульте дистанционного управ-

ления осуществляют выбор одной из заранее зафиксированных частот.

Антенна радиостанции представляет собой два стальных канатика, протянутые слева и справа по бортам фюзеляжа до стабилизатора и соединенные между собой перемычкой из стального канатика у передних стоек, расположенных сверху фюзеляжа по шпангоуту № 15. Концы лучей прикреплены к передним стойкам через пальчиковые изоляторы, а к стабилизатору — через пальчиковые изоляторы и тандеры. Натяжение антенных лучей, которое должно быть  $10 \pm 0,5$  кг, регулируется тандерами.

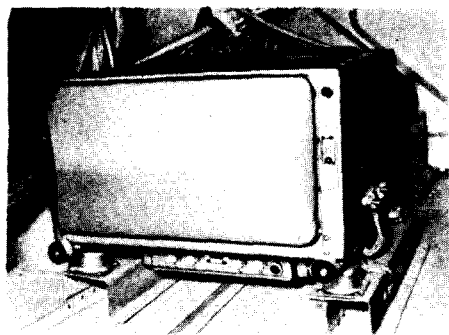


Рис. 3. Приемопередатчик радиостанции Р-842 в радиоотсеке

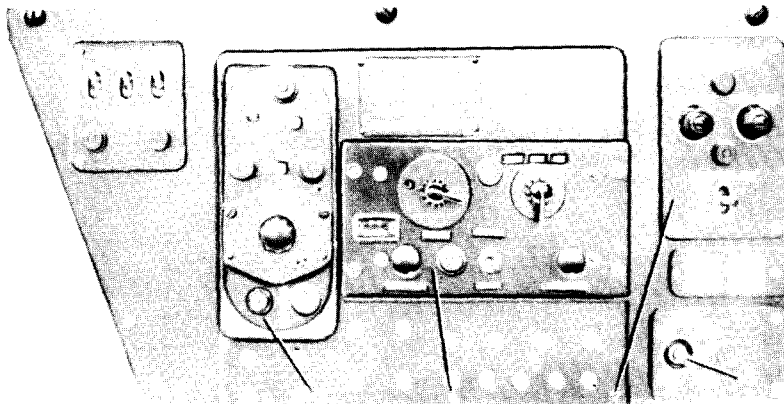


Рис. 4. Пульт дистанционного управления радиостанции Р-842 на правой боковой панели электропульты летчиков:

1—пульт управления ПУ-2В курсовой системы КС-3Г; 2—пульт дистанционного управления радиостанции Р-842; 3—щиток УРТ-27; 4—переключатель электромеханизма ЭПК-2Т стеклоочистителя

Вход антенны осуществлен через проходной изолятор, закрепленный на обшивке фюзеляжа. Внутренний ввод антенны выполнен из высокочастотного кабеля, поставляемого в комплекте с радиостанцией.

Приемопередатчик радиостанции установлен на левом борту в радиоотсеке фюзеляжа между шпангоутами № 15 и 16 (рис. 3), пульт дистанционного управления радиостанцией — на правой боковой панели электропульты летчиков (рис. 4).

См. бюлл. № М563-Э от 15.04.80.

#### Командная радиостанция Р-860-1

Ультракоротковолновая приемопередающая радиостанция Р-860-1 предназначена для радиотелефонной связи вертолета с наземными командными радиостанциями и другими вертолетами (самолетами) в воздухе.

Радиостанция выполнена по трансиверной системе, т. е. ряд каскадов используется как в режиме передачи, так и в режиме приема.

В комплект радиостанции входят:

- приемопередатчик с амортизационной рамой;
- пульт дистанционного управления (ПДУ);
- измерительный блок;
- ящик с запасным имуществом.

На вертолете радиостанция работает в комплекте со штыревой антенной типа АШС-1.

Дальность двухсторонней связи при работе с наземными радиостанциями типа РАС-УКВ равна 100 км на высоте полета 1000 м.

Питание радиостанции осуществляется от аккумуляторной шины через автомат защиты сети АЗСГК-5 «Команд. РС».

В радиостанции применена кварцевая стабилизация частоты настройки, обеспечивающая бесперебойную и бесподстроечную связь в процессе эксплуатации. Радиостанция позволяет производить быстрый набор любого канала связи в пределах рабочего диапазона частот без предварительной настройки.

Набор требуемого канала связи производится переключением двух ручек установки волны на пульте управления.

Время перехода с приема на передачу равно 0,5 с.

Для стабилизации частоты в радиостанции применен интерполяционный метод образования сетки частот с применением генератора грубой сетки (ГГС) и генератора точной сетки (ГТС). Разность между соседними частотами ГГС равна 1,6 МГц, между соседними частотами ГТС — 83,3 кГц.

Примечание. Для радиостанции Р-860-11 (11 вариант) разность между соседними частотами ГГС равна 2 МГц, между соседними частотами ГТС — 100 кГц.

Приемопередатчик радиостанции состоит из 10 конструктивно обособленных функциональных блоков. На передней панели приемопередатчика расположены:

- штепсельный разъем «Ш-2» для подсоединения измерительного блока;
- фишка «Ант.» для подсоединения антенны;
- фишка «АРК-У2» (не задействована);
- потенциометр «РРГ» (не задействован);
- держатели с предохранителями на 3А и 5А.

Пульт дистанционного управления выполнен в виде отдельного блока. На передней панели пульта управления расположены:

- задающие переключатели грубого и точного стволов с фиксаторами;



- ручной регулятор громкости;
- выключатель «ПШ» подавителя шумов;
- выключатель «АРК» (не задействован);
- светопровод;
- арматура ламп красного подсвета.

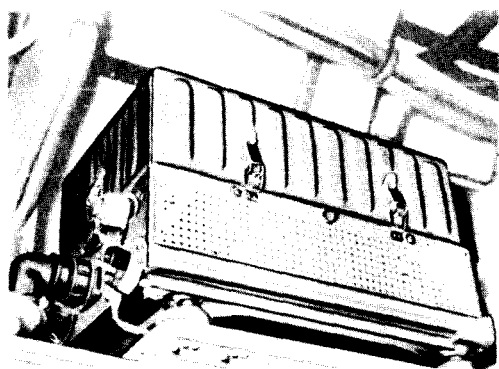


Рис. 5. Приемопередатчик радиостанции Р-860 в радиоотсеке

Штыревая антенна АШС-1 радиостанции представляет собой четвертьволновый широкополосный вибратор, выполненный из верхней и нижней пустотелых обтекателей, соединенных текстолитовым изолятором. В нижнем фланце антенны имеется фишка антенного фидера. Связь антенны со входом радиостанции осуществляется коаксиальным кабелем РК50-7-11 или РК50-7-15.

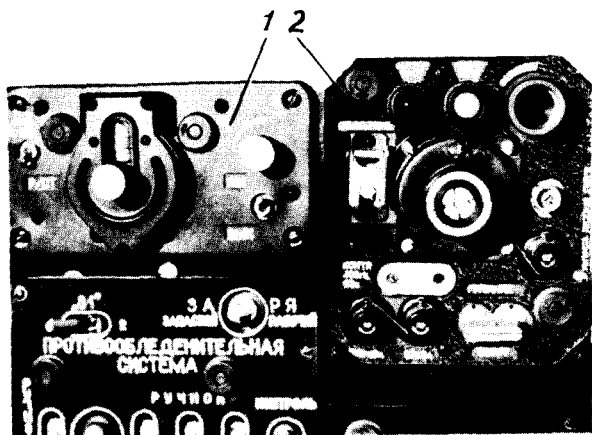


Рис. 6. Пульт дистанционного управления радиостанции Р-860 на левой панели электропульты:

1—пульт дистанционного управления радиостанции Р-860; 2—блок № 8К

Приемопередатчик радиостанции установлен в радиоотсеке фюзеляжа на правом борту между шпангоутами № 17 и 18 (рис. 5).

Пульт дистанционного управления радиостанцией установлен в кабине летчиков на левой панели электропульты летчиков (рис. 6).

Антенна радиостанции установлена на верхней части фюзеляжа между шпангоутами № 18 и 19 справа по полету (рис. 7).

## Командная радиостанция Р-833

Ультракоротковолновая дециметровая приемопередающая радиостанция Р-833 предназначена для радиотелефонной связи вертолета с наземными командными радиостанциями и другими вертолетами (самолетами) в воздухе.

Радиостанция выполнена по трансиверной системе. Приемный и передающий тракты имеют общую высокочастотную часть, к которой в режиме передачи подключаются смеситель передатчика и усилитель мощности. Возбудитель радиостанции состоит из двух автономных кварцевых генераторов и обеспечивает получение частот грубой и точной сеток. Эти генераторы в режиме приема используются соответственно как первый и второй гетеродины, а в режиме передачи являются задающими генераторами.

В комплект радиостанции входят:

- приемопередатчик с амортизационной рамой;
- пульт дистанционного управления.

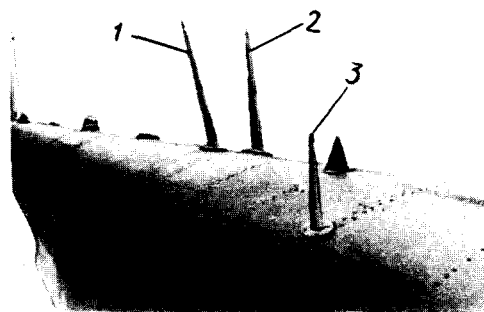


Рис. 7. Антенны радиостанций Р-860, Р-842 и радиоприемника Р-852 на вертолете (вид против полета):

1—антенна АШС-1 радиостанции Р-860; 2—антенна АШС-1 радиоприемника Р-852; 3—стойка тросиковой антенны радиостанции Р-842

На вертолете радиостанция работает в комплекте со штыревой антенной.

Радиостанция обеспечивает дальность связи при работе с радиостанцией типа «Банан» не менее 100 км на высоте полета 1000 м.

Радиостанция рассчитана на непрерывную работу в течение 12 ч по циклу: 1 мин — передача и 3 мин — прием или на непрерывную работу в режиме передачи до 20 мин. Время перехода с приема на передачу и обратно составляет не более 0,5 с.

Питание радиостанции осуществляется от аккумуляторной шины через автомат защиты сети АЗСГК-10 «Команд. РС».

Наличие кварцевой стабилизации обеспечивает возможность ведения связи без поиска и подстройки. Радиостанция позволяет производить настройку с пульта управления (дистанционно) на любую волну связи, причем выбор волны связи производится по непосредственному значению частоты, выраженной в мегагерцах.

Приемопередатчик и блок питания радиостанции расположены в общем кожухе и установлены на

амортизационной раме. Приемопередатчик выполнен в виде отдельных функциональных блоков, которые установлены на шасси и закреплены с помощью нависающих винтов, обеспечивающих быстрое снятие блоков при отыскании неисправности и ремонте, а также при замене неисправных блоков.

Электрические блоки соединены между собой через штепсельные разъемы, находящиеся на шасси блока АБ.

На передней панели приемопередатчика расположены:

- высокочастотный разъем 10Ш17 для подсоединения антенного кабеля;
- колодка 10Ш12 для подключения измерительного блока;
- штепсельный разъем 10ШП для подключения кабеля от пульта дистанционного управления;
- держатели с предохранителями.

Пульт дистанционного управления выполнен в виде отдельного блока, заключенного в кожух. Пульт по электрическим цепям соединяется с радиостанцией посредством 32-штыревой колодки.

На передней панели пульта расположены:

- ручка переключения единиц и десятков МГц;
- ручка переключения сотых и десятых долей МГц;
- окно «МГц» для визуального отсчета частоты;
- ручка «РГ» регулятора громкости;
- выключатель «ПШ» подавителя шумов;
- выключатель «АП» аварийного приемника (не задействован);
- выключатель «АРК» радиокompаса (не задействован);
- две лампы красного подсвета передней панели.

Штыревая антенна радиостанции представляет собой четвертьволновый широкополосный вибратор из фольгированного стеклотекстолита СФ-1Л2, размещенный внутри стеклопластикового кожуха. В основании антенны имеется высокочастотная фишка для подсоединения антенного фидера. Связь антенны со входом радиостанции осуществляется коаксиальным кабелем типа РК75-7-21.

Приемопередатчик с амортизационной рамой установлен в радиоотсеке фюзеляжа на правом борту между шпангоутами № 17 и 18.

Пульт дистанционного управления установлен в кабине летчиков на левой панели электропульта.

Антенна радиостанции установлена сверху на хвостовой балке между шпангоутами № 2 и 3.

#### РАДИОПРИЕМНИК Р-852

Самолетный малогабаритный УКВ радиоприемник Р-852 предназначен для обеспечения приема аварийных сигналов на борту вертолета и для использования в качестве приемного устройства УКВ радиокompаса АРК-У2.

На вертолете радиоприемник работает в комплекте с антенной АШС-1, аналогичной антенне радиостанции Р-860.

Дальность приема сигналов наземных радиостанций типа РАС-УКВ не менее 100 км на высоте полета 1000 м.

Питание радиоприемника осуществляется от аккумуляторной шины через автомат защиты сети АЗСГК-2.

Радиоприемник выполнен в виде отдельного блока, установленного на амортизационную раму. Приемный тракт состоит из трех функциональных блоков, собранных на общем основании и закрытых кожухом.

На передней панели приемника установлены:

- переключатель набора каналов;
- ручка «РРГ» регулятора громкости;
- арматура лампы красного подсвета.

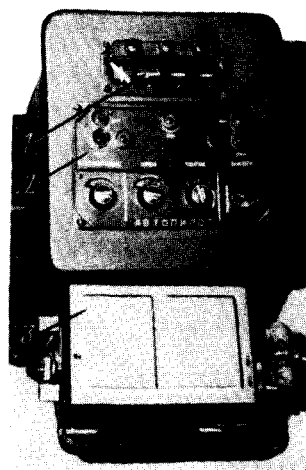


Рис. 8. Радиоприемник Р-852 в кабине летчиков:

- 1—нулевой индикатор ИН-4 автопилота АП-34Б; 2—пульт управления автопилота АП-34Б; 3—радиоприемник Р-852

Радиоприемник установлен в кабине летчиков на специальном кронштейне, приклепанном к кожуху пульта управления автопилота АП-34Б (рис. 8).

Антенна установлена на фюзеляже сверху между шпангоутами № 18 и 19 слева по полету (см. рис. 7). Связь антенны со входом приемника осуществляется коаксиальным кабелем РК50-2-11.

#### УСТРОЙСТВА СПУ-7, СГУ-15

##### Переговорное устройство СПУ-7

Самолетное переговорное устройство СПУ-7 предназначено для внутривертолетной телефонной связи между членами экипажа и для выхода на внешнюю связь по радио через командную и связную радиостанции, а также для прослушивания радиоприемника Р-852 и радиокompаса АРК-9.

Переговорное устройство обеспечивает:

- обособленную двухстороннюю, внутривертолетную телефонную связь между летчиками и бортехником;
- осуществление каждым членом экипажа внутренней циркулярной связи со всеми другими членами экипажа;

— наличие в телефонах левого и правого летчиков сигналов соответствующих радиоприемников на всех положениях ручки переключателя радиосвязи;

— возможность летчикам переходить с внешней связи на внутреннюю и обратно при любом положении ручки переключателя радиосвязи и переключателя «СПУ — Радио»;

— осуществление летчиками пуска и модулирования передатчиков командной или связной радиостанции при соответствующем положении переключателя радиосвязи;

— плавное регулирование уровня сигналов, передаваемых по сети внутренней или внешней связи.

В комплект переговорного устройства СПУ-7 входят:

- усилитель У-2;
- два абонентских аппарата;
- шесть кнопок К4М;
- три удлинительных шнура длиной по 2 м с 4-контактными гнездовыми и штыревыми полуразъемами на концах;
- два удлинительных шнура длиной по 2 м с 4-контактными гнездовыми полуразъемами на одном конце.

Кроме того, в схему СПУ на вертолете введены две дополнительные переговорные точки и кнопка 5К «СПУ», включенная параллельно выключателю «Ларинг.» переговорной точки бортехника.

Питание ларингофонных цепей, усилителя и реле абонентских аппаратов осуществляется от аккумуляторной шины через автомат защиты сети АЗСГК-2 «СПУ-7».

Усилитель состоит из кожуха, шасси и дна. На передней панели усилителя расположены регулятор усиления усилителя, клемма металлизации и штепсельный разъем.

Абонентский аппарат служит для подключения ларингофонов и телефонов абонента к различным средствам связи, а также для коммутации цепей питания пусковых реле радиопередатчиков. На лицевой панели абонентского аппарата расположены:

- переключатель средств радиосвязи;
- две ручки «Громкость» для регулирования громкости сигналов, принимаемых по цепям внутренней и внешней связи;
- переключатель «СПУ-Радио»;
- переключатель «Сеть 1—2» (на вертолете переговорное устройство работает независимо от положения переключателя);

— кнопка ЦВ циркулярного вызова.

Дополнительные переговорные точки служат для подключения шлемофонов бортехника на его рабочем месте и оператора, работающего с бортовой стрелой у сдвижной двери грузовой кабины.

На лицевой панели переговорной точки расположены:

- ручка «Громче» для регулировки громкости;
- выключатель «Ларинг.» для включения ларингофонов;

— кнопка К4М «Вызов» циркулярного вызова.

Усилитель СПУ-7 установлен в кабине летчиков на этажерке за сиденьем правого летчика (рис. 9).

Абонентские аппараты летчиков установлены слева и справа от панелей АЗС электропульты на специальных кронштейнах (рис. 10).

Дополнительная переговорная точка бортехника установлена в проеме двери кабины летчиков в специальной нише справа (рис. 11). Дополни-

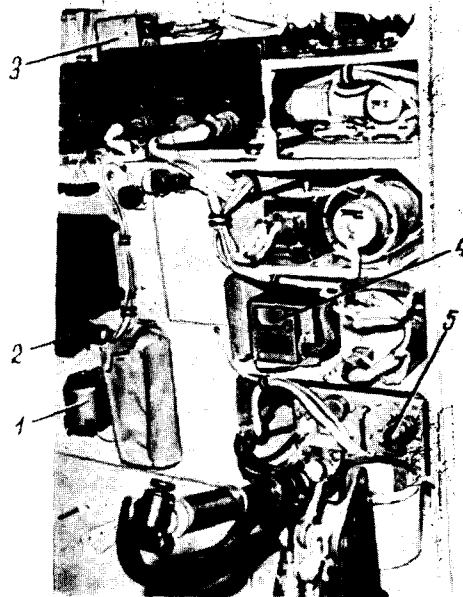


Рис. 9. Радиоаппаратура на правой этажерке в кабине летчиков:

- 1—инерционный замыкатель; 2—блок № 25;
- 3—усилитель переговорного устройства СПУ-7;
- 4—блок питания радиокompаса АРК-9; 5—приемник радиокompаса АРК-9

тельная кнопка 5К «СПУ» установлена у рабочего места бортехника на правой этажерке в кабине летчиков.

Дополнительная переговорная точка оператора установлена в грузовой кабине на шпангоуте № 5Н по левому борту, рядом с входной дверью (рис. 12).

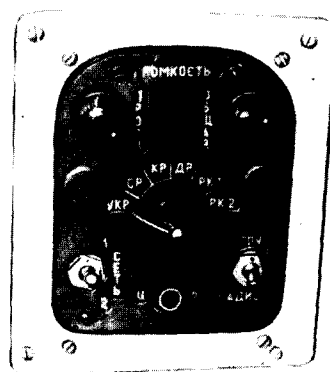


Рис. 10. Абонентский аппарат левого летчика

На каждой из ручек управления вертолетом установлены кнопки К4М «Радио» и «СПУ».

Примечание. На вертолетах пассажирского варианта дополнительная переговорная точка в пассажирской кабине не устанавливается.

✓ П.М. БУДАЛ.  
№ М 563-Э  
от 15.04.80.

## Громкоговорящее устройство СГУ-15

Громкоговорящее устройство СГУ-15 предназначено для оповещения пассажиров левым летчиком или бортпроводником и осуществления левым летчиком передачи и приема внутривертолетной и внешних радиосвязей, ведущихся через СПУ.

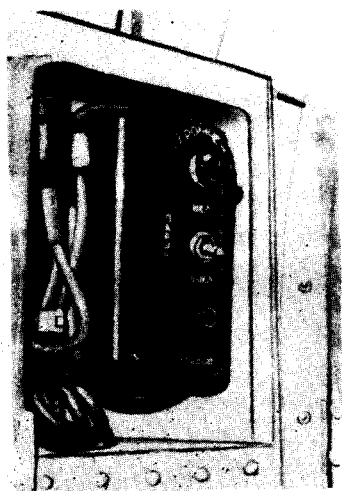


Рис. 11. Переговорная точка борттехника в проеме двери кабины летчиков

Громкоговорящее устройство на вертолете обеспечивает для левого летчика:

— возможность прослушивания сигналов с выходов радиостанций Р-860, Р-842, радиокompаса АРК-9 и СПУ-7 через усилитель У-2 и электродинамический громкоговоритель, установленный в кабине летчиков;

— возможность ведения передач через передатчики радиостанций Р-860, Р-842 и СПУ, используя микрофон ДЭМШ с микрофонным усилителем или

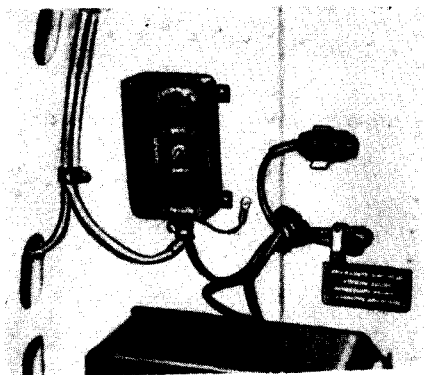


Рис. 12. Дополнительная переговорная точка оператора в грузовой кабине

ларингофон шлемофона, с одновременным прослушиванием своей передачи через усилитель У-2 и электродинамический громкоговоритель, а также через телефон шлемофона;

— возможность громкоговорящей передачи сообщений в салон пассажиров с использованием мик-

рофона ДЭМШ (с микрофонным усилителем) и отключением бортпроводника от оповещения пассажиров при одновременном прослушивании с пониженной громкостью своей передачи и сигналов с выходом на связь радиостанций Р-860, Р-842, радиокompаса АРК-9 и СПУ через усилитель У-2 и электродинамический громкоговоритель.

Для бортпроводника обеспечивается возможность громкоговорящей передачи сообщений в салон пассажиров с использованием микрофона ДЭМШ с микрофонным усилителем через усилитель У-15 и электродинамические громкоговорители в пассажирской кабине.

В комплект громкоговорящего устройства входят:

- щиток летчика;
- щиток бортпроводника;
- два микрофона с микрофонными усилителями;
- усилитель У-2;
- усилитель У-15;
- четыре согласующих автотрансформатора к электродинамическим громкоговорителям.

На вертолете громкоговорящее устройство работает в комплекте с громкоговорителем 2ГД-19 летчика и четырьмя салонными громкоговорителями 1ГД-18.

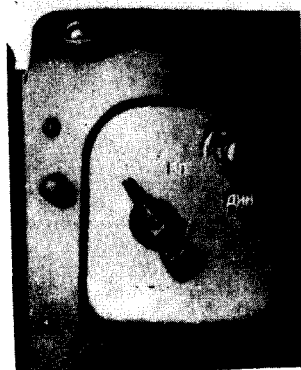


Рис. 13. Щиток левого летчика из комплекта СГУ-15 на левой панели электропульты

Питание громкоговорящего устройства осуществляется от аккумуляторной шины через автомат защиты сети АЗСГК-2 «СГУ-15».

Щиток левого летчика служит для подключения микрофона ДЭМШ, усилителя У-2 с громкоговорителем и шлемофона левого летчика к различным средствам связи (внутренней, радио или оповещения), а также для включения цепей питания пусковых реле командной и связной радиостанций, усилителя У-15 и реле связи с бортпроводником.

На лицевой панели щитка расположены:

- переключатель «Пасс. — СПУ — БП» рода работ;
- ручка «Дин.» регулировки громкости громкоговорителя в кабине летчиков.

Щиток бортпроводника служит для подключения микрофона ДЭМШ к усилителю У-15. Щиток левого летчика установлен на левой панели электропульты (рис. 13), а микрофонная трубка — в кабине летчиков на левом борту (рис. 14).

Щиток и микрофон бортпроводника установлены в пассажирской кабине по левому борту на шпангоуте № 1 (5Н).

Усилитель У-2 установлен в пассажирской кабине по правому борту на шпангоуте № 1 (5Н), усилитель У-15 — в радиоотсеке фюзеляжа справа между шпангоутами № 17 и 18.

Громкоговоритель 2ГД-19 установлен в кабине летчиков над проемом двери. Громкоговорители

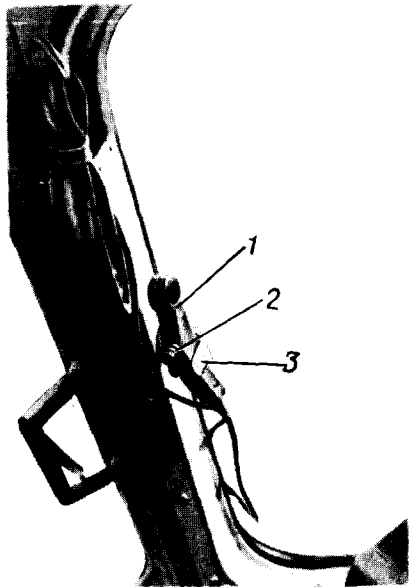


Рис. 14. Микрофонная трубка СГУ-15 в кабине летчиков:

1—микрофон; 2—кнопка микрофонного усилителя ДЭМШ; 3—кронштейн крепления микрофона

1ГД-18 установлены в пассажирской кабине по левому борту между шпангоутами № 6—7 и 11—12, по правому борту между шпангоутами № 4—5 и 9—10. Согласующие автотрансформаторы расположены рядом с громкоговорителями.

#### РАДИОКОМПАСЫ АРК-9, АРК-У2

##### Радиокомпас АРК-9

Авиационный средневолновый радиокомпас АРК-9 предназначен для вождения вертолета по приводным и широкоэшелонным радиостанциям. Радиокомпас обеспечивает непрерывный отсчет курсового угла радиостанции КУР и позволяет решать следующие навигационные задачи:

— совершать полет на радиостанцию и от нее с визуальной индикацией курса;

— автоматически определять пеленг на радиостанцию по указателю курса с использованием магнитного компаса.

Радиокомпас обеспечивает:

1. Режим работы «Компас», при котором аппарат работает как автоматический радиокомпас. При настройке на сигнал радиостанции рамка автоматически устанавливается в положение нулевого приема, а на индикаторе курса стрелки устанавливаются в положение, соответствующее курсовому углу этой радиостанции.

2. Режим работы «Рамка», при котором аппарат работает как слуховой двухзначный радиопеленгатор. При установке рамки с помощью переключателя ручного вращения на пульте управления в положение минимальной слышимости сигнала стрелка индикатора курса указывает курсовой угол на радиостанцию или угол, отличный от него на  $180^\circ$  (обратный пеленг).

3. Режим работы «Антенна», при котором радиокомпас работает как обычный средневолновый связной радиоприемник.

В комплект радиокомпаса входят:

- приемник;
- пульт управления;
- дистанционный переключатель волн (ДПВ);
- антенный усилитель (антенный блок);
- блок направленной антенны (рамка);
- блок питания;
- два эквивалента кабеля длиной по 2 м;
- эквивалент кабеля длиной 20 м.

В качестве указателя радиокомпаса использован указатель курса УГР-4УК из комплекта курсовой системы КС-3Г.

В качестве ненаправленной антенны радиокомпаса применена шлейфовая антенна из стального канатика.

Дальность действия радиокомпаса на высоте полета 1000 м при работе с приводной радиостанцией ПАР-3В составляет не менее 180 км, а при работе с приводной радиостанцией ПАР-7Б — не менее 250 км

Время перестройки с волны дальней приводной радиостанции (основной канал) на волну ближней приводной станции (резервный канал) не более 5 с.

Питание радиокомпаса осуществляется постоянным током от аккумуляторной шины через автомат защиты сети АЗСГК-2 «АРК-9» переменным током 115 В 40 Гц от шины  $\sim 115$  В через стеклянноплавкий предохранитель СП-1.

Приемник радиокомпаса выполнен по супергетеродинной схеме и состоит из отдельных блоков. На передней панели приемника расположены:

— три регулятора (под отвертку) «Усил. прием», «Отзв» и «Глуб. мод.»;

— три разъема для подключения высокочастотных кабелей;

— штепсельный разъем для подключения кабеля.

На передней панели пульта дистанционного управления имеются:

— две ручки «Основной» и «Резервный» декадной настройки для установки сотен и десятков килогерц заданной частоты;

— две ручки «Подстройка» основного и резервного каналов для точной настройки на заданную частоту;

— индикатор настройки;

— переключатель рода работ для перевода радиокомпаса в различные режимы работы (положения «Комп.», «Ант.»; «Рам.»), а также для общего выключения радиокомпаса (положение «Выкл.»);

— переключатель «ТЛФ — ТЛГ» для прослушивания позывных сигналов радиостанций, работающих модулированными и немодулированными колебаниями;

- тумблер «Рамка. Л — П» с незафиксированными положениями для ручного вращения рамки;
- ручка «Громк.» регулятора громкости;
- кнопка «Управл.» (не задействована);
- лампы красного подсвета.

Дистанционный переключатель волн (ДПВ) позволяет переходить с частоты дальней приводной радиостанции (основной канал) на частоту ближней приводной радиостанции (резервный канал). На лицевой панели ДПВ имеется переключатель «Д — Б» и лампы красного подсвета.

Антенный усилитель (антенный блок) предназначен для усиления сигнала и согласования ненаправленной антенны, имеющей большое внутреннее сопротивление, с низкоомной нагрузкой в виде высокочастотного фидера, который соединяет вход приемника с ненаправленной антенной. На лицевой панели антенного блока имеются два переключателя для согласования с антеннами различной действующей высоты.

Ненаправленная антенна, установленная на вертолете, имеет действующую высоту порядка 0,25 м. Антенна представляет собой два луча из стального канатика, расположенные V-образно и закрепленные на трех стойках. Натяжение антенны регулируется с помощью тандера у передней стойки

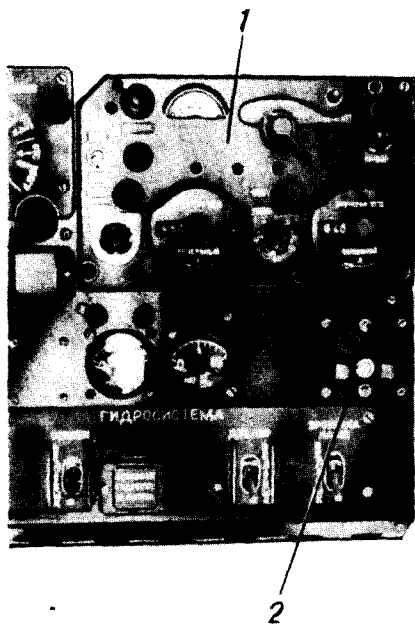


Рис. 15. Пульт управления и дистанционный переключатель волн (ДПВ) радиокompаса АРК-9 на средней панели электропульты летчиков:

1—пульт управления; 2—дистанционный переключатель волн

Блок направленной антенны соединяется с приемником с помощью двух высокочастотных фидеров РК150-7-11. В цепь высокочастотных фидеров включены эквиваленты на 2 м и на 20 м.

Приемник радиокompаса и блок питания установлены в кабине летчиков на правой этажерке (см. рис. 9). Пульт управления и дистанционный пере-

ключатель волн установлены на средней панели электропульты летчиков (рис. 15).

Блок направленной антенны (рамка) установлен в специальной ванне под полом грузовой кабины между шпангоутами № 5 и 6 (рис. 16). Корпус рам-

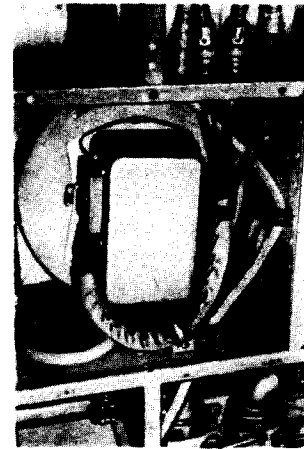


Рис. 16. Рамочная антенна радиокompаса АРК-9 под полом грузовой кабины

ки допускает поворот его в горизонтальной плоскости на угол не более  $\pm 5^\circ$ . В обшивке фюзеляжа под рамкой сделан вырез, закрытый обтекателем из радиопрозрачного материала.

Антенный усилитель установлен под полом грузовой кабины между шпангоутами № 3 и 4 в непосредственной близости от антенного ввода ненаправленной антенны.

Указатели курса УГР-4УК расположены на левой (рис. 17) и правой панелях приборной доски летчиков.

Ненаправленная антенна установлена под фюзеляжем на специальных изоляторах. Передняя стойка антенны закреплена на шпангоуте № 3, две задние стойки закреплены на шпангоуте № 6.

### Радиокompас АРК-У2

УКВ радиокompас АРК-У2 предназначен для обеспечения привода вертолета на аварийную радиостанцию Р-855У или на любую другую станцию, работающую в диапазоне частот радиоприемника Р-852. Радиокompас работает совместно с радиоприемником Р-852. Выбор частоты в рабочем диапазоне определяется частотой работы радиоприемника Р-852.

В комплект радиокompаса входят:

- блок управляющей схемы;
- антенный усилитель;
- пульт управления;
- коммутационная коробка;
- антенный блок (рамочная антенна).

На вертолете радиокompас работает в комплекте с указателем курса БСУП-2.

Дальность действия радиокompаса при полете на аварийную радиостанцию Р-855У на высоте полета 1000 м не менее 40 км.

Питание радиоконуса осуществляется постоянным током от аккумуляторной шины через автомат защиты сети АЗСГК-2 «АРК-У2» переменным током 115 В частотой 400 Гц от шины ~115 В через стеклянноплавкий предохранитель СП-1.

паса образует систему для измерения и дистанционной передачи курсовых углов приводных радиостанций.

Блок управляющей схемы и коммутационная коробка установлены в радиоотсеке фюзеляжа по пра-

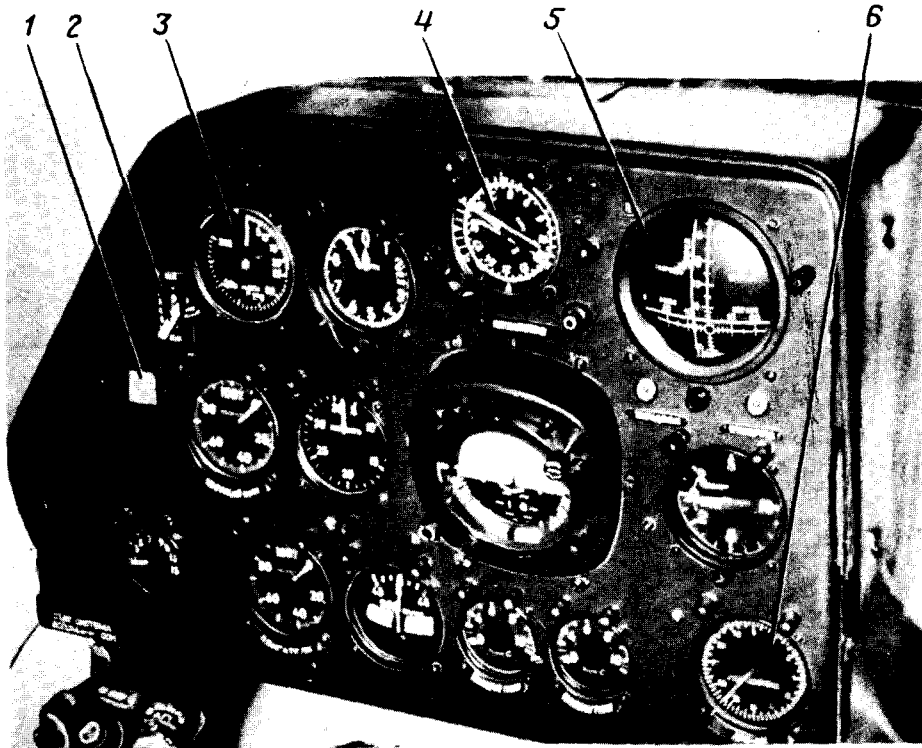


Рис. 17. Приборы радиооборудования на левой панели приборной доски летчиков:

1—табло «РВ не работает» с красным светофильтром; 2—выключатель радиовысотомера РВ-3; 3—указатель УВ-П1 радиовысотомера РВ-3; 4—комбинированный указатель УГР-4УК; 5—индикатор измерителя ДИВ-1; 6—указатель БСУП-2 радиоконуса АРК-У2

Блок управляющей схемы обеспечивает автоматическое управление вращением рамочной антенны и состоит из системы автоматического управления и блока питания, заключенных в общий кожух.

На передней панели блока имеются:

- переключатель «1—2» входных каскадов;
- регулятор «Отз.»;
- переключатель напряжения «115 В — 200 В»;
- штепсельный разъем.

Антенный усилитель служит для усиления сигналов, поступающих с антенного блока. На крышке усилителя имеется окно для подхода к переключателю напряжений «115 В — 200 В».

Пульт управления состоит из корпуса и кожуха. На лицевой панели корпуса, имеющей круглую форму, расположены следующие элементы управления:

- выключатель радиоконуса;
- переключатель чувствительности «Чувст. Б — М»;
- тумблер «Рамка. Л — П» ручного вращения рамочной антенны;
- лампа красного подсвета.

Бесконтактный сельсинный указатель пилота БСУП-2 совместно с сельсином-датчиком радиокон-

вому борту между шпангоутами № 16 и 17 (рис. 18 и 19).

Антенный усилитель установлен под полом грузовой кабины между шпангоутами № 11 и 12.

Пульт управления расположен на левой боковой панели электропюльта летчиков (рис. 20).

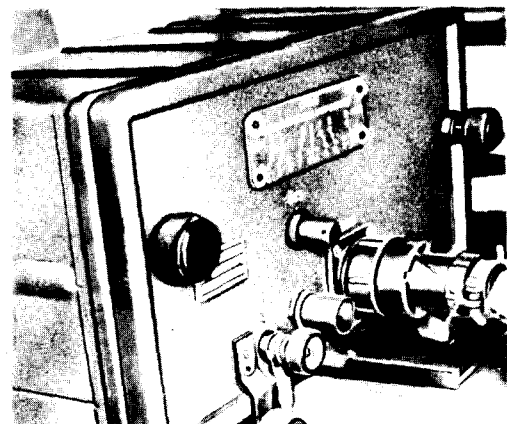


Рис. 18. Блок управляющей схемы радиоконуса АРК-У2 в радиоотсеке

Рамочная антенна установлена снизу в вырезе обшивки фюзеляжа между шпангоутами № 11 и 12 и закрыта радиопрозрачным обтекателем.

Указатель курса БСУП-2 расположен в кабине летчиков на левой панели приборной доски (см. рис. 17).

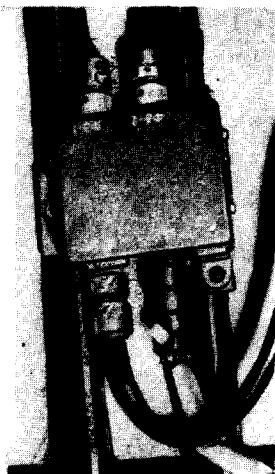


Рис. 19. Коммутационная коробка радиоконсоля ARK-U2 в радиоотсеке

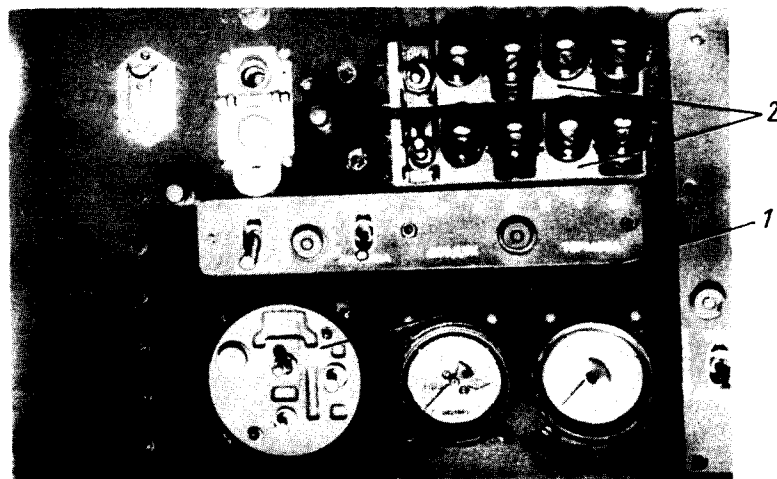


Рис. 20. Пульт управления радиоконсоля ARK-U2 на левой боковой панели электропульты летчиков:

1—пульт управления радиоконсоля ARK-U2; 2—пульты управления электрифицированными кассетами сигнальных ракет ЭКСР-46

### РАДИОВЫСОТОМЕР РВ-3

Радиовысотомер малых высот РВ-3 служит для измерения истинной высоты полета вертолета над поверхностью суши или моря в диапазоне от 0 до 300 м. Сигнализация опасной высоты — звуковая (с частотой 2—5 Гц в течение 4—8 с) и световая — выдается на любой высоте в диапазоне от 0 до 300 м.

Показания радиовысотомера не зависят от покрова местности и атмосферных условий (температуры, влажности, давления и т. д.) за исключением полетов над слоем снега или льда в несколько метров толщиной.

В комплект радиовысотомера входят:

- приемопередатчик ПП-П1;
- указатель высоты УВ-П1;
- две рупорные антенны AP-B3 (приемная и передающая);
- два высокочастотных кабеля (3, 8 м и 6 м).

Питание радиовысотомера осуществляется постоянным током от аккумуляторной шины через автомат защиты сети АЗСГК-2 «Радиовысотомер», переменным током 115 В частотой 400 Гц от шины ~115 В через стеклянно-плавкий предохранитель СП-2.

Работа радиовысотомера основана на явлении отражения радиоволн. Передатчик радиовысотомера излучает через передающую антенну модулированные по частоте высокочастотные колебания, которые проходят путь от вертолета до земли, отражаются от нее и принимаются приемной антенной.

Приемопередатчик ПП-П1 представляет собой

пылебрызгозащищенный блок, на передней панели которого имеются:

- разъем «Ш10 приемник» для подключения высокочастотного кабеля приемной антенны;
- разъем «Ш8 передатчик» для подключения высокочастотного кабеля передающей антенны;

— разъем Ш7 для соединения с указателем УВ-П1;

— разъем Ш4 для соединения приемопередатчика с контрольно-поверочной аппаратурой;

— держатели с предохранителями на 1А и на 2А;

— потенциометры «Длительность» и «Громкость».

Предохранители и потенциометры установлены на общей панели, закрытой крышкой с надписью «Предохранители. Регулировка звук. сигнализ.».

Указатель высоты УВ-П1 состоит из шкального устройства, задатчика опасной высоты и исполнительных механизмов.

На переднюю панель указателя выведены:

- два регулировочных винта потенциометров «Устан. нуля» и «Калибровка»;
- ручка «Установка высот» задатчика опасной высоты;
- лампа сигнализации опасной высоты;
- держатель ламп встроенного подсвета шкалы.

На шкале указателя нанесены деления высоты от 0 до 300 м. Цена деления шкалы в диапазонах высот:

1 м — в диапазоне от 0 до 25 м;

5 м — в диапазоне от 25 до 50 м;

10 м — в диапазоне от 50 до 300 м.

На шкале имеется индекс установки опасной высоты.

Приемная и передающая антенны AP-B3 радиовысотомера идентичны по своим характеристикам и конструкции. Раскрыв рупора антенны закрыт крышкой из термостойкого диэлектрического мате-



риала. Антенны соединяются с приемопередатчиком при помощи коаксиальных высокочастотных кабелей РК50-7-11.

Приемопередатчик установлен в радиоотсеке фюзеляжа по правому борту между шпангоутами № 19 и 20 (рис. 21).

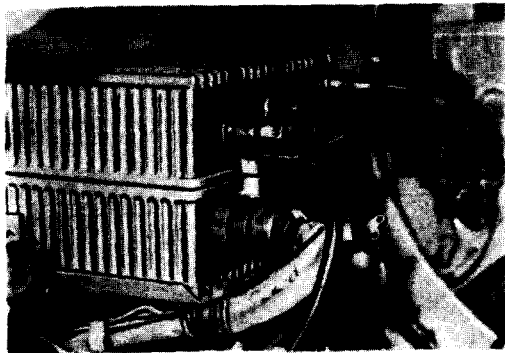


Рис. 21. Приемопередатчик радиовысотомера РВ-3 в радиоотсеке

Приемная и передающая антенны установлены в нижней части хвостовой балки соответственно между шпангоутами № 6—7 и № 11—12 (рис. 22).

Указатель высоты установлен в кабине летчиков на левой панели приборной доски (см. рис. 17).

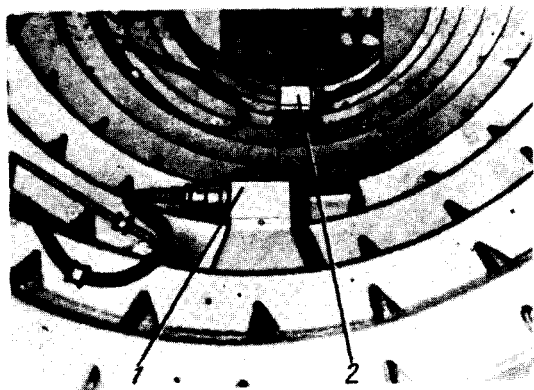


Рис. 22. Антенны радиовысотомера РВ-3 в хвостовой балке (вид против полета):

1—приемная антенна радиовысотомера; 2—передающая антенна радиовысотомера

Там же установлено табло «РВ не работает» с красным светофильтром и выключатель «Радиовыс.» включения прибора.

#### ДОПЛЕРОВСКИЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ПУТЕВОЙ СКОРОСТИ ДИВ-1

Доплеровский измеритель путевой скорости ДИВ-1 обеспечивает непрерывное автоматическое определение величины и направления продольной и поперечной составляющих вектора путевой скорости вертолета и индикацию положения висения.

В комплект измерителя входят:

— моноблок 1С1;

- электронный блок 1СВ;
- индикатор 1С6 продольной и поперечной составляющих вектора путевой скорости;
- блок питания 1С4;
- соединительная коробка 1С5.

Измеритель определяет величину и направление продольной составляющей вектора путевой скорости в направлении «Вперед» в диапазоне от 2 до 50 км/ч, в направлении «Назад» в диапазоне от 2 до 10 км/ч и поперечной составляющей вектора путевой скорости в направлениях «Вправо» и «Влево» в диапазоне от 2 до 25 км/ч.

Диапазон рабочих высот измерителя — от 0 до 110 м над сушей и от 0 до 80 м над водной поверхностью.

Питание измерителя осуществляется постоянным током от аккумуляторной шины через автомат защиты сети АЗСГК-5 «ДИВ-1» переменным током 115 В частотой 400 Гц от шины ~115 В через стеклянно-плавкий предохранитель СП-1 (для блока 1С4) или СП-5 (для блока 1С4А).

Принцип действия измерителя основан на использовании эффекта Доплера и заключается в том, что при непрерывном облучении земной поверхности с движущегося вертолета электромагнитными колебаниями сверхвысокой частоты принимаемые (отраженные от земли) колебания имеют частоту, в общем случае отличную от излучаемой. Разность этих частот прямо пропорциональна путевой скорости вертолета и равна нулю лишь при неподвижном состоянии вертолета, т. е. в режиме висения.

Моноблок 1С1 предназначен для излучения и приема высокочастотных колебаний, преобразования принятых колебаний в сигналы доплеровской частоты и их усиления.

Электронный блок 1С8 обеспечивает сравнение фаз низкочастотных сигналов, следующих с доплеровской частотой, и преобразование низкочастотных сигналов в напряжение «сигнал ошибки», которые управляют работой двигателей визиров индикатора 1С6.

Индикатор 1С6 измерителя обеспечивает одновременный отсчет продольной и поперечной составляющих вектора путевой скорости, а также позволяет пилотированием переводить вертолет в режим висения путем приведения вышеуказанных составляющих к нулевым значениям.

На лицевую панель индикатора выведены:

- два регулировочных винта «W продольн.» и «W поперечн.» потенциометров для калибровки продольного и поперечного каналов;
- лампа сигнализации включения измерителя.

Шкала индикатора имеет два взаимно перпендикулярных визира «Влево — Вправо» и «Вперед — Назад» с делениями для указания значений составляющих скорости.

Блок питания 1С4 обеспечивает питание высокочастотного генератора прибора. На лицевой панели блока расположены три контрольных гнезда «+27 В», «-300 В», «Напряж. отраж.» и два держателя с предохранителями. На боковой стенке кожуха имеются отверстия для доступа к регулировочным винтам потенциометров «Регулировка напр. отраж.» и «-300 В».

Моноблок измерителя размещен в откидной части обтекателя, установленного снизу на хвостовой балке между шпангоутами № 2—5. Откидная часть обтекателя выполнена из радиопрозрачного материала сотовой конструкции.

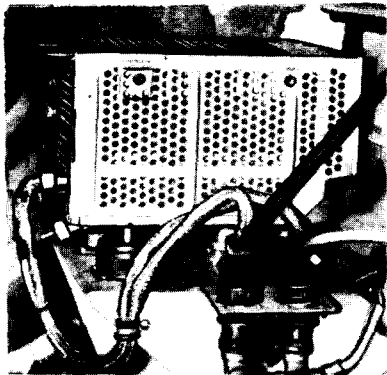


Рис. 23. Блок питания измерителя ДИВ-1 в радиоотсеке фюзеляжа

Блок питания установлен в радиоотсеке фюзеляжа по правому борту между шпангоутами № 21 и 22 (рис. 23).

Электронный блок и соединительная коробка установлены в радиоотсеке по левому борту между шпангоутами № 17—19 (рис. 24).

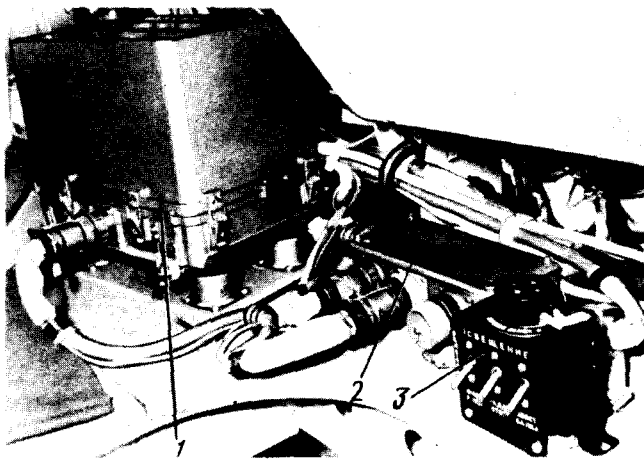


Рис. 24. Электронный блок и соединительная коробка измерителя ДИВ-1 в радиоотсеке фюзеляжа:

1—электронный блок 1С8; 2—соединительная коробка 1С5; 3—пульт освещения радиоотсека и хвостовой балки

Индикатор установлен в кабине летчиков на левой панели приборной доски (см. рис. 17).

## 2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАДИООБОРУДОВАНИЯ

### Радиостанция Р-842

Диапазон рабочих частот — от 2 до 8 МГц с рабочими дискретными частотами: на участке от 2 до

4 МГц через 4 кГц и на участке от 4 до 8 МГц через 8 кГц.

Наибольшее отклонение частоты от номинала в поддиапазоне 2—4 МГц — не более  $\pm 200$  Гц, в поддиапазоне 4—8 МГц не более  $\pm 400$  Гц.

Обеспечивается жесткая предварительная фиксация и повторная дистанционная установка 10 любых зафиксированных частот во всем рабочем диапазоне.

Чувствительность приемника — не хуже 6 мкВ.

Мощность передатчика, отдаваемая в нагрузочное сопротивление 25 Ом, при номинальном напряжении — не менее 10 Вт. Питание радиостанции — постоянным током напряжением  $27 \text{ В} \pm 10\%$ .

Потребляемая мощность при номинальном значении питающего напряжения:

а) в режиме передачи — не более 300 Вт;

б) в режиме приема — не более 175 Вт.

✓ См. Бюлл. № М563 - 3 от 15.04.80.

### Радиостанция Р-860-I и Р-860-II

Диапазон рабочих частот:

а) станции Р-860-I — 118, 25 ÷ 136,5 МГц (2,54—2,2 м);

б) станции Р-860-II — 118 ÷ 135,9 МГц (2,54—2,21 м).

Общее количество жесткофиксированных волн:

а) станции Р-860-I — 220 (каналы связи с № 220 по № 439) с сеткой частот через 83,3 кГц;

б) станции Р-860-II — 180 с сеткой частот через 100 кГц.

Чувствительность приемников (радиостанций обоих вариантов) — не хуже 7 мкВ.

Выходное напряжение приемников — не менее 60 В.

Питание радиостанций — постоянным током напряжением  $27 \text{ В} \pm 10\%$ .

Потребляемая мощность:

а) в режиме передачи — не более 85 Вт;

б) в режиме приема — не более 32 Вт.

### Штыревая антенна АШС-1

Диапазон рабочих частот — от 100 до 150 МГц. Волновое сопротивление питающего фидера — равно 50 Ом.

Коэффициент бегущей волны — не менее 0,3.

### Радиостанция Р-833

Диапазон рабочих частот — от 231 до 280, 95 МГц.

Общее количество фиксированных волн — равно 1000, равномерно разнесенных по диапазону через 50 кГц.

Чувствительность приемника — не хуже 4 мкВ.

Напряжение на выходе приемника — равно 75 В.

Мощность передатчика в эквиваленте антенны с сопротивлением 75 Ом при длине антенного фидера 2 м — составляет 5 Вт.

Питание радиостанции:

а) постоянным током — напряжением  $27 \text{ В} \pm 10\%$ ;

б) при аварийном режиме — напряжением 22 В.

Потребляемый ток от сети напряжением 27 В:

а) в режиме передачи — 5,7 А;

б) в режиме приема — 4 А.

Потребляемый ток от аккумуляторов напряжением 22 В:

а) в режиме передачи — 7 А;

б) в режиме приема — 4,5 А.

Коэффициент бегущей волны штыревой антенны — от 0,58 до 0,87.

### Радиоприемник Р-852

Общее количество жесткофиксированных волн — 4.

Нестабильность частоты радиоприемника —  $\pm 15$  кГц.

Чувствительность — не хуже 5 мкВ.

Выходное напряжение — не менее 60 В.

Питание радиоприемника — постоянным током напряжением  $27 \text{ В} \pm 10\%$ .

Потребляемая мощность — не более 10 Вт.

### Переговорное устройство СПУ-7

Выходное напряжение на шести парах телефонов ТА-56М (при подаче на вход усилителя через эквиваленты двух пар ларингофонов ЛА-5 напряжения 0,5 В частотой 1000 Гц и положении регулятора усиления усилителя на максимуме) — от 45 до 70 В.

Изменение выходного напряжения при изменении числа включенных пар телефонов ТА-56М с шести до двух пар — не более 20%.

Изменение выходного напряжения при изменении числа включенных эквивалентов ларингофонов ЛА-5 с двух до одной пары — не более 25%.

Напряжение питания ларингофонов равно 3—5 В.

Коэффициент усиления по напряжению около 100.

Питание — постоянным током напряжением  $27 \text{ В} \pm 10\%$ .

Потребляемый ток:

а) усилителем У-2 — не более 0,25 А;

б) одним абонентским аппаратом — не более 0,1 А.

### Громкоговорящее устройство СГУ-15

Усилительный тракт СГУ-15 обеспечивает усиление (по напряжению) — не менее 3000 раз.

Выходное напряжение усилительного тракта при подаче на его вход напряжения 10 мВ частотой 1000 Гц — не менее 30 В.

Выходное напряжение усилителя У-2 — не менее 2,8 В.

Выходное напряжение микрофонного усилителя, нагруженного на активное сопротивление 250 Ом, при подаче на его вход напряжения 10 мВ частотой 1000 Гц — не менее 0,2 В.

Питание — постоянным током напряжением  $27 \text{ В} \pm 10\%$ .

Потребляемый ток:

а) усилителем У-15 — не более 1,6 А;

б) усилителем У-2 — не более 0,3 А;

в) щитком легчика — 0,035 А;

г) щитком бортпроводника — 0,1 А.

### Радиокомпас АРК-9

Диапазон рабочих частот — от 150 до 1300 кГц. Диапазон разбит на следующие четыре поддиапазона:

а) I поддиапазон — от 150 до 300 кГц;

б) II поддиапазон — от 300 до 600 кГц;

в) III поддиапазон — от 600 до 900 кГц;

г) IV поддиапазон — от 900 до 1300 кГц.

Точность градуировки шкалы настройки пульта управления — 2,5% от номинального значения частоты.

Чувствительность приемника равна 10—12 мкВ.

Чувствительность радиокомпаса по приводу — не хуже 50 мкВ/м.

Чувствительность по пленгу — не хуже 180 мкВ/м.

Погрешность пленга при напряжении поля сигнала 1000 мкВ/м — не хуже  $\pm 33^\circ$ .

Скорость автоматического вращения рамки радиокомпаса при напряженности поля 1000 мкВ/м — от 30 до 60 град/с.

Питание радиокомпаса — постоянным током напряжением  $27 \text{ В} \pm 10\%$  и переменным током напряжением 115 В частотой 400 Гц.

Потребляемый ток:

а) постоянный — не более 1,5—2 А;

б) переменный — не более 1 А.

### Ненаправленная антенна радиокомпаса АРК-9 шлейфtrosовая

Действующая высота — от 0,25 до 0,35 м.

Емкость антенны — равна 30—32 пФ.

Емкость ввода — равна 10—11 пФ.

### Указатель УГР-4УК 3-й серии

Погрешность по шкале курсовых углов радиостанций — не более  $\pm 0,5^\circ$  на нулевой отметке шкалы и  $\pm 2,5^\circ$  на всех оцифрованных и основных отметках шкалы (отсчет производится по шкале магнитного курса, нулевой индекс которой совмещен с нулевым индексом курсовых углов радиостанций).

Питание — однофазным переменным током напряжением  $45 \text{ В} \pm 10\%$  частотой 400 Гц.

### Радиокомпас АРК-У2

Предельная чувствительность по приводу — не хуже 50 мкВ/м.

Погрешность пленга при горизонтальном полете — не более  $\pm 3^\circ$ .

Скорость автоматического возвращения антенны в положение пленга  $0^\circ$  от положения  $\pm 165^\circ$  — не менее 30 град/с при напряженности поля 1000 мкВ/м и не менее 15 град/с при напряженности поля 50 мкВ/м.

Точность привода на радиостанцию Р-855У — составляет  $\pm 200$  м.

Питание радиокомпаса — постоянным током напряжением  $27 \text{ В} \pm 10\%$  и переменным током напряжением 115 В частотой 400 Гц.

Потребляемый ток:

а) постоянный — не более 1,2 А;

б) переменный — не более 1 А.

## Бесконтактный сельсинный указатель летчика БСУП-2

Цена деления шкалы — равна  $5^\circ$ .

Статическая погрешность при работе в комплекте, характеризуемая неточностью следования стрелки за угловыми перемещениями датчика — не более  $\pm 0,5^\circ$  на нулевой отметке шкалы и  $\pm 1,5^\circ$  на всех остальных отметках шкалы.

Питание — однофазным переменным током напряжением  $45 \text{ В} \pm 10\%$  частотой 400 Гц.

## Радиовысотомер малых высот РВ-3

Диапазон измеряемых высот — от 0 до 300 м.

Точность измерения высоты — не хуже  $\pm 1$  м до высоты 10 м и  $\pm 10\%$  от измеряемой высоты на высотах свыше 10 м.

Средняя частота передатчика — равна  $2000 \pm 15$  МГц.

Общая чувствительность радиовысотомера (на 80-метровой задержке тестера Т-П1) — не менее 90 дБ.

Излучаемая мощность — не менее 0,5 Вт.

Потребляемая мощность:

а) по постоянному току — не более 15 Вт;

б) по переменному току — не более 75 В·А.

Питание — постоянным током напряжением 27 В  $\pm 10\%$  и переменным током напряжением 115 В 400 Гц.

## Доплеровский измеритель путевой скорости ДИВ-1

Диапазон определяемых величин:

1. Продольной составляющей вектора путевой скорости:

а) в направлении по полету — от 2 до 50 км/ч;

б) в направлении против полета — от 2 до 10 км/ч;

2. Поперечной составляющей вектора путевой скорости в направлениях «вправо» и «влево» — от 2 до 25 км/ч.

Диапазон рабочих высот измерителя — от 0 до 110 м над сушей и от 0 до 80 м над водной поверхностью при волнении от одного балла и более.

Питание измерителя — постоянным током напряжением 27 В  $\pm 10\%$  и переменным током напряжением 115 В частотой 400 Гц.

Потребляемая мощность:

а) по постоянному току — 110 Вт;

б) по переменному току — 35 В·А.

## 3. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА ВЕРТОЛЁТЕ

1. При выполнении любых работ на вертолете, связанных с технической эксплуатацией радиооборудования, должны соблюдаться меры предосторожности, гарантирующие безопасность работы летного и технического состава и исключающие возможность возникновения пожара, аварии или повреждения вертолета, а также выхода из строя радиоаппаратуры.

2. При выполнении работ на вертолете запрещается:

— прикасаться к корпусу вертолета и приступать к работам с радиоаппаратурой без предварительного заземления вертолета;

— приступать к работам по проверке радиоаппаратуры под током при включенной вилке «Взрыв»;

— применять неисправный инструмент и контрольно-проверочную аппаратуру;

— вскрывать блоки радиоаппаратуры, а также производить замену предохранителей при подключенном источнике электропитания;

— присоединять провода в местах, не предусмотренных монтажной схемой, а также провода с необлуженными концами или без наконечников;

— присоединять перемычки металлизации к элементам конструкции вертолета без предварительной зачистки мест присоединения от лакокрасочных и противокоррозийных покрытий;

— подключать под один контактный болт более трех проводов у распределительных устройств и более двух проводов у коммутационной аппаратуры, а также провода, сечения которых не предусмотрены для данной цепи;

— устанавливать предохранители других типов или не соответствующие номинальным данным схемы, а также осветительные и сигнальные лампы других типов и мощностей;

— подключать к вертолетным розеткам потребители (переносные лампы, паяльники и др.) без штепсельных вилок, а также потребители, мощность которых больше расчетной для данной розетки;

— оставлять открытыми распределительные устройства и клеммные панели, когда бортовая сеть находится под напряжением;

— нарушать и изменять маркировку проводов и кабелей, нарушать экранировку и прибортовку, а также прибортовывать провода, кабели и электрожгуты к трубопроводам вертолетных систем;

— оставлять неизолированными свободные концы проводов;

— использовать изоляционные материалы, которые не предусмотрены технологией;

— выключать бортовую сеть из-под напряжения от аэродромного источника питания выдергиванием его вилки;

— подключать к бортовой сети бортовые или аэродромные источники электроэнергии до тех пор, пока не будут закончены работы по устранению неисправностей на электропульте, приборных досках и в блоках радиоаппаратуры;

— открывать панели электропульты, а также выполнять работы с электропроводкой радиоаппаратуры при температуре воздуха в кабине ниже  $-30^\circ\text{C}$  без предварительного прогрева кабин во избежание нарушения полихлорвиниловой изоляции проводов;

— производить включение, выключение и проверку радиооборудования во время заправки вертолета топливом или слива топлива;

— устанавливать на вертолет аппаратуру, параметры которой не проверены или имеют отклонения от установленных норм, а также аппаратуру, имеющую внешние повреждения и нарушение защитных покрытий;

— изменять длину и марки высокочастотных кабелей, устанавливать кабели и провода, имеющие поврежденную изоляцию;

— прикасаться во время проверки радиоаппаратуры незащищенными руками к зажимам, проводке и другим деталям, находящимся под высоким напряжением или напряжением высокой частоты;

— выполнять работы по настройке радиостанции Р-842 при полной мощности.

и завязаны шпагатом (независимо от того, на какое время снимается аппаратура).

8. Во время проведения работ на стенде блоки радиоаппаратуры должны быть заземлены, на полу около стенда или стола должны быть изоляционные коврики.

9. Перед началом и после окончания работ проверить по описи наличие инструмента во избежание оставления его на вертолете.

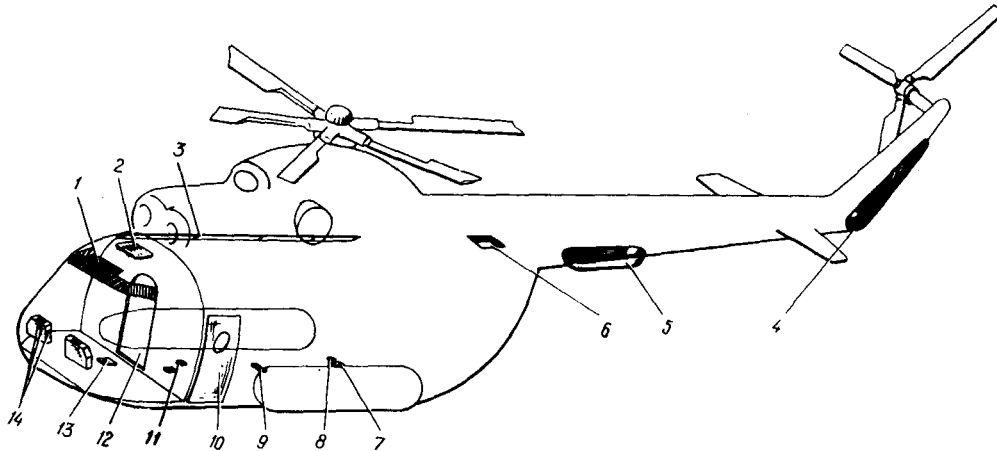


Рис. 25. Схема размещения эксплуатационных люков и панелей для доступа к блокам радиооборудования вертолета Ми-8Т:

1—электропульт летчиков; 2—крышка люка для выхода к антенне III диапазона; 3—панели для доступа к радиожгутам на правом борту грузовой кабины; 4—обтекатель концевой балки для доступа к антеннам I и III диапазона, а также к высокочастотным кабелям; 5—откидной обтекатель моноблока измерителя ДИВ-1; 6—люк для прохода в радиотсек и хвостовую балку; 7—лючок для рамочной антенны радиокompаса АРК-У2; 8—лючок для антенного усилителя радиокompаса АРК-У2; 9—лючок для рамочной антенны радиокompаса АРК-9; 10—сдвижная дверь; 11—лючок для антенного усилителя радиокompаса АРК-9; 12—дверь кабины летчиков; 13—панель в полу кабины летчиков; 14—крышки на приборных досках

3. Проведение регулировок в радиоаппаратуре должно производиться только специально выделенным ответственным лицом.

4. При выполнении работ по техническому обслуживанию в случае подключения к бортовой сети вертолета источников электроэнергии должна быть вывешена табличка «Вертолет под током».

5. В цепях радиоаппаратуры, а также в контрольно-измерительной аппаратуре, применяемой для настройки и проверки, имеются высокие напряжения, опасные для жизни. При измерениях напряжений на контрольных точках радиоаппаратуры, включенной под ток, необходимо пользоваться изолированными щупами достаточной длины и инструментом с хорошо изолированными ручками.

6. Высокочастотные колебания, излучаемые антеннами передающих устройств радиоаппаратуры, вредны для здоровья. Поэтому пребывание людей в зоне излучения антенн запрещается. Перед проверкой работоспособности радиооборудования у антенных канатиков и в зоне излучения высокочастотных колебаний должны быть предусмотрены специальные ограждения или развешаны предупредительные знаки.

7. При снятии с вертолета блоков радиоаппаратуры штепсельные и высокочастотные разъемы должны быть обернуты влагонепроницаемой бумагой

#### 4. МЕСТА ПОДХОДА К БЛОКАМ РАДИОАППАРАТУРЫ

Размещение радиооборудования на вертолете выполнено с учетом удобства его эксплуатации и обслуживания, а также обеспечения технологичности монтажа и демонтажа блоков.

Блоки радиоаппаратуры в основном сгруппированы в кабине летчиков, в радиотрубе фюзеляжа и под полом грузовой кабины. Такая компоновка радиооборудования и способы крепления блоков обеспечивают возможность быстрого их осмотра и замены.

Для удобства доступа к блокам радиоаппаратуры панели, крышки лючков и обтекатели антенн выполнены легкоъемными или откидывающимися.

Расположение эксплуатационных лючков, панелей и крышек на вертолетах Ми-8Т и Ми-8П показаны на рис. 25 и 26.

#### 5. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ РАДИООБОРУДОВАНИЯ

1. Для сохранения высоких электрических параметров и технических данных радиоаппаратуры требуется внимательное и аккуратное обращение с ней, регулярное проведение регламентных работ

и периодическая проверка на работоспособность и надежность соединений.

В процессе эксплуатации необходимо избегать резких сотрясений и ударов блоков радиоаппаратуры, не допускать резких вращений ручек настройки и управления.

2. При подключении жгутов, кабелей, антенных вводов и переключателей металлизации обеспечить нормальную работу амортизаторов.

3. Радиус изгиба высокочастотных кабелей должен быть не менее 100 мм.

4. Блоки радиоаппаратуры должны содержаться в чистоте. Необходимо следить за тем, чтобы грязь,

анодного и накального выпрямителей и напряжение накала лампы выходного каскада передатчика.

Показания стрелки прибора должны соответствовать данным, приведенным в табл. 1 гл. II.

Мелкий ремонт, не требующий вскрытия блоков радиостанции, может производиться на месте эксплуатации.

Более сложный ремонт, связанный со вскрытием блоков, должен производиться в ремонтных мастерских.

7. Запрещается отключать блоки переговорного устройства СПУ-7 при необесточенной питающей сети.

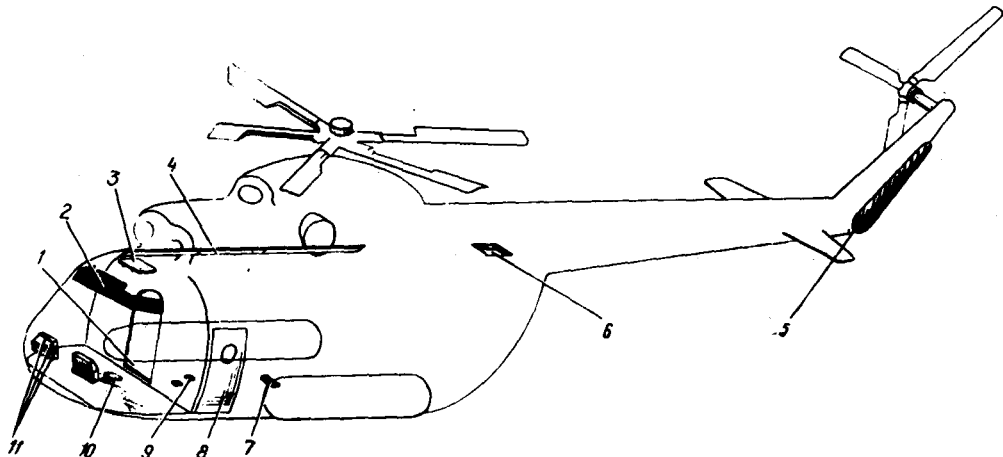


Рис. 26. Схема размещения эксплуатационных люков и панелей для доступа к блокам радиооборудования вертолета Ми-8П:

1—дверь кабины летчиков; 2—электропульт летчиков; 3—крышка люка для доступа к антенне III диапазона; 4—панели для доступа к радиожгутам на правом борту пассажирской кабины; 5—обтекатель концевой балки для доступа к антеннам I и II диапазонов; 6—люк для прохода к радиоотсек и хвостовую балку; 7—лючок для рамочной антенны радиокompаса АРК-9; 8—сдвижная дверь; 9—лючок для антенного усилителя радиокompаса АРК-9; 10—панель в полу кабины летчиков; 11—крышки на приборных досках

снег, влага, пыль не попадали в антенные фишки, штепсельные разъемы и внутрь блоков. Обращать особое внимание на состояние высокочастотных фишек и штепсельных разъемов, следить, чтобы они не были окислены и покрыты влагой.

5. Перед включением радиоаппаратуры под ток, а также в процессе ее работы проверять напряжения источников электропитания, которое должно быть:

- а) по постоянному току —  $27 \text{ В} \pm 10\%$ ;
- б) по переменному току —  $115 \text{ В} \pm 4\%$ .

6. После установки радиостанции Р-842 на вертолет необходимо до ее включения провести 50-часовые регламентные работы.

Исправность приемника проверяется по наличию шумов и атмосферных разрядов в телефонах.

Исправность передатчика проверяется в режиме настройки (режим пониженной мощности). При этом проверяется наличие модуляции с помощью слухового контроля работы передатчика. По прибору на передней панели радиостанции проверяется наличие анодного тока лампы выходного каскада передатчика, напряжения на ее управляющей и экранной сетках, значения напряжений на выходах

Измерение выходного напряжения усилителя СПУ-7 должно проводиться только в условиях мастерских.

8. Запрещается отключать блоки громкоговорящего устройства СГУ-15 при необесточенной питающей сети, а также подавать питающее напряжение на усилители с обратной полярностью. Ошибка при включении приведет к выходу из строя германиевых триодов усилителей.

Работа микрофонным усилителем из комплекта СГУ-15 с радиостанцией или с усилителем СПУ, имеющими напряжение питания ларингофонов больше 7,5 В, не допускается.

Недопустима даже кратковременная работа СГУ-15 при повышенном напряжении постоянного тока, превышающем 30 В.

9. При замене ручек подстройки в пульте управления радиокompаса АРК-9 ось потенциометра ППЗ повернуть до отказа по ходу часовой стрелки, надеть на ось ручку и вырез ее установить против цифры «20» на шкале. Закрепить ручку двумя стопорными винтами.

10. Включение указателя БСУП-2 из комплекта радиокompаса АРК-У2 в сеть постоянного тока не

допускается, так как это вызывает мгновенное сгорание обмоток прибора.

11. Включение радиовысотомера РВ-3 без нагрузки передатчика не допускается. Нагрузкой служит тестер Т-П1, измеритель мощности или волномер.

## 6. НАЛИЧИЕ ПОМЕХ, СПОСОБЫ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ И УСТРАНЕНИЯ

1. Качество радиоприема в значительной степени зависит от того, насколько эффективно могут быть устранены помехи, возникающие от различных агрегатов электрооборудования вертолета. Источниками помех могут служить также и сами агрегаты радиооборудования, особенно при нарушении экранировки и металлизации их блоков, кабелей и жгутов.

2. Для уменьшения помех работе радиооборудования на вертолете применены следующие меры защиты:

а) в цепях электроагрегатов, являющихся источниками помех, установлены фильтры, проходные и бумажные конденсаторы;

б) осуществлено экранирование проводов, кабелей, а также блоков радиоаппаратуры путем заключения их в металлическую оболочку, обладающую непрерывной электрической проводимостью;

в) осуществлена металлизация, обеспечивающая надежное электрическое соединение всех металлических частей конструкции вертолета и всех деталей его оборудования для создания между ними постоянного электрического контакта с малым переходным сопротивлением.

3. При эксплуатации радиооборудования следует регулярно измерять уровень помех радиоприему. Уровень помех проверяется после замены двигателя, ремонта вертолета, установки нового оборудования, а также при замене деталей экранировки в системе зажигания. При проверке уровня помех определяют состояние защитных приспособлений, работоспособность оборудования вертолета.

Уровень помех радиоприему измеряется напряжением, создаваемым помехами на выходе приемника. При измерении уровня помех необходимо соблюдать следующие требования:

а) измерение уровня помех должно производиться при работающих двигателях вертолета в номинальном для наземных условий режиме;

б) питание электрооборудования должно производиться от бортовой сети при работе всех генераторов постоянного и переменного тока;

в) при измерении уровня помех должно быть включено все электрооборудование, кроме механизмов кратковременного действия;

г) уровень помех должен оцениваться по выходному напряжению штатного приемника, который должен работать в режиме «Телефон»; при этом автоматическое регулирование усиления и подавитель шумов должны быть выключены, а ручка регулирования усиления должна находиться в положении максимального усиления;

д) в непосредственной близости от вертолета не должны находиться автомобили, вертолеты (само-

леты) и другие устройства с работающими двигателями и электроагрегатами.

4. Измерение уровня помех, создаваемых вертолетным оборудованием, производится прибором ВЗ-10А (ИВ-4), включенным параллельно телефонному шлемофону.

5. При измерении уровня помех и оценке их влияния на работу радиокompаса АРК-9 произвести следующие подготовительные работы:

а) в положении переключателя рода работ «Антенна» на основном канале пульта управления выбрать участок поддиапазона, свободный от работающих радиостанций;

б) по прибору ВЗ-10А установить уровень собственных шумов приемника, равный 10 В. Установку уровня шумов производить ручкой «Громкость» на пульте управления. В дальнейшем при всех измерениях положение ручки «Громкость» не изменять;

в) установить переключатель рода работ в положение «Рамка» и вращением рамки найти положение, в котором шумы от рамки не превышают 10—12 В. В случае большей величины этих шумов следует перестроить приемник на другой участок поддиапазона, где эти шумы будут меньше.

Угол рамки, отмеченный по указателю курса, записать и при дальнейших измерениях уровня шумов в положении «Рамка» поддерживать этот угол ручкой «Рамка Л.—П.» на пульте управления АРК-9;

г) переключить приемник на резервный канал пульта управления и настроить на любую приводную радиостанцию, удаленную от вертолета на 120—180 км. Замерить КУР приводной радиостанции и величину колебаний стрелки указателя курсов, а также отметить качество прослушивания позывных в режимах «Антенна» и «Рамка». Прослушивание позывных в режиме «Рамка» производить при отведении рамки на 90° от положения пеленга;

д) включить один из приборов радио- или электрооборудования и произвести измерение следующих параметров:

— напряжений шумов на выходе приемника АРК-9 в режимах «Антенна» и «Рамка» на участке поддиапазона, свободном от работающих радиостанций (в данном случае — резервный канал на пульте управления);

— курсового угла радиостанции и амплитуды колебаний стрелки указателя курсов в режиме «Компас» при настройке приемника на радиостанцию (в данном случае — резервный канал на пульте управления), а также качества прослушивания позывных сигналов радиостанций в режимах «Антенна» и «Рамка» (при отведении ее на 90° от положения пеленга);

е) после измерения выключить прибор радио- или электрооборудования вертолета и включить следующий. Все измерения повторять при последовательном поочередном включении приборов радио- и электрооборудования.

При измерениях уровень шумов на выходе приемника не должен возрастать более чем на 5 В, курсовой угол радиостанции не должен изменяться, колебания стрелки указателя курсов не должны заметно увеличиваться и не должно заметно ухуд-

шаться прослушивание позывных сигналов. Наличие тресков в телефонах не допускается;

Ж) после измерений, проведенных при включении каждого вида радио- или электрооборудования в отдельности, произвести аналогичные измерения при включении всего радио- и электрооборудования одновременно.

Если уровень помех больше допустимого, то по-

очередным отключением потребителей электроэнергии определить тот потребитель, который создает наибольшие помехи радиоприему. После выявления агрегата, создающего значительные помехи на выходе радиоприемника, проверить качество его металлизации, экранировки, а при наличии фильтра — состояние последнего.

## ГЛАВА II

# ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ И ПОСЛЕПОЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКИ

### 1. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

1. Предварительная подготовка радиооборудования производится, как правило, накануне дня полетов и действительна на два летных дня (ночи) в течение семи календарных суток. Перерыв со дня проведения предварительной подготовки до дня полетов допускается не более семи дней.

2. Предварительная подготовка включает:

- а) предварительные работы;
- б) послеполетный осмотр с целью определения состояния радиооборудования и готовности его к предстоящим полетам;
- в) устранение неисправностей, выявленных при осмотре;
- г) проверку состояния и подготовку контрольно-проверочной аппаратуры, необходимой для выполнения работ по радиооборудованию в период проведения полетов;

д) заключительные работы.

3. Перед выполнением осмотров наружные поверхности агрегатов радиооборудования и проводку очистить от грязи, пыли, льда, инея, снега.

4. Работы по устранению обнаруженных неисправностей производить только после окончания осмотров.

5. Во всех случаях при выполнении осмотров следует обращать внимание на выявление и устранение следующих возможных неисправностей:

- следов короткого замыкания в проводах;
- ослабления крепежных деталей и нарушения их контровки;
- ослабления затяжки накладных гаек штепсельных и высокочастотных разъемов и наконечников проводов, а также нарушения их контровки;
- трещин, забоин и механических повреждений на деталях и агрегатах оборудования;
- нарушения амортизации блоков;
- повреждения покрытий и коррозии на деталях и агрегатах;
- трения проводки об элементы конструкции вертолета;
- нарушения контактов минусовых проводов и повреждения перемычек металлизации;
- неплотного прилегания и ослабления креплений антенных обтекателей лючков и др.

6. Все открываемые отверстия, а также разъединяемые штепсельные и высокочастотные разъемы немедленно закрывать специальными заглушками

или полихлорвиниловой пленкой, не допуская загрязнения агрегатов и штепсельных разъемов. Применять деревянные пробки, бумагу, паклю, ветошь и т. п. запрещается.

7. При всех работах, связанных с разъединением штепсельных и высокочастотных разъемов, производить проверку состояния их гнезд и штырей.

8. Проверку работоспособности радиооборудования производить только от аэродромного источника питания, за исключением измерения уровня помех, которые выполняются при работающих двигателях.

### ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

#### Предварительные работы

1. Подготовить средства аэродромного обслуживания, инструмент и контрольно-проверочную аппаратуру, необходимые для проведения работ.

2. Получить от экипажа сведения о недостатках в работе радиооборудования, выявившихся в полете, и записать их в журнал подготовки вертолета.

3. Установить на переднюю антенну III диапазона защитный кожух.

4. Открыть смотровые лючки антенных усилителей и рамочных антенн радиоконпасов АРК-9 и АРК-У2, а также откидной обтекатель моноблока измерителя ДИВ-1.

5. Убрать посторонние металлические предметы вблизи антенн радиооборудования.

6. Если имеются признаки короткого замыкания в сети радиооборудования, то в первую очередь определить причины этих неисправностей и устранить их.

7. Если в полете были замечены неисправности в работе радиооборудования (прерывистый контакт в телефонах, помехи от электрооборудования, неустойчивое показание стрелок указателей и др.), которые можно выявить только при работающих двигателях, то произвести определение неисправностей при работающих двигателях.

8. При подключении источников электроэнергии к вертолету повесить табличку «Вертолет под ток».



### Предупредительные мероприятия по соблюдению техники безопасности при выполнении работ \*

Перед выполнением работ на вертолете необходимо:

— убедиться в надежности заземления вертолета;

— убедиться, что все автоматы защиты сети, потребители, а также выключатели аккумуляторов и «Сеть на аккумулятор» выключены, а переключатель «Аккумулятор — Аэродромное питание» находится в нейтральном положении;

7. Стремянка 8АТ-9919-00 для работы у несущего и хвостового винтов.

8. Съёмный трап 8АТ-9930-000 для передвижения по хвостовой балке.

9. Аэродромный источник питания электроэнергией АПА-2МП.

10. Жгут 8АТ-9935-00 аэродромного питания постоянным током.

11. Жгут 8АТ-9934-00 аэродромного питания переменным током.

12. Блок ИК для проверки радиостанции Р-860.

13. Переносная радиостанция Р-855У для проверки радиоконспекса АРК-У2.

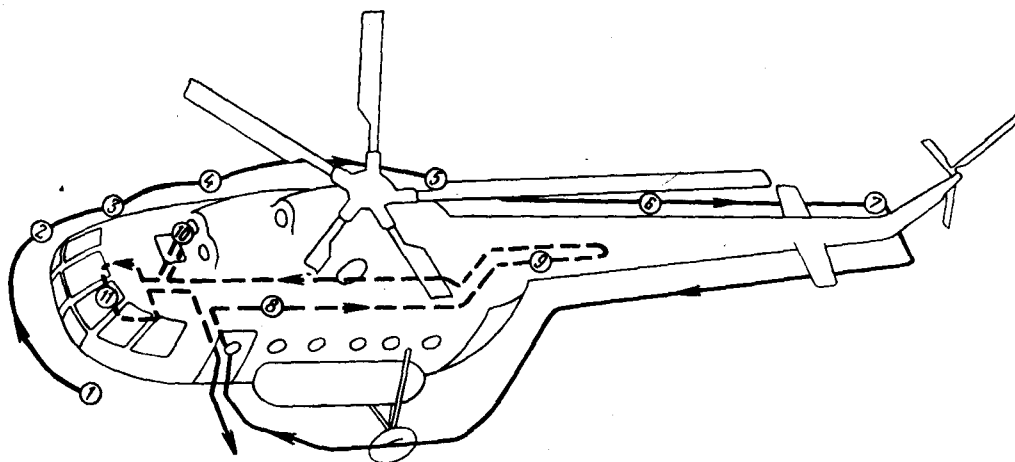


Рис. 27. Маршрут послеполетного и предполетного осмотров радиооборудования вертолета:

1-11 (в кружках) — места осмотра;  
— внешний осмотр;  
- - - - - внутренний осмотр

— убедиться, что вилка «Взрыв» вынута из гнезда блока и вставлена в ложную розетку;

— проверить наличие на стоянке необходимых противопожарных средств.

2. При выполнении работ руководствоваться указаниями о мерах предосторожности, изложенными в разд. 3 гл. I.

3. Перед началом и после окончания работ на вертолете проверить по описи наличие инструмента.

#### ИНСТРУМЕНТ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ АППАРАТУРА И СРЕДСТВА АЭРОДРОМНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

1. Бортовой инструмент по радиооборудованию.
2. Переносная лампа ПЛ-10-36А.
3. Электрический фонарь.
4. Поворотное зеркало с державкой для осмотра в труднодоступных местах.
5. Бортовая универсальная лестница 8А-9917-00.
6. Лестница 80-9905-00 для входа в хвостовую балку.

\* Руководствоваться также при выполнении послеполетной, предполетной подготовках и при проведении дополнительных работ при предварительной подготовке через 25 ч налета вертолета.

14. Контрольно-проверочная аппаратура КП-РВ-3 для проверки параметров радиовысотомера РВ-3.

15. Контрольный прибор ПКД-1 для проверки измерителя ДИВ-1.

16. Ампервольтметр Ц-435.

17. Тензометр.

18. Подогреватели МП-44, МП-85 или МП-300 (при низких температурах).

Наземный источник электропитания должен находиться на расстоянии не менее 3 м от вертолета и топливозаправщика.

Подогреватель устанавливать в безопасном от пожара месте на расстоянии не менее 4 м от вертолета.

Примечание. Во всех случаях пользования штатным оборудованием следует соблюдать меры противопожарной безопасности.

#### ПОСЛЕПОЛЕТНЫЙ ОСМОТР

Послеполетный осмотр радиооборудования производить по маршруту, указанному на рис. 27.

#### Левый борт носовой части фюзеляжа (место 1 маршрута)

1. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления левой антенны I диапазона. Антенна не должна иметь механических по-

вреждений, винты крепления должны быть завернуты до отказа. На антенне не должно быть загрязнений, следов масла, а в зимний период — льда. Грязь и следы масла удалить чистой хлопчатобумажной салфеткой, слегка смоченной в бензине Б-70.

#### **Правый борт носовой части фюзеляжа (место 2 маршрута)**

2. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления правой антенны I диапазона. Антенна не должна иметь механических повреждений, винты крепления должны быть завернуты до отказа. Удалить грязь, лед и следы масла.

#### **Низ носовой части фюзеляжа (место 3 маршрута)**

3. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления антенны II диапазона. Антенна не должна иметь механических повреждений, винты крепления должны быть завернуты до отказа. Удалить грязь, лед и следы масла.

#### **Нижняя часть фюзеляжа (место 4 маршрута)**

4. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления лучевой антенны радиокompаса АРК-9, в исправности проходного изолятора, троса и стоек антенны.

Убедиться в надежности крепления и чистоте поверхности обтекателя рамочной антенны АРК-9. Удалить грязь, лед и следы масла.

5. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления обтекателя антенного блока радиокompаса АРК-У2, в чистоте поверхности обтекателя. Удалить грязь, лед и следы масла.

#### **Верхняя часть фюзеляжа (место 5 маршрута)**

6. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления антенны радиостанции Р-842, в исправности проходного и орешковых изоляторов, троса и стоек антенны. Удалить загрязнения и следы масла.

7. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления штыревой антенны АШС-1, в чистоте излучателя и фланца крепления антенны. Удалить грязь, лед и следы масла.

#### **Хвостовая балка (место 6 маршрута)**

8. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления моноблока измерителя ДИВ-1 и его обтекателя, в чистоте поверхности обтекателя. Удалить грязь, лед, следы масла.

Проверить состояние кабелей, убедиться в надежности присоединения высокочастотных и штепсельного разъемов, в исправности контровки. Закрывать обтекатель, убедившись в плотности его прилегания и надежности закрытия замков.

9. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления приемной и передающей

антенн радиовысотомера РВ-3. На крышках не должно быть грязи, льда, следов масла.

10. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления антенны II диапазона. Антенна не должна иметь механических повреждений, винты крепления должны быть завернуты до отказа. Удалить грязь, лед и следы масла.

#### **Концевая балка (место 7 маршрута)**

11. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления антенны III диапазона. Антенна не должна иметь механических повреждений, вибраторы антенны должны быть прямыми, винты крепления — завернуты до отказа. Удалить грязь, лед и следы масла.

12. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления двух антенн I диапазона. Антенны не должны иметь механических повреждений, винты крепления должны быть завернуты до отказа. Удалить грязь, лед и следы масла.

#### **Грузовая пассажирская кабина (место 8 маршрута)**

13. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления дополнительной переговорной точки СПУ-7, проверить состояние ее шнура и колодки. Убедиться в надежности присоединения минусовых проводов к корпусу вертолета.

14. Осмотреть усилитель У-2, щиток и микрофон бортпроводника из комплекта аппаратуры СГУ-15 и убедиться в исправности соединительного шнура микрофона (для вертолета Ми-8П).

15. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления антенного блока радиокompаса АРК-9, его кабелей и жгутов, в надежности соединения антенного ввода, высокочастотного и штепсельного разъемов, в исправности контровки.

Закрывать крышку лючка, убедившись в плотности ее прилегания.

16. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления рамочной антенны радиокompаса АРК-9, в надежности соединения высокочастотных и штепсельного разъемов, в исправности контровки. Проверить состояние жгутов и кабелей.

Закрывать крышку лючка, убедившись в плотности ее прилегания.

17. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления антенного усилителя и антенного блока радиокompаса АРК-У2, их кабелей и жгутов, в надежности соединения высокочастотных и штепсельных разъемов, в исправности контровки.

Закрывать крышки лючков, убедившись в плотности их прилегания.

#### **Радиоотсек и хвостовая балка изнутри (место 9 маршрута)**

18. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления и контровки:

- приемопередатчика радиостанции Р-842;
- приемопередатчика радиостанции Р-860 (Р-833);

- приемопередатчика радиовысотомера РВ-3;
- блока управляющей схемы радиокompаса АРК-У2;
- коммутационной коробки АРК-У2;
- блока питания измерителя ДИВ-1;
- электронного блока измерителя ДИВ-1;
- рупорных антенн РВ-3;
- соединительной коробки изделия 020М;
- соединительной коробки измерителя ДИВ-1;
- усилителя У-15 из комплекта СГУ-15 (для вертолета Ми-8П).

У блоков, крепление которых осуществляется с помощью амортизаторов, проверить исправность амортизаторов путем покачивания блоков от руки. При этом блоки не должны касаться элементов конструкции.

19. Осмотреть жгуты и высокочастотные кабели в радиоотсеке и хвостовой балке и убедиться:

- в исправности изоляции и экранированных участков сети;
- в исправности крепления жгутов и проводов, в исправности хомутов отбортовки и их резиновых прокладок;
- в исправности бандажей на жгутах;
- в исправности и надежности присоединения минусовых проводов и перемычек металлизации;
- в надежности соединения высокочастотных и штепсельных разъемов, в исправности контровок.

#### Верх носовой части фюзеляжа (место 10 маршрута)

20. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления антенны III диапазона. Антенна не должна иметь механических повреждений, вибраторы должны быть прямыми, винты крепления антенны — завернуты до отказа. Удалить грязь, лед и следы масла. После осмотра надеть на антенну защитный кожух.

#### Кабина летчиков (место 11 маршрута)

21. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления на правой и левой этажерках:

- приемника и блока питания радиокompаса АРК-9;
- усилителя переговорного устройства СПУ-7;
- дополнительной переговорной точки борттехника;
- блоков аппаратуры 020М.

Убедиться в надежности присоединения высокочастотных и штепсельных разъемов, в исправности контровок.

У блоков, крепления которых осуществляется с помощью амортизаторов, проверить исправность амортизаторов.

22. Убедиться в исправности контрольной лампы цепи взрыва, расположенной рядом с ложной розеткой.

23. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления инерционного замыкателя.

24. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления на электропульте летчиков:

- пульта управления радиостанции Р-842;
- пульта управления радиостанции Р-860 (Р-883);
- пульта управления и переключателя ДПВ радиокompаса АРК-9;
- пульта управления радиокompаса АРК-У2;
- абонентских аппаратов СПУ-7;
- щитка левого летчика из комплекта аппаратуры СГУ-15 (для вертолета Ми-8П).

Убедиться в надежности присоединения штепсельных разъемов, в исправности их контровок.

25. Осмотреть шнуры абонентских аппаратов и дополнительной переговорной точки СПУ, проверить исправность разъемных колодок, кнопок «Радио» и «СПУ» (на вертолете Ми-8П осмотреть микрофон левого летчика из комплекта СГУ-15 и убедиться в надежности его крепления).

26. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления на левой панели приборной доски:

- указателя УВ-П1 радиовысотомера РВ-3;
- табло «РВ не работает» сигнализации отказа РВ-3;
- индикатора доплеровского измерителя ДИВ-1;
- указателя БСУП-2 радиокompаса АРК-У2.

Убедиться в правильности расположения стрелок приборов, целости и чистоте их стекол, протереть стекла приборов и светофильтров табло фланелью или замшей.

Проверить надежность присоединения и контровок штепсельных разъемов.

27. В доступных для осмотра местах осмотреть жгуты и высокочастотные кабели и убедиться:

- в исправности изоляции и экранированных участков сети, в целости металлической оплетки;
- в надежности крепления жгутов и высокочастотных кабелей, в исправности хомутов отбортовки и их резиновых прокладок;
- в исправности и надежности присоединения минусовых проводов и перемычек металлизации.

28. Проверить правильность установки предохранителей, замененных в полете.

29. Проверить исправность и четкость срабатывания выключателей, переключателей, ручек управления и кнопок на пультах управления радиоаппаратурой и на рабочих местах при обесточенной бортсети.

30. Проверить напряжение на штырьках вилки «Взрыв». После проверки вставить вилку в гнездо ложной розетки.

31. Устранить замечания экипажа, если они не были устранены в процессе осмотра.

32. Проверить работоспособность радиооборудования от аэродромных источников питания.

#### ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ РАДИООБОРУДОВАНИЯ

##### Общие указания

1. Проверку работоспособности радиоаппаратуры производить после проверки работоспособности электрооборудования.

2. Перед включением радиоаппаратуры под ток, а также во время проверки работоспособности проверять напряжение источников питания.

3. Работу передающей аппаратуры под током на вертолетные антенны проверять в течение короткого времени.

4. Перед включением радиоаппаратуры необходимо:

— выключатели и переключатели аппаратуры установить соответственно в выключенное и в нейтральное положения;

— ручки регуляторов громкости вывести в положение максимальной громкости;

— подключить шлемофоны к колодкам абонентских аппаратов и дополнительных переговорных точек;

— подключить к вертолету аэродромные источники питания постоянного и переменного тока;

— включить автоматы защиты сети «115 В — Аэродр. питание» и «Красный подсвет»;

— установить переключатель «Аккумуля. — Аэродр. питан.» в положение «Аэродр. питан.»;

— установить выключатель «Аэродр. питан.» переменного тока в положение «Включено».

#### Проверка радиостанции Р-842

1. Установить переключатель 16 (рис. 28) рода работ на пульте дистанционного управления радиостанции в положение «Выкл.», переключатель 21 средств радиосвязи на абонентских аппаратах — в положение «СР», а переключатель 22 «СПУ — Радио» — в положение «Радио».

2. Снять защитную крышку 18 с передней панели приемопередатчика и установить переключатель 8 измерительного прибора 6 в крайнее левое положение «Дист.».

3. Включить автоматы 1 защиты сети «Связь РС» и «СПУ».

4. Перевести переключатель 8 из положения «Дист» в любое другое положение. При этом на передней панели приемопередатчика должны загореться лампы 10 подсвета.

5. Проверить наличие анодного тока лампы выходного каскада передатчика, напряжение на ее управляющей и экранной сетках, напряжение на выходах анодного и накального выпрямителей и напряжение накала лампы выходного каскада, установив переключатель 8 соответственно в положения «А», «УС», «ЭС», «+125», «12,6» и «2,4».

В положениях «А», «ЭС», «+125», «12,6» стрелка прибора 6 на передней панели приемопередатчика должна находиться в пределах  $15 \pm 3$  делений, в положении «УС» — в пределах  $10 \pm 3$  делений и в положении «2,4» — в пределах  $4 \pm 1$  деления.

6. Установить переключатель 8 в положение «Т» и проверить работу системы термостатирования (отклонение стрелки на  $30_{-3}$  деления шкалы соответствует отсутствию подогрева, отклонение стрелки на  $15 \pm 2$  деления шкалы — исправности системы подогрева). Если стрелка стоит на нуле, то система подогрева неисправна.

7. Установить переключатель 8 в положение «А».

8. Установить переключатель 12 каналов на номер канала, на котором предназначено произвести

фиксацию заданной частоты. При этом начнет вращаться мотор автонастройки, поворачивая ручки А, Б, В, Г и Д. После остановки мотора можно производить дальнейшие операции по настройке радиостанции.

9. Найти в градуировочных таблицах положения ручек «А», «В» и «Д» для заданной частоты.

10. Освободить от фиксации ручки А, Б, Г, Д поворотом против хода часовой стрелки стопорных винтов до появления красной точки на ручке.

11. Установить по отсчетному устройству ручками Б и Г требуемую частоту, после чего ручки застопорить.

Примечания. 1. Стопорение ручек автоматики производить фиксаторными ручками до появления в отверстии белой точки.

2. При работе на II поддиапазоне (4000—8000 кГц) по отсчетному устройству установить значение частоты, вдвое меньшей рабочей, и использовать шкалу ручки В с делениями от 1 до 10. На передней панели радиостанции должна загореться красная надпись «2».

12. Установить и застопорить ручку А в положении, указанном в градуировочных таблицах для заданной частоты.

Установку и стопорение ручки А автоматики производить следующим образом: отметить положение, в которое нужно установить ручку, повернув ее сначала против хода часовой стрелки на несколько делений, затем установить ручку в нужное положение, но вращая ее только по ходу часовой стрелки, одновременно застопоривая ее фиксаторной ручкой до появления в отверстии ручки белой точки.

13. После установки ручек А, Б, Г на рабочую частоту произвести настройку выходного каскада (антенного контура) в следующей последовательности:

— установить ручки В, Д в положения согласно градуировочным таблицам для частоты, наиболее близкой к заданной. Необходимо иметь в виду, что таблицы дают только приближенные положения ручек.

**ВНИМАНИЕ!** При установке ручек В и Д в пределах закрашенных секторов, разделяющих шкалы, с лампы выходного каскада снимается напряжение возбуждения. Эти секторы являются нерабочими участками шкал и установка ручек В и Д в пределах данных секторов не разрешается во избежание отключения радиостанции;

— поворачивая ручки В, Д около установленных положений, добиться резонанса антенного контура, определяя его по минимальному отклонению стрелки прибора (ручка переключателя токов должна находиться в положении «А»).

Антенный контур настроен в оптимальный режим, если его резонанс будет соответствовать 15 делениям по прибору для I поддиапазона (2000—4000 кГц) и 13 делениям для II поддиапазона (4000—8000 кГц).

Если минимальное отклонение стрелки прибора меньше указанных выше делений, то повернуть несколько ручку В в сторону увеличения и, вращая ручку Д, вновь получить минимальное отклонение стрелки. Данные манипуляции повторять до тех пор, пока стрелка не окажется в середине шкалы.

Если минимальное отклонение стрелки больше вышеуказанных делений, то несколько повернуть

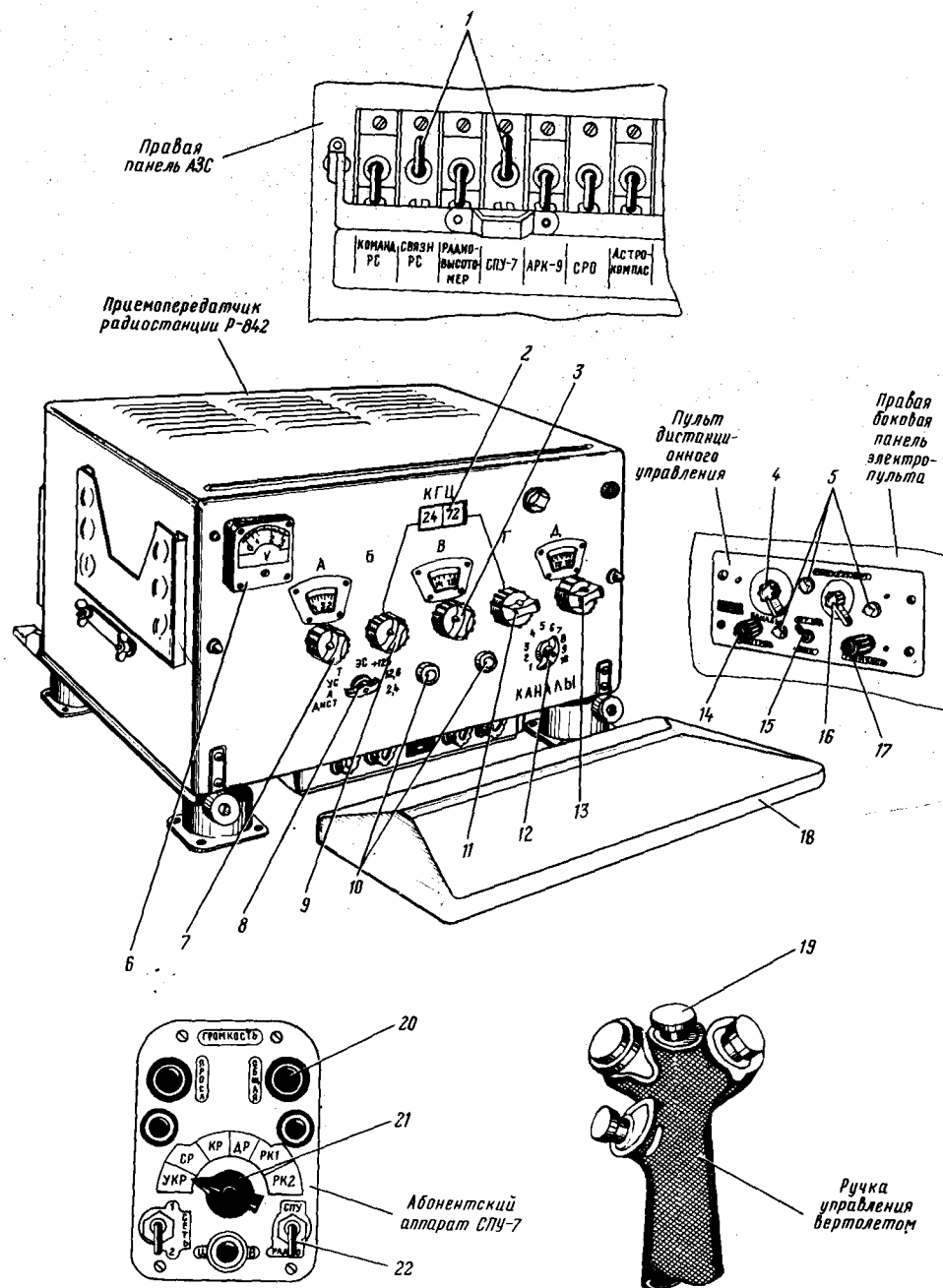


Рис. 28. К проверке работоспособности радиостанции Р-842:

1—автоматы защиты сети связной радиостанции Р-842 и переговорного устройства СПУ-7; 2—окно для отсчета частоты; 3—ручка В настройки приемопередатчика; 4—переключатель каналов на пульте дистанционного управления; 5—лампы красного подсвета; 6—измерительный прибор на передней панели приемопередатчика; 7—ручка А настройки приемопередатчика; 8—переключатель измерительного прибора и контроля; 9—ручка Б настройки приемопередатчика; 10—лампы красного подсвета; 11—ручка Г настройки приемопередатчика; 12—переключатель каналов на передней панели приемопередатчика; 13—ручка Д настройки приемопередатчика; 14—ручка регулятора самоконтроля на пульте дистанционного управления; 15—выключатель ограничителя модуляции; 16—переключатель рода работ; 17—ручка регулятора громкости; 18—защитная крышка передней панели приемопередатчика; 19—кнопка «Радио» на ручке управления вертолетом; 20—ручка регулятора громкости «Общая» на абонентском аппарате СПУ-7; 21—галетный переключатель средств радиосвязи; 22—переключатель «СПУ — Радио»

ручку В в сторону уменьшения делений и повторить вышеуказанные операции.

14. После настройки застопорить ручки В и Д антенного контура стопорными винтами.

15. Перевести переключатель 12 в следующее положение и повторить операции, указанные в пп. 10—14.

16. После настройки радиостанции на всех каналах проверить показания прибора 6 во всех положениях. Показания должны соответствовать значениям, указанным в табл. 1.

Таблица 1

Положения переключателя	Число делений по прибору	Примечание
«А»	15	I поддиапазон
	13	II поддиапазон
«УС»	10±3	
«Т»	15±2	Термостат включен
	30—3	Термостат выключен
«ЭС»	15±3	
«125»	15±3	
«12,6»	15±3	
«2,4»	4±1	

По окончании проверки настройки перевести переключатель 8 в положение «Дист.» и закрыть лицевую панель приемопередатчика крышкой 18.

17. Установить переключатель 4 каналов на пульте управления в положение, соответствующее рабочему каналу.

18. Установить переключатель 16 рода работ в положение «РРГ» при связи с ближней наземной радиостанцией или в положение «АРГ» при связи с дальней наземной радиостанцией. При этом на пульте управления должны загореться лампы 5 красного подсвета.

Примечание. При радиосвязи на большие расстояния необходимо включить выключатель 15 «Огр. мод.» на пульте управления.

19. Подобрать необходимую громкость ручками 20 регулятора громкости «Общая» на абонентском аппарате и 17 регулятора «Громкость» на пульте управления.

20. Поочередным нажатием кнопки 19 «Радио» на ручке управления правого или левого летчика дать пробную передачу голосом (счет «раз, два, три, ...»). При нажатой кнопке на левой или правой ручке управления передачу вести соответственно с ларингофонов левого или правого летчика. При этом в телефонах должна четко прослушиваться собственная передача.

21. Указанную в пп. 1—20 проверку производить при установленном переключателе 16 как в положение «РРГ», так и в положение «АРГ».

### Проверка радиостанции Р-860

1. Установить переключатели 9 средств радиосвязи (рис. 29) на абонентских аппаратах в положения «УКР», а переключатели 8 «СПУ — Радио» — в положение «Радио».

2. Установить ручку 3 задающего переключателя грубого ствола на пульте управления в положение, соответствующее первым двум цифрам заданного канала связи. Установить ручку 7 задающего переключателя точного ствола в положение, соответствующее последней цифре номера заданного канала.

Примечания. 1. Изложенный в п. 2 порядок установки заданного канала связи относится к радиостанции Р-860-1.  
2. Для установки заданного канала на радиостанции Р-860-II необходимо:

— установить ручку 3 задающего переключателя грубого ствола на пульте дистанционного управления в положение, соответствующее первым трем цифрам заданного канала;

— ручку 7 задающего переключателя точного ствола установить в положение, соответствующее последней цифре заданного канала.

3. Подключить штепсельный разъем 12 кабеля измерительного блока ИК к контрольному разъему 11 приемопередатчика.

4. Включить автоматы защиты сети 2 «Команд РС» и «СПУ», при этом на пульте управления радиостанцией должны загореться лампы красного подсвета. Через 2 мин после включения радиостанция готова к работе (при температуре ниже —40° С радиостанция готова к работе через 5 мин после включения).

5. Последовательным переключением галетного переключателя 13 измерительного блока проверить напряжение питания радиостанции. Значения питающих напряжений указаны на лицевой панели измерительного блока. При нормальном значении питающих напряжений стрелка прибора 10 должна находиться в середине темного сектора шкалы и не выходить за пределы этого сектора (при напряжении 2,4 В — только в центре сектора).

После проверки питающих напряжений отключить измерительный блок.

6. Ручкой 1 регулятора «Общая» на абонентских аппаратах и ручкой 5 «Громкость» на пульте управления подобрать необходимую громкость. При нормальной чувствительности приемника в шлемофонах правого и левого летчиков должен прослушиваться собственный шум приемника.

7. Для перевода радиостанции с приема на передачу нажать кнопку 6 «Радио» на ручке управления левого или правого летчика и дать пробную передачу голосом (счет «раз, два, три, ...»).

При нажатой кнопке на левой или правой ручке управления передачу вести соответственно с ларингофонов левого или правого летчика. При этом в телефонах должна четко прослушиваться собственная передача.

8. Для включения подавителя шумов установить выключатель 4 «ПШ — Выкл.» на пульте дистанционного управления в положение «ПШ». При этом шумы приемника не должны прослушиваться.

9. Произвести проверку на связь с аэродромной станцией.

### Проверка радиостанции Р-833

1. Установить переключатель 11 средств связи (рис. 30) на абонентских аппаратах в положение «УКР», а переключатель 8 «СПУ — Радио» — в положение «Радио».

2. Перед включением питания радиостанции для контроля режимов питания по измерительному блоку подключить разъемы 12Ш1 (15) и 12Ш2 (14) кабеля измерительной части блока ИК соответственно к контрольным разъемам 10Ш12 и 10Ш13 приемопередатчика.

3. Включить автоматы защиты сети 1 «Команд. РС» и «СПУ». При этом на пульте дистанционного управления должны загореться лампы красного подсвета.

— напряжение накала ламп в положениях «6,3 В 1Л1», «6,3 В 1Л2», «6,3 В 1Л3», «6,3 В 1Л4», «6,3 В 1Л5», «6,3 В 1Л6» переключателя;

— анодные напряжения в положениях «+375 В», «+175 В», «+125 В» переключателя.

Примечания. 1. Градуировка положений переключателя «Измерение» указывает номинальные значения измеряемого в данном положении напряжения. При отсчете показаний прибора 12 по шкале следует учитывать множитель шкалы ( $\times 10$ ) в положениях «+125 В», «+175 В» и «+375 В» переключателя.

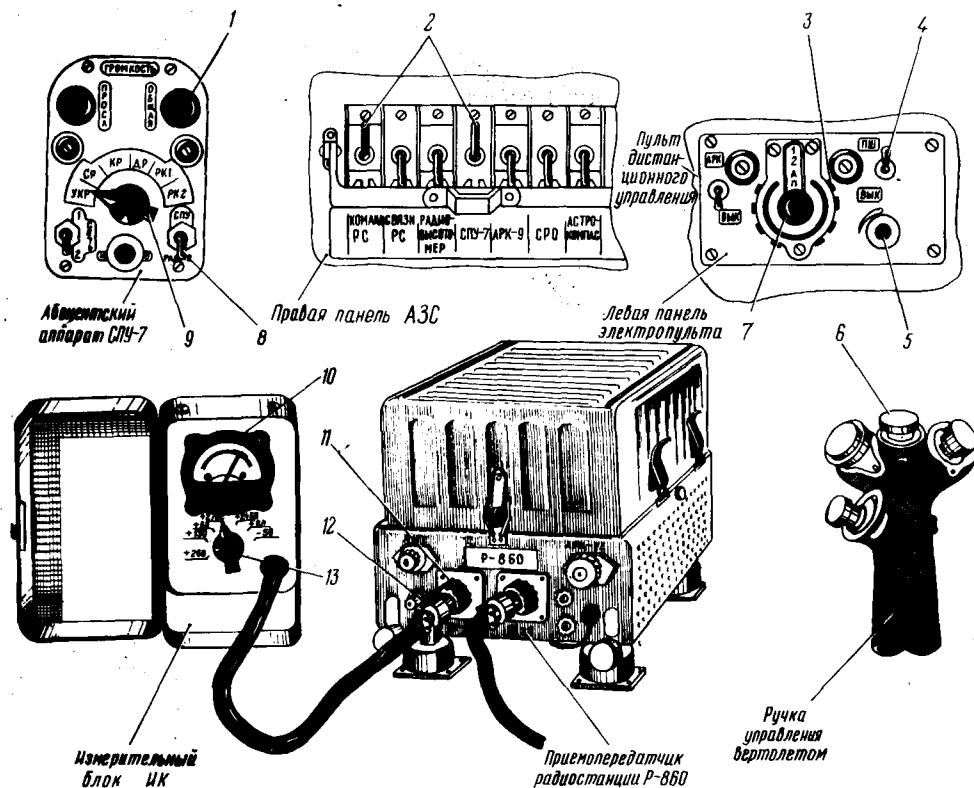


Рис. 29. К проверке работоспособности радиостанции P-860:

1—ручка регулятора громкости «Общая» на абонентском аппарате СПУ-7; 2—автоматы защиты сети командной радиостанции P-860 и переговорного устройства СПУ-7; 3—ручка задающего переключателя грубого ствола на пульте дистанционного управления; 4—выключатель подавителя шумов; 5—ручка регулятора громкости; 6—кнопка «Радио» на ручке управления вертолетом; 7—ручка задающего переключателя точного ствола на пульте дистанционного управления; 8—переключатель «СПУ — Радио» на абонентском аппарате; 9—галетный переключатель средств радиосвязи; 10—магнитноэлектрический прибор типа М5-236 на щитке измерительного блока ИК; 11—контрольный разъем приемопередатчика; 12—штепсельный разъем кабеля измерительного блока; 13—галетный переключатель измерительного блока

Через 3—4 мин после включения радиостанция готова к работе.

4. Произвести контроль режимов питания радиостанции. Проконтролировать питающие напряжения на приемопередатчике, для чего с помощью переключателя 13 «Измерение» на измерительном блоке ИК последовательно проверить:

— напряжение бортсети в положении «+27 В» переключателя;

— напряжение питания модулятора в положении «+27 В мод.» переключателя;

— напряжение питания блока ПНЧ в положениях «-12 В» и «-26 В» переключателя;

2. Все перечисленные напряжения, за исключением в положениях «+27 В мод.», «+175 В» и «+375 В», могут измеряться как в режиме «Прием», так и в режиме «Передача». Напряжения в положениях «+27 В мод.», «+175 В» и «+375 В» должны измеряться только в режиме «Передача».

3. Перевод радиостанции из режима «Прием» в режим «Передача» и обратно осуществляется с помощью переключателя 9 «Прием — Передача» на измерительном блоке.

5. Проверить потребляемые приемопередатчиком токи по вводным цепям, для чего переключатель 13 «Измерение» поставить в положение «Токи», а переключателем 10 «Токи» подключать к прибору цепи различных ламп.

При проверке токов показания стрелки прибора 12 должны быть в пределах красного сектора шкалы.

Примечания. 1. Измерение токов ламп 1Л1, 1Л2, 1Л3, 1Л4, 1Л5, 1Л6 и полупроводниковых триодов 2ПП3 и 2ПП4 производится в режиме «Передача», остальных токов — в режиме «Прием».

2. При проверке токов полупроводниковых триодов выходных каскадов модулятора (токи триодов 2ПП3 и 2ПП4) и блока ПНЧ (токи триодов 6ПП12, 6ПП13) достаточно в режиме «Передача» произвести в ларингофоны громкое «А».

8. Проверить двухстороннюю связь с аэродромной радиостанцией или радиостанцией другого вертолета на нескольких настроенных частотах. Переход с приема на передачу производить нажатием кнопки 7 «Радио» на ручках управления вертолетом.

Примечания. 1. Переход на другую частоту при работающей радиостанции следует производить, как правило, в режиме «Прием». Одновременно следует убедиться, что при работе механизма настройки в телефонах не прослуши-

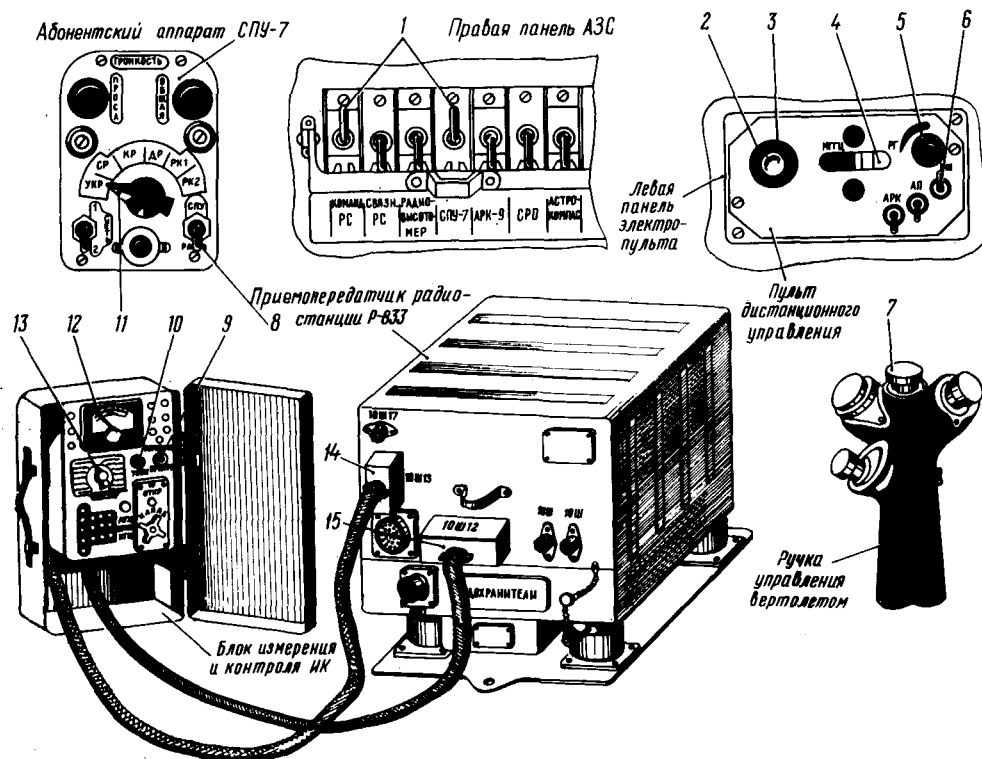


Рис. 30. К проверке работоспособности радиостанции Р-833:

1—автоматы защиты сети командной радиостанции Р-833 и переговорного устройства СПУ-7; 2—ручка набора мегагерц на пульте дистанционного управления; 3—ручка набора килогерц; 4—шкала для визуального отсчета частоты; 5—ручка регулятора громкости; 6—выключатель подавителя шумов; 7—кнопка «Радио» на ручке управления вертолетом; 8—переключатель «СПУ — Радио» на абонентском аппарате; 9—переключатель «Прием — Передача» на панели блока измерения и контроля ИК; 10—переключатель «Токи»; 11—галетный переключатель средств радиосвязи на абонентском аппарате; 12—прибор типа ИТ со специальной шкалой на панели блока ИК; 13—переключатель «Измерение»; 14—разъем 12Ш2 кабеля измерительной части блока ИК; 15—разъем 12Ш1 кабеля измерительной части блока ИК

6. Произвести настройку радиостанции на несколько рабочих частот путем установки ручек 2 и 3 набора мегагерц и килогерц на пульте дистанционного управления в соответствующие положения. При этом отсчет частоты производится непосредственно по шкале 4 на пульте управления.

Через 3—4 с после установки ручек в требуемое положение автомата настроит станцию на выбранную частоту. При этом должны прослушиваться шумы приемника.

7. Проверить работу подавителя шумов (ПШ), для чего в режиме «Прием» включить выключатель 6 (ПШ) на пульте дистанционного управления. При этом шумы приемника не должны прослушиваться.

ваются резкие помехи (в момент переключения выход приемника автоматически закорачивается и собственные шумы приемника должны отсутствовать).

2. При проверке работоспособности радиостанции следует иметь в виду, что радиостанция рассчитана на непрерывную работу в режиме «Передача» в течение не более 20 мин.

9. В тех случаях, когда нет возможности осуществить проверку радиостанции на связь на большом числе частот, проверка ее работоспособности и системы дистанционной настройки может быть сведена к проверке передатчика по блоку измерения и контроля (блок ИК) и проверке самопрослушивания.

Проверку производить в следующем порядке:

а) после контроля режимов питания радиостанции проверить исправность передатчика, для чего:



— на измерительном блоке переключатель 9 «Прием — Передача» установить в положение «Передача», а переключатель 13 «Измерение» — в положение «Ток антенны»;

— проверить наличие ВЧ колебаний в антенной цепи передатчика. Показание прибора 12 при этом должно быть в пределах зеленого сектора шкалы;

б) проверить самопрослушивание, для чего подключить шлемофон к разъему «Шлемофон» на блоке ИК. При переводе радиостанции переключателем 9 «Прием — Передача» на измерительном бло-

10. По окончании проверки выключить автоматы защиты 1 «Команд. РС», «СПУ» и отключить разъемы 12Ш1 (15) и 12Ш2 (14) кабеля измерительной части блока ИК от разъемов приемопередатчика.

### Проверка переговорного устройства СПУ-7

1. Включение СПУ-7 для работы с радиостанциями по сети внешней связи производить в следующем порядке:

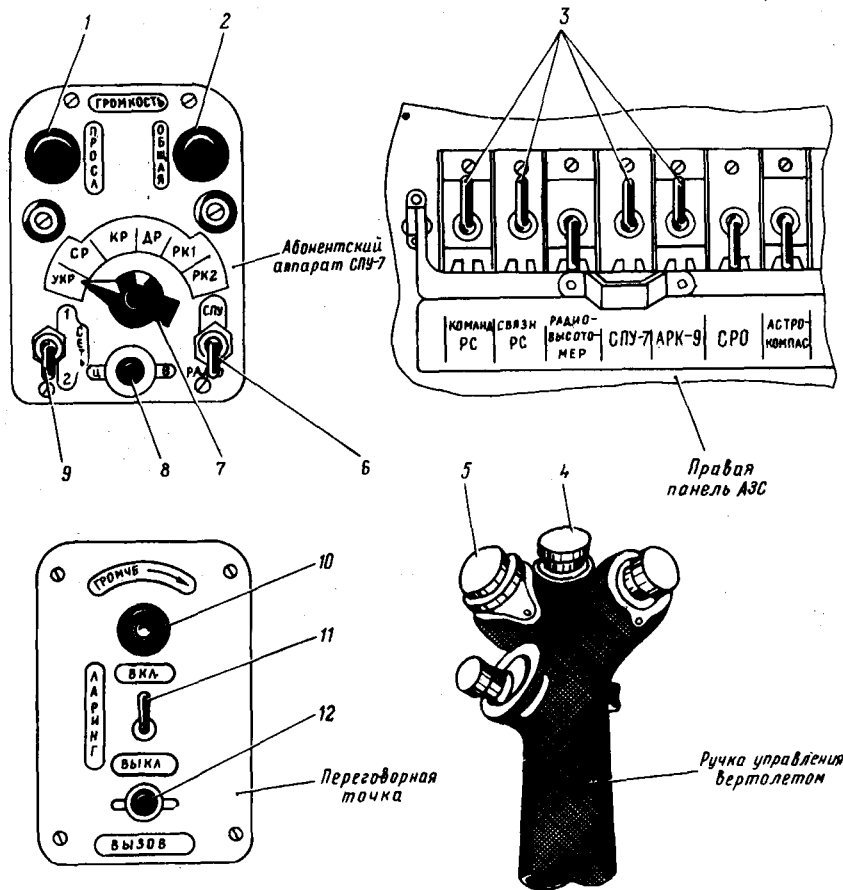


Рис. 31. К проверке работоспособности переговорного устройства СПУ-7:

1—ручка регулятора громкости «Прослушивание» на абонентском аппарате; 2—ручка регулятора громкости «Общая»; 3—автоматы защиты сети командной и связной радиостанций, переговорного устройства СПУ-7 и радиоконпаса АРК-9; 4—кнопка «Радио» на ручке управления вертолетом; 5—кнопка СПУ-7; 6—переключатель «СПУ — Радио» на абонентском аппарате; 7—переключатель средств радиосвязи; 8—кнопка циркулярного вызова; 9—переключатель «Сеть 1—2»; 10—ручка для регулировки громкости на переговорной точке; 11—выключатель ларингофонов; 12—кнопка циркулярного вызова

ке в режим «Передача» в телефонах должна прослушиваться собственная передача.

Примечание. Проверка на самопрослушивание может производиться во всех положениях переключателя 13 «Измерение» на блоке ИК за исключением положения «Ток антенны», в котором самопрослушивание может не обеспечиваться;

в) проверить систему дистанционной настройки, для чего на пульте управления произвести настройку на несколько рабочих частот путем установки ручек 2 и 3 мегагерц и килогерц в соответствующие положения. При настройке на любую из частот должны прослушиваться шумы приемника.

а) включить автоматы защиты сети 3 «СПУ», «Команд. РС», «Связн. РС» и «АРК-9» (рис. 31);

б) переключатели 7 радиосвязи на абонентских аппаратах установить в положение «УКР», а переключатели 6 «СПУ — Радио» в положение «Радио».

Примечание. Переключатели 9 «Сеть 1—2» могут находиться в любом положении (на вертолете без прицела). *См. б/юлл. М 563-Э от 15.04.80.*

При указанных положениях переключателей телефоны шлемофонов подключаются к выходу приемника Р-860 (Р-833), будучи при этом одновременно подключенными к выходу усилителя СПУ,

а ларингофоны шлемофонов через четырехконтактную кнопку «Радио» — ко входу передатчика радиостанции Р-860 (Р-833). Через вторую пару контактов этой же кнопки подводится отрицательный полюс напряжения питания пускового реле радиостанции Р-860 (Р-833).

При этом передача с усилителя СПУ-7 будет прослушиваться с пониженной громкостью по сравнению с передачей, ведущейся по сети внешней связи. Уровень сигнала, поступающего с выхода приемника радиостанции, регулируется ручкой 2 регулятора громкости «Общая», а уровень прослушиваемого сигнала, поступающего с выхода усилителя, — ручкой 1 регулятора громкости «Прослушивание»;

в) для включения СПУ-7 при работе с радиостанцией Р-842 переключатель 7 радиосвязи на абонентском аппарате установить в положение «СР», а переключатель 6 «СПУ — Радио» — в положение «Радио». Работа СПУ-7 с радиостанцией Р-842 аналогична работе с радиостанцией Р-860;

г) для работы с радиокompасом АРК-9 переключатель 7 радиосвязи установить в положение «РК1», а переключатель 6 «СПУ — Радио» — в положение «Радио». При этом телефоны шлемофона подключаются к выходу приемника радиокompаса АРК-9, будучи при этом одновременно подключенными к выходу усилителя СПУ, а ларингофоны отключаются от внешней связи.

Передача с усилителя СПУ будет прослушиваться с пониженной громкостью по сравнению с сигналом, принимаемым по сети внешней связи. Уровень сигнала, поступающего с выхода радиокompаса, регулируется ручкой 2 регулятором громкости «Общая», а уровень прослушиваемого сигнала, поступающего с выхода усилителя СПУ, — ручкой 1 регулятора громкости «Прослушивание».

2. Для выхода абонента в сеть внутривертолетной связи установить переключатель 6 «СПУ — Радио» на абонентском аппарате в положение «СПУ», а переключатель 7 радиосвязи может находиться в любом положении внешней связи. При указанных положениях переключателей телефоны подключаются к выходу усилителя СПУ, а ларингофоны через четырехконтактную кнопку «Радио» — ко входу усилителя.

Для ведения передачи нажать выносную четырехконтактную кнопку 4 «Радио» на ручке управления.

При ведении внутренней связи сигнал приемника радиостанции, на которую установлен переключатель 7 радиосвязи, прослушивается в телефонах с пониженной громкостью по сравнению с сигналом, передаваемым по сети внутренней связи.

Уровень сигнала, поступающего с выхода усилителя СПУ, регулируется поворотом ручки 2 регулятора громкости «Общая», а уровень сигнала, поступающего с выхода приемника радиосвязи, — поворотом ручки 1 регулятора громкости «Прослушивание».

Для ведения передачи по внутренней связи с дополнительных переговорных точек необходимо включить выключатели 11 «Ларинг.» или нажать кнопку «СПУ» на правой этажерке (для переговор-

ной точки борттехника). При этом ларингофоны будут включены на вход усилителя СПУ. ✓

3. Для циркулярной связи между абонентами (вызов голосом любого абонента) нужно нажать одну из следующих кнопок: четырехконтактную кнопку 8 циркулярного вызова ЦВ на абонентских аппаратах, кнопку 5 «СПУ» на ручках управления вертолета или кнопку 12 «Вызов» на дополнительных переговорных точках. Переключатели 7 радиосвязи и 6 «СПУ — Радио» могут находиться в любом положении.

При нажатии одной из указанных кнопок телефоны всех абонентов подключаются к выходу усилителя СПУ. При этом сигнал приемника радиостанции, на которую был установлен переключатель 7 радиосвязи абонентского аппарата, будет прослушиваться с пониженной громкостью по сравнению с сигналом, передаваемым по сети внутренней связи, однако он слышен громче, чем сигналы других приемников.

Ларингофоны абонента, нажавшего одну из кнопок циркулярного вызова 8 (ЦВ), 5 («СПУ») или 12 («Вызов»), через контакт этой кнопки подключаются ко входу усилителя СПУ. Ларингофоны всех других абонентов остаются подключенными на те виды связи, к которым они были подключены до получения циркулярного вызова.

Абонент, нажавший одну из кнопок 8, 5 или 12 циркулярного вызова, вызывает голосом необходимого ему абонента и отпускает кнопку. После этого вызывающий и вызываемый абоненты для разговора должны перейти на внутреннюю связь, т. е. установить свои переключатели 6 «СПУ — Радио» в положение «СПУ» и нажать выносную кнопку «Радио». При ведении связи с дополнительных переговорных точек выключатель 11 «Ларинг.» должен быть установлен в положение «Вкл.»

#### Проверка громкоговорящего устройства СГУ-15

1. Для проверки работоспособности СГУ-15 на различные виды связи включить автоматы защиты сети 1 «СГУ-15», «СПУ-7», «Команд. РС» и «Связн. РС» (рис. 32).

2. Для выхода левого летчика на внешнюю связь необходимо:

— установить переключатель 7 рода работ на щитке левого летчика в положение «СПУ»;

— установить переключатель 4 «СПУ — Радио» на абонентском аппарате левого летчика в положение «Радио»;

— установить последовательно переключатель 5 радиосвязи на абонентском аппарате левого летчика в положения «УКР» и «СР». В каждом из положений переключателя нажать кнопку 2 «Радио» на левой ручке управления. При этом должен включаться выбранный передатчик. Для прослушивания собственной передачи в телефонах дать пробную передачу голосом (счет «раз, два, три...») в ларингофоны;

— снова установить переключатель 5 радиосвязи на абонентском аппарате последовательно в положения «УКР», «СР» и нажать кнопку 3 микрофонного усилителя ДЭМШ. При этом должен

включаться выбранный передатчик. Дать счет в микрофон и прослушать собственную передачу в громкоговорителе, установленном в кабине летчиков, и в телефонах шлемофона;

— проверить работу регулятора громкости «Дин.» на щитке левого летчика, вращая его ручку 6 при произнесении счета в микрофон. При вращении ручки по ходу часовой стрелки уровень гром-

— нажать кнопку 2 «Радио» на ручке управления левого летчика, произнести в ларингофоны счет и прослушать в телефонах (левого, правого летчиков и бортехника) собственную передачу;

— нажать кнопку 3 микрофонного усилителя микрофона ДЭМШ, произнести счет в микрофон и прослушать собственную передачу в громкоговорителе.

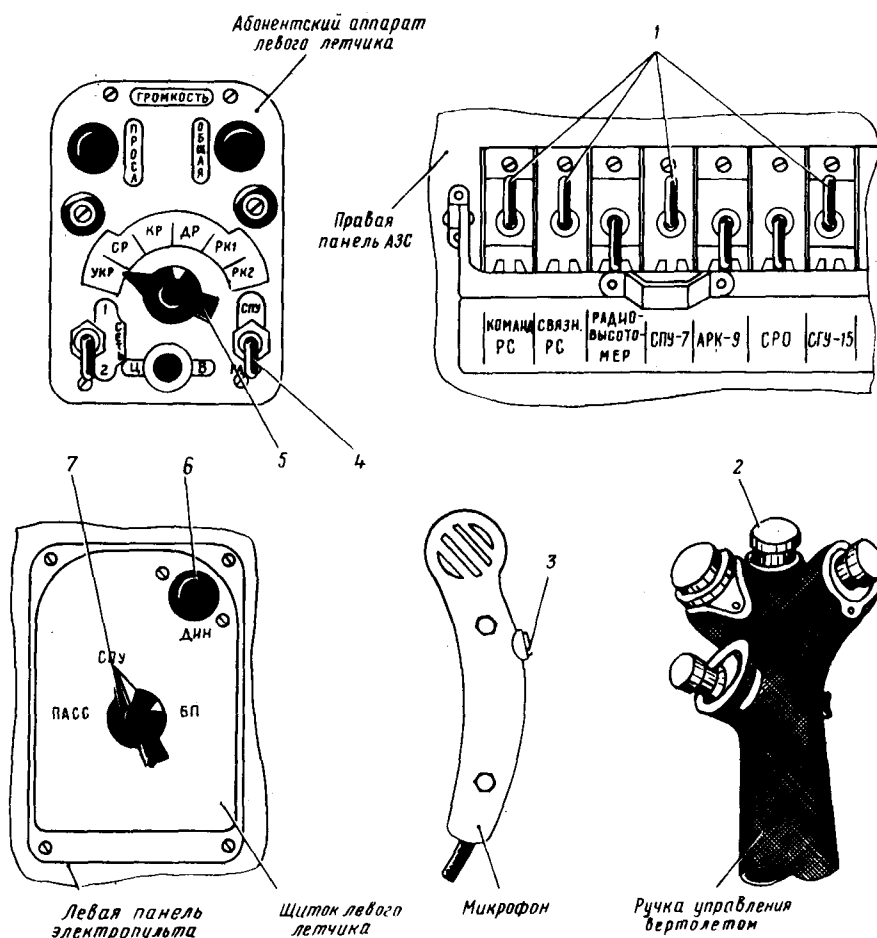


Рис. 32. К проверке работоспособности громкоговорящего устройства СГУ-15:

1—автоматы защиты сети командной и связной радиостанций, переговорного устройства СПУ-7, громкоговорящего устройства СГУ-15; 2—кнопка «Радио» на ручке управления вертолетом; 3—кнопка микрофонного усилителя ДЭМШ; 4—переключатель «СПУ — Радио» на абонентском аппарате; 5—переключатель средств радиосвязи; 6—ручка «ДИН.» регулировки громкости громкоговорителя на щитке левого летчика; 7—переключатель «Пасс. — СПУ — БП» рода работ

кости передачи должен увеличиваться, а против хода — уменьшаться.

Примечание. Для обеспечения качественной передачи при пользовании микрофоном ДЭМШ его следует располагать на расстоянии 1—2 см от угла рта говорящего, повернув на 20—30° к плоскости лица.

3. Для выхода левого летчика в сеть внутривертолетной связи необходимо:

— установить переключатель 7 рода работ на щитке левого летчика в положение «СПУ»;

— установить переключатели 4 «СПУ — Радио» на абонентских аппаратах левого и правого летчиков в положение «СПУ»;

4. Для оповещения пассажиров левым летчиком установить переключатель 7 рода работ на щитке левого летчика в положение «Пасс.», нажать кнопку 3 микрофонного усилителя ДЭМШ, произнести счет в микрофон и прослушать собственную передачу через громкоговорители в кабине летчиков и пассажирском салоне, а также телефонах левого летчика.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Во избежание выхода из строя усилителя У-15 громкоговорящего устройства в положении «Пасс.» и переключателя 7 рода работ на щитке левого летчика, запрещается работать более 10 мин независимо от того, велась или не

велась передача за это время. После истечения 10 мин работы делать 10-минутную паузу, переключив переключатель 7 в положение «СПУ» или «БП».

5. Для оповещения пассажиров бортпроводником нажать кнопку микрофонного усилителя микрофона, установленного рядом со щитком бортпроводника, произвести в микрофон счет и прослушать

4. Перевести переключатель 5 рода работ на пульте управления радиоконюаса в одно из положений «Комп.», «Ант.» или «Рамка». Загорание ламп подсвета шкалы будет свидетельствовать об исправности цепей подачи напряжения 27 В.

5. Установить переключатель 5 в положение «Ант.». При помощи ручек грубой 9 и точной 10

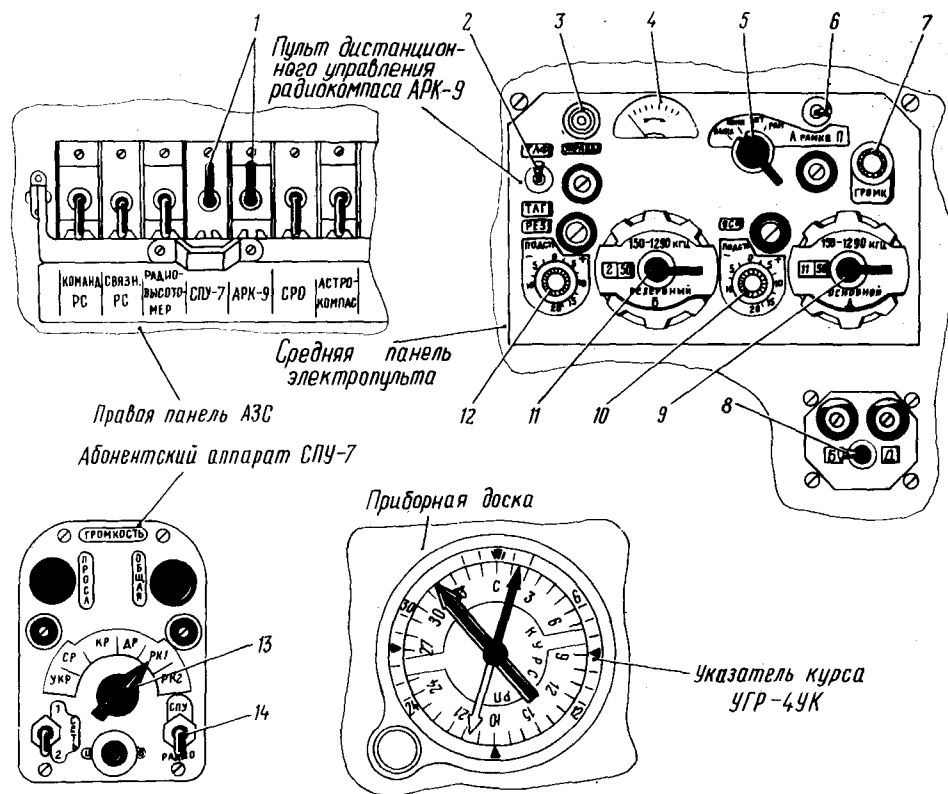


Рис. 33. К проверке работоспособности радиоконюаса АРК-9:

1—автоматы защиты сети переговорного устройства СПУ-7 и радиоконюаса АРК-9; 2—переключатель «ТЛФ — ТЛГ» для прослушивания позывных сигналов радиостанций; 3—кнопка «Управл.»; 4—индикатор настройки; 5—переключатель рода работ; 6—переключатель «Рамка» Л. — П.» для ручного вращения рамки; 7—ручка регулятора громкости; 8—переключатель на лицевой панели ДПВ; 9—ручка основной декадной настройки для установки сотен и десятков килогерц заданной частоты; 10—ручка «Подстройка» основного канала для точной настройки на заданную частоту; 11—ручка резервной декадной настройки для установки сотен и десятков килогерц заданной частоты; 12—ручка «Подстройка» резервного канала для точной настройки на заданную частоту; 13—переключатель средств радиосвязи на абонентском аппарате; 14—переключатель «СПУ — Радио»

свою передачу в громкоговорителях пассажирского салона и в кабине летчиков.

Примечание. Оповещение пассажиров бортпроводником может производиться только в том случае, если это оповещение не ведется левым летчиком, т. е. переключатель рода работ на щитке летчика не установлен в положение «Пасс».

### Проверка радиоконюаса АРК-9

1. Установить переключатели 13 (рис. 33) на абонентских аппаратах СПУ в положение «РК1», а переключатели 14 «СПУ — Радио» — в положение «Радио».

2. Включить автоматы защиты сети 1 «АРК-9» и «СПУ».

3. Установить переключатель 8 на дистанционном переключателе волн (ДПВ) в положение «Д» (дальняя).

настройки настроить приемник на сигналы какой-либо мощной радиостанции, работающей в диапазоне частот радиоконюаса. При достаточно мощной радиостанции отклонение стрелки индикатора 4 настройки при максимальном положении ручки 7 «Громкость» должно быть порядка 5 делений шкалы настройки.

6. Поставить переключатель 5 в положение «Компл.». При этом стрелка индикатора курса УГР-4УК (на шкале «Курс РП») должна занять положение, соответствующее пеленгу радиостанции (отсчет ведется по шкале «Курс РП»).

Примечание. Из-за низкого расположения антенны стрелка индикатора при стоянке вертолета на земле может указывать 180° или любое другое положение.

7. Убедиться в работе переключателя 2 «ТЛФ — ТЛГ» по появлению в телефонах тона звуковой ча-

стоты в режиме «ТЛГ» и исчезновению его в режиме «ТЛФ».

8. Вращая ручку 7 «Громкость» на пульте управления, убедиться в действии регулятора при положениях переключателя 5 рода работ «Ант.», «Комп.» и «Рамка» по изменению громкости сигнала в телефонах, а в режимах «Ант.» и «Рамка», кроме того, — по изменению показаний индикатора 4 настройки. ✓

9. Убедиться в наличии ручного вращения рамки в режимах «Комп.» и «Рамка» при нажатии на переключатель 6 «Рамка — Л — П» на пульте управления, а также убедиться в соответствии направления нажатия переключателя направлению поворота стрелки указателя курса.

10. Проверить градуировку шкалы приемника радиокompаса, для этого:

— выбрать 2—3 широкоэмитательные станции (соответствующие разным участкам диапазона частот приемника радиокompаса), частоты которых точно известны;

— поставить переключатель 5 рода работ на пульте управления в положение «Антенна» или «Рамка»;

— ручкой 9 декадной настройки установить сотни и десятки килогерц частоты сигнала, соответствующей используемой для проверки широкоэмитательной станции, и точно настроить радиокompас ручкой 10 «Подстройка» по индикатору 4 настройки.

Разность частоты настройки приемника (соответствующей точной настройке) и частоты принимаемой станции будет характеризовать точность градуировки приемника. Допустимое расхождение градуировки не должно превышать  $\pm 2,5\%$  от установленного значения частоты.

11. Определить приблизительно дальность действия радиокompаса. Для этого настроиться в режиме «Компас» на несколько приводных станций, удаленных на расстояние 100—120 км от вертолета. При этом станции должны пеленговаться и прослушиваться их позывные. Если этого не наблюдается или нет работающих станций на указанном удалении, то проверить чувствительность и предельную чувствительность радиокompаса.

12. Поставить переключатель 8 ДПВ поочередно в положения «Д» и «Б» и проверить переключение радиокompаса с частоты дальней на частоту ближней приводной радиостанции. По окончании проверки поставить переключатель в положение «Д».

Примечание. Установка частоты ближней приводной радиостанции осуществляется ручками 11 и 12 резервного декадного устройства на пульте управления.

### Проверка радиоприемника Р-852 и радиокompаса АРК-У2 \*

1. Включить автомат защиты сети 1 «АРК-У2» (рис. 34).

2. Поставить выключатель 8 на пульте управления АРК-У2 в положение «Вкл.», включив тем самым АРК-У2 и Р-852. Через 2 мин после включе-

\* Проверка производится с помощью аварийной радиостанции Р-855У.

ния, а при отрицательных температурах — через 5 мин приемник будет готов к работе.

3. Установить радиостанцию Р-855У перед вертолетом на расстоянии 10—20 м и включить в режим непрерывного излучения с модуляцией (телескопическая антенна радиостанции выдвигается на 2—3 колена).

4. Переключатель 5 набора каналов приемника Р-852 установить на волну радиостанции Р-855У.

5. Установить переключатель 2 «АРК-У2 — Компас — Антенна» на левой боковой панели электропульта летчиков в положение «Антенна».

6. Переключатели 3 радиосвязи на абонентских аппаратах левого и правого летчиков установить в положения «РК2», а переключатель 4 «СПУ — Радио» — в положение «Радио». При этом в телефонах летчиков будет прослушиваться сигнал модуляции радиостанции Р-855У. ✓

7. Установить переключатель 2 «АРК-У2 — Компас — Антенна» в положение «Компас». Если радиокompас работоспособен, то он запеленгует радиостанцию (рамка займет определенное положение).

Отводя рамку с помощью переключателя 9 «Рамка — Л — П» на пульте управления АРК-У2 вправо или влево, убедиться в том, что она возвращается в прежнее положение. При перемещении радиостанции Р-855У вправо или влево стрелка индикатора курса должна поворачиваться соответственно в ту же сторону.

8. Для оценки предельной чувствительности по приводу отнести радиостанцию Р-855У от вертолета по оси на расстояние около 35 м и выдвинуть антенну на величину 15 см.

Напряженность поля около рамки АРК-У2 в этом случае окажется равной приблизительно 50 мкВ/м. При этом скорость автоматического возвращения рамки в положение пеленга при отводе рамки на  $165^\circ$  (с погрешностью  $\pm 15^\circ$ ) должна быть не менее 15 град/с. Колебание стрелки индикатора курса около положения пеленга должно быть не более  $\pm 3^\circ$ .

При определении предельной чувствительности по приводу переключатель 7 «Чувств. — Б — М» на пульте управления АРК-У2 установить в положение «Б» (чувствительность больше).

### Проверка радиовысотомера РВ-3

1. Включить автоматы защиты сети 10 «Радиовысотомер» и «СПУ» (рис. 35).

2. Установить переключатель 8 «СПУ — Радио» на абонентских аппаратах в положение «СПУ».

3. Установить ручкой 11 индекс 7 (треугольник белого цвета) на нужную отметку шкалы (при проведении проверки — на любую отметку шкалы от 2 до 300 м).

4. Включить выключатель 2 «Радиовыс.» на левой панели приборной доски.

5. После включения стрелка 3 указателя высоты уйдет по ходу часовой стрелки в темный сектор 5 шкалы, на левой приборной доске загорится табло 1 «РВ не работает». Табло «РВ не работает» горит в течение времени, необходимого для уста-

См. бюлл.  
№ 563-Э  
15.04.80.

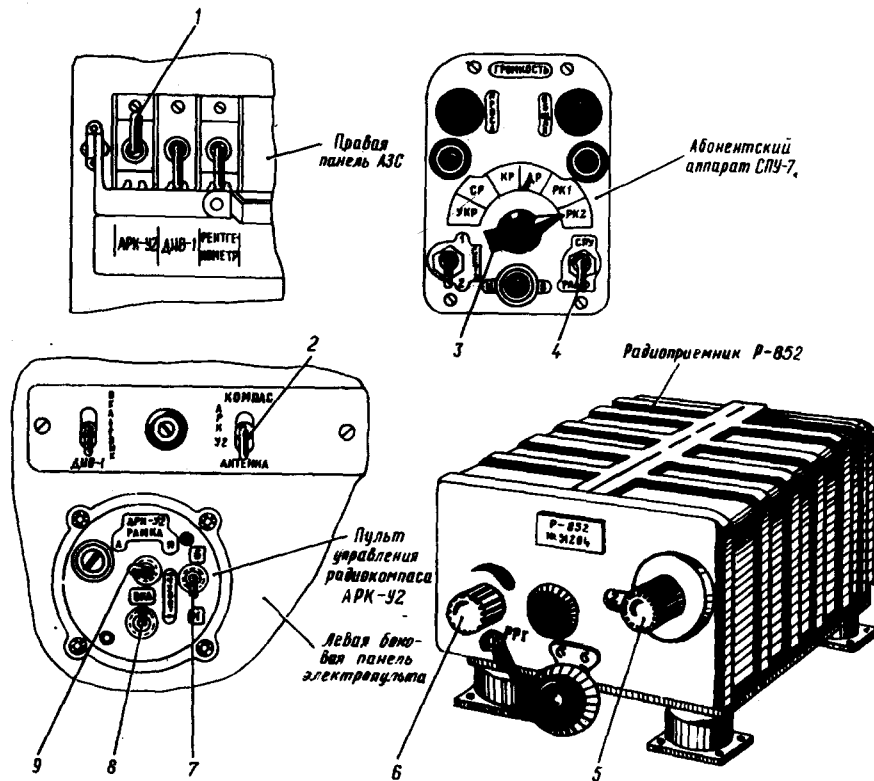


Рис. 34. К проверке работоспособности радиоприемника Р-852 и радиоконпаса АРК-У2:

1—автомат защиты сети радиоконпаса АРК-У2; 2—переключатель «АРК-У2 — Компас — Антенна»; 3—переключатель средств радиосвязи на абонентском аппарате; 4—переключатель «СПУ — Радио»; 5—переключатель набора каналов на передней панели радиоприемника Р-852; 6—ручка регулятора громкости; 7—переключатель чувствительности на пульте управления АРК-У2; 8—выключатель радиоконпаса; 9—переключатель ручного вращения рамочной антенны

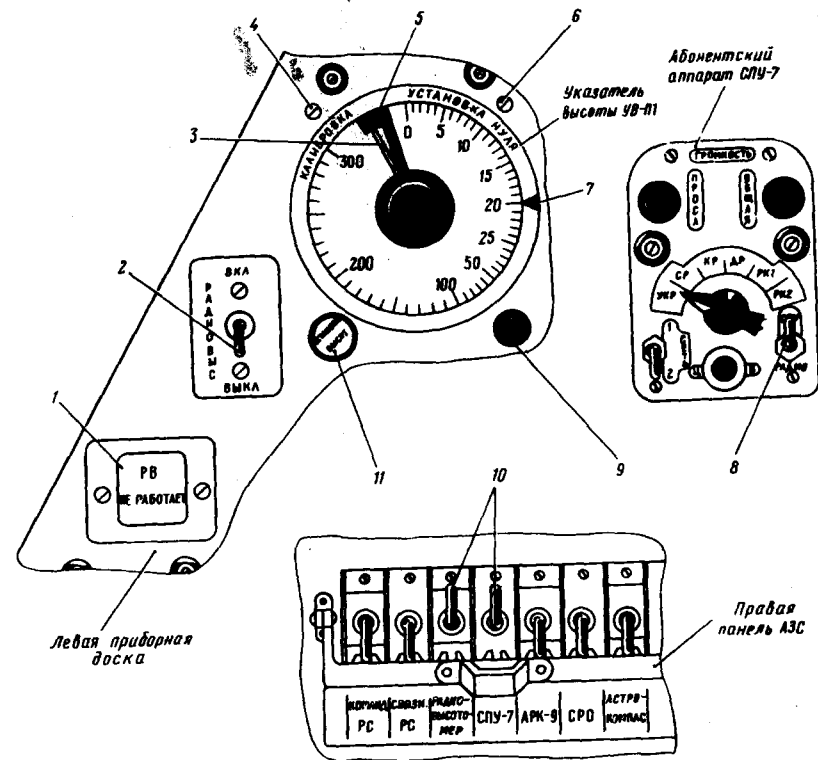


Рис. 35. К проверке работоспособности радиовысотомера РВ-3:

1—табло «РВ не работает»; 2—выключатель радиовысотомера; 3—стрелка указателя высоты УВ-П1; 4—регулирующий винт потенциометра «Калибровка»; 5—темный сектор шкалы указателя; 6—регулирующий винт потенциометра «Установка нуля»; 7—индекс установки «Опасная высота»; 8—переключатель «СПУ — Радио» на абонентском аппарате; 9—лампа сигнализации «Опасная высота»; 10—автоматы защиты сети переговорного устройства СПУ-7 и радиовысотомера РВ-3; 11—ручка задатчика «Опасная высота»

новления рабочего режима радиовысотомера. С появлением надежного сигнала табло гаснет.

Через 3—5 мин после включения радиовысотомера стрелка 3 указателя высоты должна установиться на нулевой риск шкалы с погрешностью, не превышающей  $\pm 0,5$  м. В момент прохождения стрелкой индекса 7 опасной высоты загорается лампа 9 в правом нижнем углу указателя и выдается прерывистый звуковой сигнал в шлемофоны летчиков. Лампа должна гореть все время, пока стрелка указателя высоты находится ниже индекса 7, а звуковой сигнал должен выдаваться в течение 4—8 с.

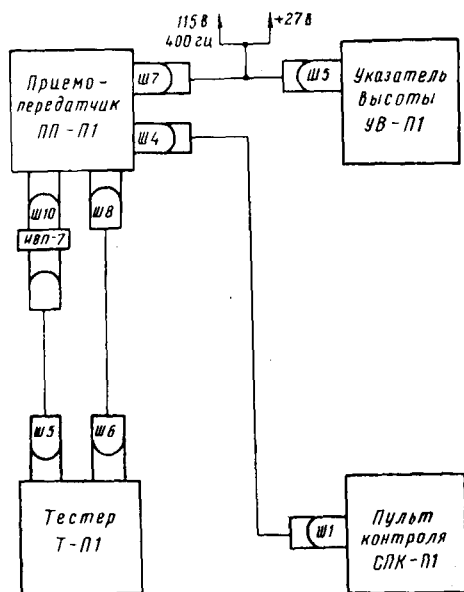


Рис. 36. Блок-схема соединения приборов при калибровке радиовысотомера РВ-3 на вертолете

При необходимости следует отрегулировать длительность и громкость звукового сигнала с помощью потенциометров «Длительность» и «Громкость», расположенных под крышкой на передней панели приемопередатчика.

После регулировки потенциометры законтрить и закрыть крышкой.

Если стрелка указателя высоты УВ — П1 отклоняется от нулевой риски шкалы более чем на  $\pm 0,5$  м в пределах  $\pm 1$  м, то винтом 6 потенциометра «Установка нуля», выведенным в правом верхнем углу указателя высоты, установить стрелку указателя в положение  $0 \pm 0,5$  м.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Производить подкалибровку радиовысотомера винтом 4 потенциометра «Калибровка», выведенным в левом верхнем углу указателя, категорически запрещается.

6. При ошибочном изменении положения потенциометра «Калибровка» и при отклонении стрелки указателя от нулевой риски более чем на  $\pm 1$  м произвести калибровку радиовысотомера с помощью тестера Т-П1. Калибровку производить в следующем порядке:

— выключить радиовысотомер, установив выключатель 2 «Радиовыс.» на левой приборной доске в положение «Выключено»;

— отсоединить высокочастотные кабели от разъемов Ш8 и Ш10 приемопередатчика;

— подсоединить к приемопередатчику тестер Т-П1, как указано на схеме (рис. 36);

— переключатель тестера «Высота» установить в положение «20» и ручкой «Аттенюатор» выставить общее затухание тестера с учетом затухания переходника ИВП-7, равны 50 дБ;

— включить выключатель «Радиовыс.» на приборной доске.

После 5-минутного прогрева радиовысотомера стрелка указателя высоты должна установиться на высоту:

$$H_1 = (H_{20} - H_0) \pm 0,5 \text{ м,}$$

где:  $H_1$  — высота по указателю высоты;

$H_{20}$  — паспортное значение эквивалента высоты тестера Т-П1 при положении ручки «Высота», равном 20 м;

$H_0$  — остаточная высота, равная 9,7 м.

Если показания указателя высоты отличаются от высоты  $H_1$ , то подкалибровать указатель потенциометром «Установка нуля», расположенным в правом верхнем углу указателя высоты;

— переключатель «Высота» тестера Т-П1 установить в положение «80» м;

— ручкой «Аттенюатор» установить общее затухание тестера с учетом затухания переходника ИВП-7, равным 80 дБ.

Стрелка указателя высоты должна установиться на высоту:

$$H_2 = (H_{80} - H_0) \pm 5\% (H_{80} - H_0),$$

где:  $H_2$  — высота по указателю высоты;

$H_{80}$  — паспортное значение эквивалента высоты тестера Т-П1 при положении ручки «Высота», равном 80 м;

$H_0$  — остаточная высота, равная 9,7 м.

Если показания указателя высоты отличаются от высоты  $H_2$ , то подкалибровать указатель потенциометром «Калибровка», расположенным в левом верхнем углу указателя высоты. Повторять операции калибровки на 20- и 80-метровых задержках тестера до тех пор, пока показания указателя высоты не будут соответствовать высотам  $H_1$  и  $H_2$ ;

— выключить радиовысотомер;

— отсоединить от приемопередатчика тестер Т-П1;

— подсоединить к разъемам Ш8 и Ш10 приемопередатчика высокочастотные кабели от антенны;

— включить радиовысотомер, проверить отработку 0 м, т. е. установку стрелки указателя на нулевой риск. Стрелка должна устанавливаться на нулевой риск шкалы с погрешностью, не превышающей  $\pm 0,5$  м;

— выключить радиовысотомер.

#### Проверка доплеровского измерителя ДИВ-1

1. С разъема 15 (рис. 37) Ш5-5 соединительной коробки 1С5 измерителя снять заглушку 14.

2. К разъему 15 (Ш5-5) при помощи кабеля 13 подключить контрольный прибор ПКД-1.

3. Установить переключатели на приборе ПКД-1 в следующие положения:
- переключатель 11 «Калибровка — Режимы» — в положение «Режимы»;
  - переключатели 10 «Продольн.», 9 «Поперечн.» и 7 «Вертикальн.» — в нейтральные положения;

7. Проверить калибровку каналов измерения продольной и поперечной составляющих вектора путевой скорости, для чего:
- переключатель 11 «Калибровка — Режимы» установить в положение «Калибровка»;
  - переключатель 10 «Продольн.» установить в положение «Вперед»;

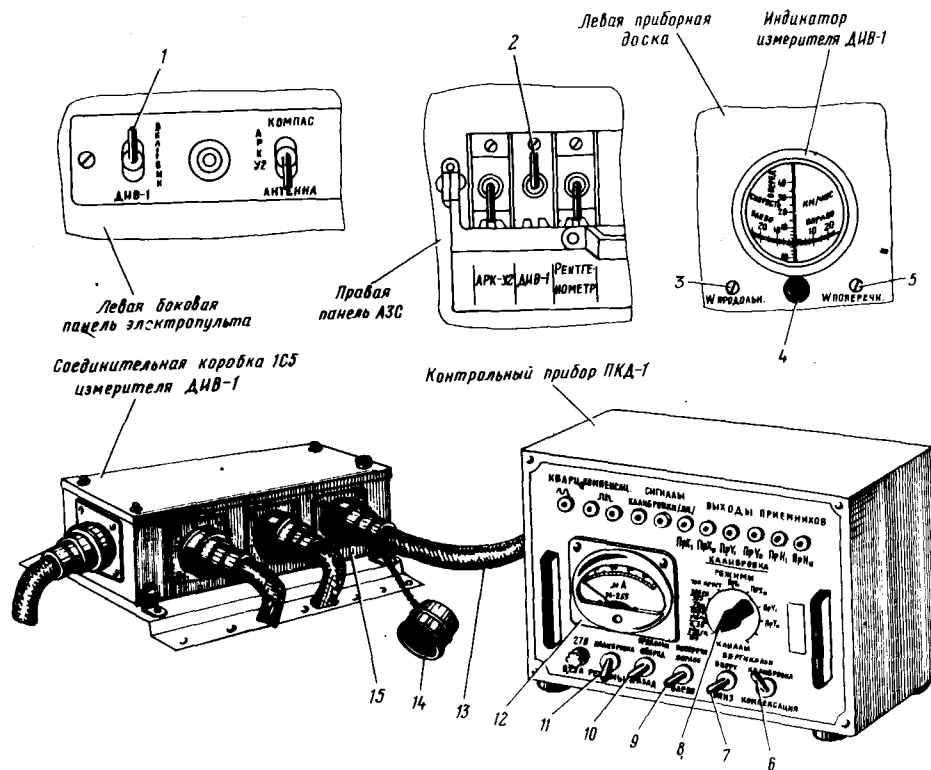


Рис. 37. К проверке работоспособности доплеровского измерителя ДИВ-1:

1—выключатель измерителя ДИВ-1; 2—автомат защиты сети измерителя ДИВ-1; 3—потенциометр «W продольн.» (R6) на индикаторе (блок 1С6) измерителя; 4—сигнальная лампа на индикаторе измерителя; 5—потенциометр «W поперечн.» (R5) на индикаторе измерителя; 6—переключатель «Калибровка — Компенсация» на приборе контроля ПКД-1; 7—переключатель «Вертикальн.»; 8—гаджетный переключатель; 9—переключатель «Поперечн.»; 10—переключатель «Продольн.»; 11—переключатель «Калибровка — Режимы»; 12—стрелочный прибор; 13—кабель прибора ПКД-1; 14—заглушка разъема Ш5-5 соединительной коробки 1С5; 15—разъем Ш5-5 соединительной коробки

- переключатель 6 «Калибровка — Компенсация» — в положение «Калибровка»;
- гаджетный переключатель 8 — в положение «292 Гц»

27 В.

- Включить автомат защиты сети 2 «ДИВ-1» на электропульте летчиков.

- Включить выключатель 1 «ДИВ-1» на левой боковой панели электропульта, при этом должна загореться сигнальная лампа 4 на индикаторе измерителя.

- Проверить питающие и выпрямленные напряжения, для чего галетный переключатель 8 на приборе ПКД-1 поочередно поставить в положения:

←  $\frac{292 \text{ Гц}}{27 \text{ В}}$  →, ←  $\frac{146 \text{ Гц}}{6,3 \text{ В}}$  →, ←  $\frac{73 \text{ Гц}}{300 \text{ В}}$  →, ←  $\frac{36,5 \text{ Гц}}{36 \text{ В}}$  →.

При этом показания стрелочного прибора 12 должны находиться в пределах, указанных в табл. 2.

Таблица 2

Положение переключателя	Показания стрелочного прибора
$\frac{292 \text{ Гц}}{27 \text{ В}}$	В пределах синего сектора
$\frac{146 \text{ Гц}}{6,3 \text{ В}}$	То же
$\frac{73 \text{ Гц}}{300 \text{ В}}$	В пределах красного сектора.
$\frac{73 \text{ Гц}}{300 \text{ В}}$ при нажатой кнопке «Напр. отраж.»	То же
$\frac{36,5 \text{ Гц}}{36 \text{ В}}$	В пределах синего сектора

Примечание. Черные края секторов стрелочного прибора учитывают погрешность самого прибора при температуре окружающей среды от +25 до +50°С и от —50 до +15°С;



— галетный переключатель 8 устанавливать последовательно в положения:

$$\left\langle \frac{36,5 \text{ Гц}}{36 \text{ В}} \right\rangle, \left\langle \frac{73 \text{ Гц}}{300 \text{ В}} \right\rangle, \left\langle \frac{146 \text{ Гц}}{6,3 \text{ В}} \right\rangle, \left\langle \frac{292 \text{ Гц}}{27 \text{ В}} \right\rangle.$$

При этом показания визира продольной составляющей скорости по индикатору должны находиться в пределах 4,5—8 км/ч, 11—15 км/ч, 23—27 км/ч и 46—52 км/ч соответственно в нормальных климатических условиях и 4—9 км/ч, 10—16 км/ч, 21—29 км/ч, 41—55 км/ч — в прочих условиях;

— переключатель 10 «Продольн.» установить в положение «Назад». При этом в любом из вышеуказанных положений галетного переключателя 8 показание визира продольной составляющей скорости должно быть в пределах 4,5—8 км/ч в нормальных климатических условиях и 4—9 км/ч — в прочих условиях;

— переключатель 10 «Продольн.» установить в нейтральное положение, а переключатель 9 «Поперечн.» — в положение «Вправо»;

— галетный переключатель 8 последовательно установить в положения:

$$\left\langle \frac{36,5 \text{ Гц}}{36 \text{ В}} \right\rangle, \left\langle \frac{73 \text{ Гц}}{300 \text{ В}} \right\rangle, \text{ и } \left\langle \frac{146 \text{ Гц}}{6,3 \text{ В}} \right\rangle.$$

При этом показания визира поперечной составляющей скорости («Вправо») должны быть 4,5—8 км/ч, 11—15 км/ч, 23—27 км/ч соответственно в нормальных климатических условиях и 4—9 км/ч, 10—16 км/ч, 21—29 км/ч — в прочих условиях;

— переключатель 9 «Поперечн.» установить в положение «Влево» и проверить калибровку как указано выше. При этом визир должен отклоняться влево и его показания должны соответствовать значениям, аналогичным при проверке в положении переключателя «Поперечн.» — «Вправо».

При необходимости калибровку каналов производить потенциометрами 3 «W продольн.» и 5 «W поперечн.» на индикаторе или потенциометрами «Калибровка-I» и «Калибровка-II» на соответствующей плате электронного блока.

8. Замерить скорость обработки визира поперечной составляющей скорости, для чего:

— галетный переключатель 8 установить в положение  $\left\langle \frac{146 \text{ Гц}}{6,3 \text{ В}} \right\rangle$ ;

— переключатель 9 «Поперечн.», из положения «Влево» перевести в положение «Вправо»;

— измерить время прохождения визиром по шкале индикатора 40 км/ч.

9. Замерить скорости обработки визира продольной составляющей вектора скорости, для чего:

— переключатель 9 «Поперечн.» перевести в нейтральное положение;

— переключатель 10 «Продольн.» установить в положение «Назад»;

— галетный переключатель 8 установить в положение  $\left\langle \frac{292 \text{ Гц}}{27 \text{ В}} \right\rangle$ ;

— переключатель 10 «Продольн.» перевести из положения «Назад» в положение «Вперед» и замерить время прохождения визиром по шкале индикатора 40 км/ч.

По формуле  $V = \frac{40 \text{ км/ч}}{t}$  вычислить максималь-

ную скорость обработки визиров продольной и поперечной составляющих вектора скорости. Она должна быть не менее 10 км/ч/с в нормальных климатических условиях и не менее 7 км/ч/с — в прочих условиях. Переключатель «Продольн.» установить в нейтральное положение.

10. Проверить компенсацию вертикальной составляющей вектора скорости, для чего:

— переключатель 6 «Калибровка — Компенсация» на приборе ПКД-1 перевести в положение «Компенсация»;

— переключатель 7 «Вертикальн.» установить в положение «Вниз», при этом визир индикатора должны обрабатывать значения  $5 \pm 2$  км/ч в направления «Вперед» и «Вправо»;

— переключатель 7 «Вертикальн.» перевести в положение «Вверх», при этом визир индикатора должны обрабатывать значения  $5 \pm 2$  км/ч в направления «Назад» и «Влево».

При необходимости регулировку производить потенциометрами «Компенсация-I» и «Компенсация-II», расположенными на соответствующей плате («Продольн.» или «Поперечн.») электронного блока.

11. Проверить прохождение сигнала по каналам приемного тракта, для чего:

— переключатель 11 «Калибровка — Режимы» перевести в положение «Режимы»;

— галетный переключатель 8 последовательно установить в положения «ПрХ<sub>I</sub>», «ПрХ<sub>II</sub>», «ПрУ<sub>I</sub>», «ПрУ<sub>II</sub>», «ПрН<sub>I</sub>», «ПрН<sub>II</sub>». В каждом из этих положений галетного переключателя стрелка прибора 12 должна отклоняться на деления 20—40 и более.

12. Проверить токи смесительных диодов, для чего:

— выключить измеритель, отключить от него прибор ПКД-1, снять заземление с клеммы «1» прибора ПКД-1 и вновь включить измеритель;

— галетный переключатель 8 на приборе ПКД-1 установить в положение «Ток крист.», а к разъему «Ток кристалла» на ПКД-1 подключить один из разъемов кабеля (АВ4.850.051 СП) из комплекта ПКД-1;

— подключая второй разъем кабеля последовательно к разъемам «Ток Кр. I» и «Ток Кр. II» высокочастотных головок (1С1-51 и 1С1-51А) продольного, поперечного и вертикального каналов замерить по стрелочному прибору токи смесительных диодов. Величина токов смесительных диодов должна находиться в пределах 0,2—0,4 мА в нормальных климатических условиях и 0,08—0,6 мА — в прочих условиях. При этом соотношение токов с разъемов «Ток Кр. I» и «Ток Кр. II» в каждом канале должно находиться в пределах  $\frac{1}{5} - \frac{5}{1}$ .

При необходимости регулировку токов смесительных диодов производить предварительно расконтренными аттенуаторами «Ток кр. продольн. канал», «Ток кр. поперечн. канал» и «Ток кр. вертикальн. канал».

13. Выключить измеритель и отсоединить от него кабель 13 контрольного прибора ПКД-1. Заглуш-

ку 14 разъема Ш5-5 на соединительной коробке установить на место.

14. Проверить прохождение сигнала по каналам измерителя, для чего:

— включить измеритель по истечении времени, необходимого для прогрева клистронного генератора, на индикаторе измерителя должны наблюдаться хаотические перемещения визиров в районе кольцевой отметки шкалы. При наличии движущихся предметов около вертолета, особенно в районе установки приемопередающего блока (1С1), должны наблюдаться интенсивные перемещения визиров индикатора;

— выключить измеритель по окончании проверки.

Примечание. В случае срочного вылета допускается ускоренная предполетная проверка измерителя при условии, что он проверен при выполнении предварительной подготовки не позднее 24 ч. При ускоренной проверке следует включить измеритель и по истечении времени подогрева клистронного генератора на индикаторе 1С6 должно наблюдаться хаотическое перемещение визиров в зоне 10 км/ч. В этом случае измеритель считается исправным.

### Заключительные работы

1. Убедиться, что все выключатели, переключатели и автоматы защиты сети радиооборудования, а также источники электроэнергии выключены.

2. Закрывать открытые для осмотра крышки люков антенных усилителей и рамочных антенн радиокompасов АРК-9 и АРК-У2, а также откидной обтекатель моноблока измерителя ДИВ-1, и убедиться в плотности прилегания крышек.

3. Убедиться в исправности контровки предохранительной крышки кнопки «Взрыв».

4. Проверить по описи наличие инструмента.

## 2. ПОСЛЕПОЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА

1. Послеполетную подготовку проводить в конце каждого летного дня (ночи) с целью приведения радиооборудования летавших вертолетов в исправное состояние.

2. Послеполетная подготовка включает:

а) осмотр радиооборудования с целью проверки его состояния и готовности к полету;

б) устранение неисправностей, выявленных в полете и обнаруженных при осмотре;

в) заключительные работы.

3. Проверку радиооборудования под током разрешается не производить, если аппаратура включалась в полете и замечаний экипажа по ее работе не было.

### Предварительные работы

Выполнить работы, изложенные в подразделе «Предварительные работы»: (по п. 4 открывать только откидной обтекатель измерителя ДИВ-1).

## Осмотр радиооборудования

Выполнить работы, изложенные в подразделе «Послеполетный осмотр», за исключением пп. 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29.

### Заклучительные работы

1. Убедиться, что все выключатели, переключатели и автоматы защиты сети радиооборудования, а также источники питания выключены.

2. Убедиться в исправности контровки предохранительной крышки кнопки «Взрыв».

3. Проверить по описи наличие инструмента.

## 3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ЧЕРЕЗ 25 ч НАЛЕТА

1. Дополнительные работы при предварительной подготовке проводить с целью всесторонней и углубленной проверки состояния радиооборудования вертолета через  $25 \pm 5$  ч налета, а также перед выполнением всех видов регламентных работ. Дополнительные работы включают:

а) предварительные работы;

б) послеполетный осмотр;

в) дополнительный осмотр;

г) заключительные работы.

### Предварительные работы

Выполнить работы, изложенные в подразделе «Предварительные работы».

### Послеполетный осмотр

Выполнить работы, изложенные в подразделе «Послеполетный осмотр».

### Дополнительный осмотр

1. Осмотреть тросы антенны радиокompаса АРК-9 и проверить их натяжение.

2. Осмотреть тросы антенны радиостанции Р-842 и проверить их натяжение.

3. Не снимая радиоаппаратуры с вертолета, проверить:

а) в аппаратуре 020М:

— усиление приемников;

— правильность установки антенной связи;

б) в радиовысотомере РВ-3:

— основные напряжения радиовысотомера с помощью прибора СПК-П1.

### Заклучительные работы

Выполнить работы, изложенные в подразделе «Заклучительные работы», разд. 1.

## ПРЕДПОЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА

1. Предполетную подготовку радиооборудования проводить в начале летного дня (ночи). Предполетная подготовка включает:

- а) предварительные работы;
- б) предполетный осмотр радиооборудования с целью проверки его состояния и готовности к полету (согласно заданию);
- в) установку съемного оборудования;
- г) установку рабочей волны (частоты) на пульте управления командной радиостанции и настройку радиостанции Р-842 на рабочую частоту;
- д) проверку работы радиооборудования;
- е) заключительные работы.

2. Для обеспечения полетов радиооборудование подготавливается к полетам из расчета его применения в полном объеме независимо от полученного экипажем полетного задания.

3. Перед проведением осмотра и при выполнении предполетной подготовки следует выполнять правила по технике безопасности и указания по размещению штатного наземного оборудования, изложенные в гл. II.

### 1. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

1. Подготовить средства аэродромного обслуживания, контрольно-проверочную аппаратуру и инструмент для проведения осмотра и работ.

2. Убрать посторонние металлические предметы вблизи антенн радиооборудования.

3. Проверить по описи наличие инструмента.

4. Убедиться, что вилка «Взрыв» вынута из гнезда блока и вставлена в ложную розетку.

### 2. ПРЕДПОЛЕТНЫЙ ОСМОТР

Предполетный осмотр радиооборудования производить по маршруту, указанному на рис. 27.

#### Левый борт носовой части фюзеляжа (место 1 маршрута)

1. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления левой антенны I диапазона. Удалить грязь, лед, следы масла.

#### Правый борт носовой части фюзеляжа (место 2 маршрута)

2. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления правой антенны I диапазона. Удалить грязь, лед, следы масла.

#### Низ носовой части фюзеляжа (место 3 маршрута)

3. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления антенны II диапазона. Удалить грязь, лед, следы масла.

#### Нижняя часть фюзеляжа (место 4 маршрута)

4. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления лучевой антенны радиокompаса АРК-9, ее проходного изолятора, антенных канатиков, стоек. Удалить грязь, лед, следы масла.

5. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления, а также чистоте поверхностей обтекателей антенн радиокompасов АРК-9 и АРК-У2. Удалить грязь, лед, следы масла.

#### Верхняя часть фюзеляжа (место 5 маршрута)

6. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления антенны радиостанции Р-842, ее проходного и орешковых изоляторов, троса и стоек антенны. Удалить грязь, лед, следы масла.

7. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления, а также в чистоте излучателя штыревой антенны АШС-1. Удалить грязь, лед, следы масла.

#### Хвостовая балка (место 6 маршрута)

8. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления, а также в чистоте поверхности обтекателя моноблока измерителя ДИВ-1.

Удалить грязь, лед, следы масла.

9. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления и чистоте поверхностей крышек раскрывов приемной и передающей антенн радиовысотомера РВ-3. Удалить грязь, лед, следы масла.

10. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления антенны II диапазона. Удалить грязь, лед, следы масла.

#### Концевая балка (место 7 маршрута)

11. Осмотреть внешнее состояние, убедиться в надежности крепления и отсутствии механических повреждений вибраторов антенны III диапазона. Удалить грязь, лед, следы масла.

12. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления левой и правой антенн I диапазона. Удалить грязь, лед, следы масла.

#### Грузовая (пассажирская) кабина (место 8 маршрута)

13. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления дополнительной переговортной точки, проверить состояние ее шнура и колдки.

14. Осмотреть микрофон бортпроводника из комплекта аппаратуры СГУ-15 и убедиться в исправности соединительного шнура микрофона (на вертолете Ми-8П).

### Радиоотсек и хвостовая балка изнутри (место 9 маршрута)

15. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления:

- приемопередатчика радиостанции Р-842;
- приемопередатчика радиостанции Р-860 (Р-833);
- приемопередатчика радиовысотомера РВ-3;
- блока управляющей схемы радиокомпаса АРК-У2;
- коммутационной коробки АРК-У2;
- блока питания измерителя ДИВ-1;
- электронного блока ДИВ-1;
- рупорных антенн РВ-3;
- соединительной коробки изделия 020М;
- соединительной коробки ДИВ-1;
- усилителя У-15 (на вертолете Ми-8П).

### Верх носовой части фюзеляжа (место 10 маршрута)

16. Осмотреть внешнее состояние, убедиться в надежности крепления и в отсутствии механических повреждений на вибраторах антенны III диапазона. Удалить грязь, лед, следы масла.

Примечание. Защитный кожух антенны снимается только на время осмотра и перед полетом.

### Кабина летчиков (место 11 маршрута)

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Убедиться, что питание цепи «Взрыв» выключено.

17. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления на правой и левой этажерках:

- приемника и блока питания радиокомпаса АРК-9;
- усилителя переговорного устройства СПУ-7;
- дополнительной переговорной точки бортехника;
- блоков аппаратуры 020М. Убедиться в исправности контрольной лампы цепи взрыва, расположенной рядом с ложной розеткой.

18. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления инерционного замыкателя.

19. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления на электропульте летчиков:

- пульта управления радиостанции Р-842;
- пульта управления радиостанции Р-860 (Р-833);
- пульта управления и переключателя ДПВ радиокомпаса АРК-9;
- пульта управления радиокомпаса АРК-У2;
- абонентских аппаратов СПУ-7;
- щитка левого летчика из комплекта аппаратуры СГУ-15 (на вертолете Ми-8П).

20. Проверить при обесточенной бортсети исправность и четкость срабатывания переключателей, выключателей и ручек на пультах управления радиоаппаратурой и на рабочих местах.

21. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления на левой приборной доске:

- указателя УВ-П1 радиовысотомера РВ-3;

— табло «РВ не работает» сигнализации отказа РВ-3;

- индикатора измерителя ДИВ-1;
- указателя БСУП-2 радиокомпаса АРК-У2.

Убедиться в правильности расположения стрелок и визиров приборов, в чистоте и целости их стекол, при необходимости протереть стекла фланелью или замшей.

22. Осмотреть и проверить шлемофоны, обратив особое внимание на состояние шнуров и разъемных колодок, надежность сочленения полуразъемов. Проверка шлемофонов производится летным составом экипажа.

На вертолете Ми-8П осмотреть микрофон левого летчика из комплекта СГУ-15.

23. При включенных аэродромных источниках электропитания проверить работоспособность:

- радиостанции Р-842;
- радиостанции Р-860 (Р-833);
- переговорного устройства СПУ-7;
- громкоговорящего устройства СГУ-15 (на вертолете Ми-8П);
- радиокомпаса АРК-9;
- радиокомпаса АРК-У2 с радиоприемником Р-852;
- радиовысотомера РВ-3;
- измерителя скорости ДИВ-1;
- аппаратуры 020М.

Примечание. Порядок проверки работоспособности аппаратуры изложен в гл. II.

24. Проверить напряжение на штырьках вилки «Взрыв».

## 3. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

1. После окончания проверки работоспособности радиооборудования убедиться, что все выключатели, переключатели и автоматы защиты сети радиоаппаратуры, а также источники электропитания выключены.

2. Убедиться в исправности контровки предохранительной крышки кнопки «Взрыв».

3. Перед полетом подсоединить вилку «Взрыв» к гнезду блока № 5-ОМ, предварительно убедившись, что контрольная лампа, расположенная рядом с ложной розеткой, не горит.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** При горячей контрольной лампе подсоединять вилку к блоку № 5-ОМ категорически запрещается.

4. Перед полетом снять защитный кожух с антенны III диапазона наверху носовой части фюзеляжа.

5. Проверить по описи наличие инструмента.

## 4. ПОДГОТОВКА К ПОВТОРНОМУ ПОЛЕТУ

1. Подготовка к повторному полету производится с целью проверки радиооборудования вертолета на старте после предыдущего полета и готовности его для выполнения очередного полета.

2. Подготовка к повторному полету включает:

- а) предварительные работы;
- б) стартовый осмотр;
- в) заключительные работы.

3. Перед проведением осмотра и выполнением работ следует выполнять правила по технике безопасности и указания по размещению штатного наземного оборудования, изложенные в гл. II.

### Предварительные работы

1. Подготовить средства аэродромного обслуживания, контрольно-проверочную аппаратуру и инструмент для проведения осмотра и работ.

2. После останова двигателей установить защитный кожух на антенну III диапазона наверху носовой части фюзеляжа.

3. Получить от экипажа сведения о работе радиооборудования в полете.

### Стартовый осмотр

1. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления тросиковой антенны радиостанции Р-842, ее проходного и орешковых изоляторов, антенных канатиков, стоек.

2. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления, а также в чистоте излучателя штыревой антенны АШС-1.

3. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления лучевой антенны радиокompаса АРК-9, ее проходного изолятора, антенных канатиков, стоек.

4. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления и чистоте поверхностей обтекателей рамочных антенн радиокompасов АРК-9 и АРК-У2.

5. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления и чистоте поверхностей

крышек раскрытов приемной и передающей антенн радиовысотомера РВ-3.

6. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления антенн I, II и III диапазонов.

7. Осмотреть внешнее состояние и убедиться в надежности крепления и чистоте поверхности обтекателя моноблока измерителя ДИВ-1.

8. При включенных аэродромных источниках электроэнергии проверить работоспособность измерителя ДИВ-1.

*Примечание.* Если измеритель включался в предыдущем полете и замечаний экипажа по его работе нет, то проверку работоспособности при подготовке к повторному полету не производить.

### Заключительные работы

1. Убедиться, что все выключатели, переключатели и автоматы защиты сети радиооборудования, а также источники электроэнергии выключены.

2. Убедиться в исправности контровки предохранительной крышки кнопки «Взрыв».

3. Проверить подсоединение вилки «Взрыв» к гнезду блока, предварительно убедившись, что контрольная лампа, расположенная рядом с ложной розеткой, не горит.

*ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.* При горячей контрольной лампе подсоединять вилку к блоку категорически запрещается.

4. Перед полетом снять защитный кожух с антенны III диапазона наверху носовой части фюзеляжа.

5. Проверить по описи наличие инструмента.

## ГЛАВА IV

# ЭКСПЛУАТАЦИЯ РАДИООБОРУДОВАНИЯ В ПОЛЕТЕ

### 1. ПОДГОТОВКА РАДИООБОРУДОВАНИЯ К ПОЛЕТУ

1. Включить все автоматы 3 (рис. 38) защиты сети радиооборудования.

2. На левой боковой панели электропульты:

— установить переключатель 2 «Компас — Антенна» радиокompаса АРК-У2 в положение «Антенна»;

— установить выключатель 1 «ДИВ-1» в положение «Вкл.»;

— включить выключатель 4 на пульте управления радиокompаса АРК-У2.

3. На пульте управления радиостанции Р-842:

— проверить установку переключателя 9 каналов в положение, соответствующее рабочему каналу;

— установить переключатель 10 рода работ в положение «РРГ» при связи с ближними корреспондентами или в положение «АРГ» при связи с дальними корреспондентами;

— установить ручку 12 «Громкость» в среднее положение.

*Примечание.* При радиосвязи на большие расстояния включить выключатель 11 «Огр. мод.».

4. На пульте управления радиостанции Р-860 (Р-833):

— проверить установку ручек грубого 5 и точного 6 ствол в положения, соответствующие рабочему каналу;

— установить выключатель 8 «ПШ — Выкл.» в положение «Выкл.»;

— установить ручку 7 регулятора громкости в среднее положение.

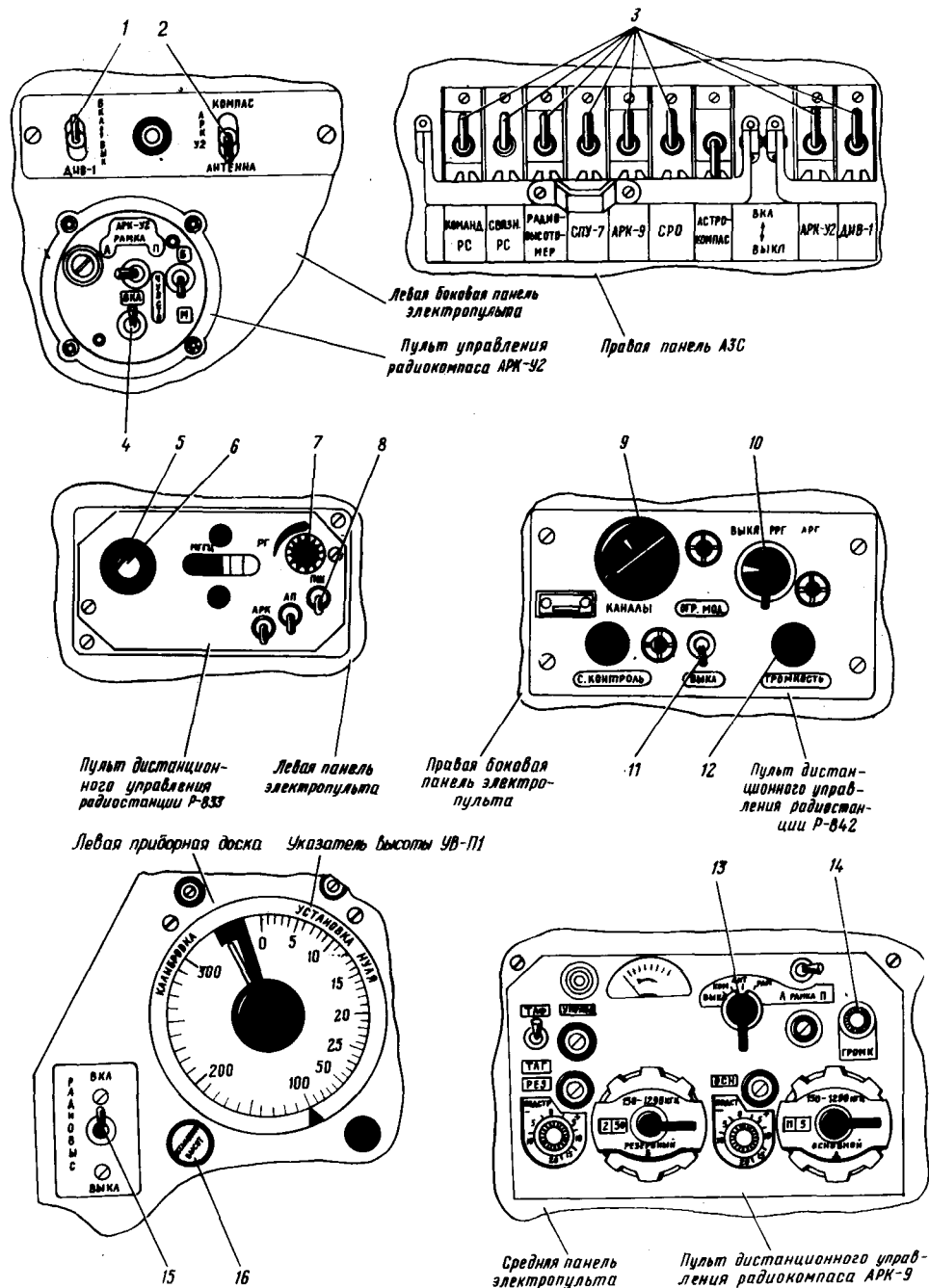
5. На пульте управления радиокompаса АРК-9:

— установить переключатель 13 рода работ в положение «Ант.»;

— установить ручку 14 регулятора громкости в среднее положение.

6. На приборной доске:

— включить выключатель 15 «Радиовис.»;



**Рис. 38. К подготовке радиооборудования к полету:**

1—выключатель измерителя ДИВ-1; 2—переключатель «Компас — Антенна»; 3—автоматы защиты сети радиооборудования; 4—выключатель радиоконуса; 5—ручка набора мегагерц на пульте дистанционного управления радиостанции; 6—ручка набора килогерц; 7—ручка регулятора громкости; 8—выключатель шумов; 9—переключатель каналов на пульте дистанционного управления радиостанции Р-842; 10—переключатель рода работ; 11—выключатель ограничителя модуляции; 12—ручка регулятора громкости; 13—переключатель рода работ на пульте дистанционного управления радиоконуса АРК-9; 14—ручка регулятора громкости; 15—выключатель радиовысотомера РВ-3; 16—ручка задатчика опасной высоты на указателе УВ-П1

— ручкой 16 «Установка высот» на указателе радиовысотомера РВ-3 установить значение заданной высоты.

7. Вынуть вилку «Взрыв» из ложной розетки и вставить в розетку на блоке № 5-ОМ. Сделать запись в полетном листе о том, что цепь взрыва включена.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Если горит расположенная рядом с ложной розеткой контрольная лампа цепи взрыва, то вставлять вилку «Взрыв» в розетку блока № 5-ОМ категорически запрещается!

## 2. РАБОТА С РАДИОКОМПАСАМИ АРК-9 И АРК-У2

### РАБОТА С РАДИОКОМПАСОМ АРК-9

#### Пассивный полет на радиостанцию с визуальной индикацией курса (без учета угла сноса)

1. Пассивный полет целесообразно применять на малые расстояния при отсутствии ветра, при попутном или встречном ветре, при незначительном боковом ветре.

2. При пассивном полете необходимо:

— настроить приемник на нужную частоту приводной радиостанции;

— установить переключатель рода работ в положение «Компас». При этом стрелка индикатора курса радиокompаса повернется и укажет курсовой угол радиостанции (КУР) — угол между предельной осью вертолета и направлением на радиостанцию;

— установить стрелку индикатора курса радиокompаса на нуль, разворачивая вертолет в случае необходимости в сторону отклонения стрелки;

— в процессе полета выдерживать курс вертолета по нулевому положению стрелки указателя УГР-4УК, разворачивая вертолет в случае необходимости в сторону отклонения стрелки.

Момент пролета приводной радиостанции будет отмечен поворотом стрелки индикатора курса радиокompаса от нуля на 180°.

#### Активный полет на радиостанцию с визуальной индикацией курса (с учетом угла сноса)

1. Активный полет целесообразно применять на большие расстояния, при наличии в полете сильного бокового ветра, когда необходимо точно пройти по линии заданного пути.

2. При активном полете необходимо:

— настроить приемник на нужную частоту приводной радиостанции;

— установить переключатель рода работ в положение «Компас» и развернуть вертолет таким образом, чтобы стрелка индикатора курса установилась на нулевом положении;

— заметить показание магнитного компаса и в процессе полета поддерживать постоянным магнитный курс. Если при этом показания индикатора курса радиокompаса будут меняться, то это свидетельствует о боковом сносе вертолета. Увеличение

курса радиокompаса означает о снос вертолета влево, а уменьшение курса о снос вправо;

— развернуть вертолет в сторону, противоположную сносу вертолета (дать угол упреждения), и в дальнейшем поддерживать вновь выбранное направление.

Если угол упреждения выбран правильно, то величины магнитного курса и курса радиокompаса при дальнейшем полете будут оставаться постоянными. Если эти величины (или одна из них) будут меняться (более чем на  $\pm 2\%$ ), то следует увеличить или уменьшить взятое упреждение на снос. Учитывая, что в районе радиостанции угол сноса может быть иным, для более точного выхода на радиостанцию с расстояния 30—50 км необходимо перейти на пассивный полет.

#### Полет от радиостанции

1. Если в исходном пункте маршрута или в створе с линией маршрута имеется позади радиостанция, то с помощью магнитного компаса и радиокompаса можно достаточно точно вывести вертолет в район цели.

2. При полете от радиостанции необходимо:

а) настроить приемник радиокompаса на заданную радиостанцию;

б) лечь на курс по магнитному компасу, наблюдая за показанием индикатора курса радиокompаса, при этом:

— если при неизменном компасном курсе курсовой угол радиокompаса не изменится, то полет происходит по истинному курсу;

— увеличение курсового угла радиостанции свидетельствует о сносе вертолета вправо, уменьшение — о сносе влево. При обнаружении сноса внести поправку и установить новый компасный курс, изменить курсовой угол радиостанции и продолжать полет.

#### Определение местонахождения вертолета пеленгованием двух радиостанций

1. При полете вне видимости земли местонахождение вертолета можно определить пеленгованием двух радиостанций.

2. Определение местонахождения вертолета по двум радиостанциям сводится к следующему:

— до полета наметить на карте 2—3 радиостанции для пеленгования, провести линии радиопеленгов и оцифровать их значениями магнитного пеленга радиостанции (МПР). Записать значения частот указанных радиостанций;

— в полете на пульте управления установить на основном канале частоту одной радиостанции, на резервном — частоту другой радиостанции;

— переключая дистанционный переключатель волн (ДПВ), последовательно настроиться на радиостанции, по которым был рассчитан магнитный пеленг радиостанции до полета. Определить в каждом случае на указателе УГР-4УК магнитный пеленг радиостанции (по острому концу стрелки относительно подвижной шкалы прибора);

— вычислить магнитный пеленг вертолета по формуле

$$\text{МПВ} = \text{МПР} + 180^\circ,$$

где: МПВ — магнитный пеленг вертолета;

МПР — магнитный пеленг радиостанции.

(МПВ может быть отсчитан непосредственно по шкале прибора, но по обратному концу стрелки указателя УГР-4УК);

— проложить на заранее подготовленной карте МПВ, соответствующий этим радиостанциям; по их пересечению определяется место нахождения вертолета.

### РАБОТА С РАДИОКОМПАСОМ АРК-У2

1. Для выхода на радиостанцию типа Р-855У по радиокомпасу АРК-У2 необходимо после приема приемником Р-852 аварийных сигналов установить с ней связь и дать указание летчику, потерпевшему аварию, включить радиостанцию Р-855У в режим непрерывного излучения с тональной модуляцией.

2. Установить переключатель «Компас — Антенна» в положение «Компас» и пилотировать вертолет в соответствии с инструкцией по ведению поиска (по нулевому показанию указателя курса до выхода на радиостанцию Р-855У, пролет над которой фиксируется поворотом стрелки указателя на  $180^\circ$ ).

3. Для прослушивания позывных или другой информации по связному каналу следует на время прослушивания выключать радиокомпас, установив переключатель «Компас — Антенна» в положение «Антенна». При этом ко входу приемника Р-852 будет подключена штатная связная антенна и слышимость станет нормальной. Для возобновления работы на привод переключатель «Компас — Антенна» должен быть вновь установлен в положение «Компас».

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** При работе радиостанции Р-842 на передачу на выходе радиоприемника Р-852 в режиме «Антенна» возможно увеличение уровня помех, затрудняющих прослушивание принимаемого сигнала.

4. В случае большой удаленности радиостанции Р-855У ручку переключателя «Чувствит. Б-М» на пульте управления радиокомпаса следует установить в положение «Б» («больше»).

При приближении вертолета к аварийной станции могут возникнуть колебания стрелки указателя курса около положения пеленга, затрудняющие наблюдение за показаниями указателя курса. Для устранения колебаний ручку переключателя «Чувствит. Б — М» необходимо перенести в положение «М» («меньше»).

### 3. РАБОТА С РАДИОВЫСОТОМЕРОМ РВ-3

1. Радиовысотомер малых высот применяется при полетах на малых высотах, при взлете и посадке.

2. Включение радиовысотомера производить за 5 мин до старта.

Через 3 мин после включения стрелка указателя высоты должна установиться на нулевой риске шкалы с точностью  $\pm 0,5$  м, должна отработать звуко-

вая сигнализация (в течение 4—8 с) и загореться сигнальная лампа на указателе высоты в правом нижнем углу (при положении индекса опасной высоты выше 2 м).

При температуре окружающего воздуха, равной  $-30^\circ\text{C}$  и ниже, радиовысотомер рекомендуется включать за 10—15 мин до начала работы с ним.

3. Установка заданной (опасной) высоты может производиться летчиком при помощи ручки «Установка высот» на указателе как на земле, так и в полете.

Вращая ручку, летчик устанавливает индекс опасной высоты (сплошной треугольник белого цвета) в том месте шкалы по высоте, на котором он желает получить сигнал опасной высоты. При снижении вертолета до этой высоты на указателе высоты загорится сигнальная лампа красного цвета, которая горит все время, пока вертолет находится на опасной высоте или ниже ее вплоть до земли. Одновременно в шлемофоны летчика в течение 4—8 с выдается прерывистый звуковой сигнал.

Во время полета от экипажа не требуется никаких манипуляций с радиовысотомером за исключением изменения в случае необходимости установки опасной высоты.

4. Во время работы высотомера в условиях помех в случае кратковременного (на 1—2 с) пропадания высокочастотного сигнала срабатывает схема памяти и указатель высоты показывает предыдущее показание радиовысотомера. На время работы схемы памяти включается сигнальная лампа табло «РВ не работает» на левой приборной доске. Поэтому мигание лампочки табло «РВ не работает» во время полета не свидетельствует об отказе радиовысотомера.

В случае пропадания сигнала на продолжительное время (более чем на 1—2 с) срабатывает схема надежности, которая переводит радиовысотомер с режима отслеживания и выдачи данных о высоте в режим сброса показаний. Переход в режим сброса показаний характеризуется тем, что стрелка указателя уходит по ходу часовой стрелки за отметку «300 м» в темный сектор шкалы указателя, а лампочка табло «РВ не работает» будет гореть постоянно.

Следует иметь в виду, что при полетах над поверхностью с толстым слоем материкового льда и снега показания радиовысотомера могут быть ошибочными. Поэтому при использовании радиовысотомера для полетов над толстым слоем материкового льда и снега на высотах менее 50 м необходимо принимать меры предосторожности, так как в этих случаях радиовысотомер дает завышенные показания.

Радиовысотомером затруднительно пользоваться также при полетах над горной местностью, где резкие изменения расстояний от вертолета до земли могут превышать диапазон измеряемых высот.

При значительных углах тангажа и крена (более  $\pm 30^\circ$ ) показания радиовысотомера становятся ошибочными (особенно при полетах над пересеченной местностью, лесом, постройками и т. п.) и пользоваться им в этих случаях не рекомендуется.



#### 4. РАБОТА С ИЗМЕРИТЕЛЕМ ДИВ-1

1. Измеритель ДИВ-1 представляет собой полностью автоматизированное устройство, не требующее в полете какого-либо обслуживания, кроме включения и выключения.

2. Включать измеритель следует предварительно (при воздушной скорости не более 100 км/ч), так как он требует для прогрева 2—3 мин. О включении измерителя свидетельствует загорание сигнальной лампы на индикаторе.

3. Отсчет величины каждой составляющей скорости вертолета и определение направления последних производится по соответствующей шкале на индикаторе в точке пересечения ее визиров. При абсолютном висении индикатор измерителя указывает «нулевую» скорость по всем направлениям.

4. Для выполнения режима «Висение» необходимо пилотированием вертолета (короткими двойными движениями ручкой циклического шага) добиться

ся нулевых \* показаний индикатора в кольцевой отметке шкалы и поддерживать их в течение времени выполнения данного режима. При выполнении чисто вертикального маневра (подъем, спуск) показания индикатора также должны быть нулевыми.

5. При горизонтальном полете на скоростях более 100 км/ч измеритель необходимо выключать.

6. При рулении вертолета значения продольной составляющей скорости на индикаторе измерителя будут соответствовать скорости движения вертолета.

7. Летчик может проверить работоспособность измерителя ДИВ-1 на земле. Для этого при работе несущего винта вертолета измеритель необходимо включить. Если вертолет стоит на месте, то на индикаторе будет иметь место хаотическое перемещение визиров в диапазоне до 10 км/ч.

\* Нулевые отметки на индикаторе выполнены в виде окружности с радиусом, равным радиусу скорости перемещения вертолета 2 км/ч.

### ГЛАВА V

## ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ АГРЕГАТОВ РАДИООБОРУДОВАНИЯ

#### 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Демонтаж и монтаж агрегатов радиооборудования на вертолете производить в основном в следующих случаях:

- после отработки агрегатом ресурса;
- при неисправности отдельных блоков, когда требуется лабораторная (стендовая) проверка, ремонт или замена;
- для лабораторных проверок при проведении регламентных работ.

2. Все агрегаты радиооборудования размещены на вертолете с учетом обеспечения удобства и беспрепятственного демонтажа и монтажа их. Дополнительных работ, связанных со снятием какого-либо оборудования для подхода к снимаемому агрегату, не требуется. Агрегаты радиооборудования в основном крепятся с помощью винтов, ввернутых в анкерные гайки или гаек с пружинными шайбами.

3. Установку на вертолет новых агрегатов и блоков производить только при наличии паспортов на них с отметкой о пригодности их к летной эксплуатации.

4. Перед установкой на вертолет нового агрегата или блока его необходимо расконсервировать и осмотреть на отсутствие внешних повреждений, которые могли произойти в процессе транспортировки, распаковки или хранения, а также проверить пломбировку и комплектность.

Запрещается устанавливать на вертолет агрегаты и блоки, параметры которых не проверены или имеют отклонения от установленных норм, а также блоки с неисправными деталями, трещинами стекол, нарушенным защитным покрытием.

5. Вновь установленный на вертолет агрегат должен быть проверен на работоспособность и при необходимости настроен или отрегулирован.

6. Снятые с вертолета агрегаты и блоки должны быть укомплектованы и законсервированы, а в паспортах сделаны соответствующие отметки.

7. Для предохранения штепсельных и высокочастотных разъемов от попадания в них пыли, грязи, влаги, каждый разъем после его отсоединения обернуть целлофаном и обвязать шпагатом.

8. После снятия антенн отверстия в обшивке должны быть закрыты заглушками из дуралюмина или фанеры и закреплены снятыми винтами. Размеры заглушек должны быть не меньше размеров фланца основания антенны, т. е. заглушки должны полностью закрывать зачищенный под металлизацию участок поверхности обшивки.

9. При снятии агрегата или блока перед отворачиванием гаек или винтов их следует аккуратно расконтрить. Срывать шплинты, проволоку и отгибать усики замков проворачиванием винтов или гаек запрещается. Вторичное использование шплинтов, контровочной проволоки, контровочных и пружинных шайб запрещается.

10. Окончательную затяжку гаек или винтов крепления производить в определенной последовательности. В первую очередь, как правило, следует затягивать противоположно расположенные винты и гайки. Применять к гаечным ключам различные удлинители или ударять по ключам молотком и другими предметами запрещается.

11. Для контровки гаек, винтов, накидных гаек необходимо применять проволоку и шплинты требуемых диаметров. Проволока должна плотно вхо-

дить в отверстие для контровки. Контровку проволокой следует натягивать так, чтобы исключить возможность вибрации контровки.

При контровке шплинтом контровочное отверстие болта (шпильки) нужно совмещать с прорезью гайки только заворачиванием последней. Если при этом для затягивания гайки требуется большое усилие, то отвернуть гайку и заменить прокладку или шайбу. Совмещать отверстие болта (шпильки) с прорезью гайки отворачиванием ее запрещается.

## 2. РАДИОСТАНЦИЯ Р-842, Р-860, Р-833

### Демонтаж радиостанции Р-842

1. Снять приемопередатчик с вертолета, для чего:

— расконтрить накидную гайку штепсельного разъема и затяжные конуса;

— отвернуть накидные гайки и отсоединить штепсельный и высокочастотный разъемы;

— отсоединить перемычки металлизации;

— отвернуть затяжные конуса, продвинуть приемопередатчик вперед и поднять вверх.

2. Снять пульт управления, отвернуть четыре выпадающих винта, крепящих пульт управления к правой боковой панели электропульты.

3. Снять блок питания, для чего отвернуть четыре винта на шасси амортизационной рамы.

4. Снять антенны радиостанции, для чего:

— отсоединить карабины от кронштейнов стабилизатора и свернуть лучи антенны в бухту;

— отсоединить снижение антенны от шпильки проходного изолятора;

— отсоединить вторые концы лучей, заделанные в коуш, от пластинок, закрепленных к стойкам, и снять антенну.

### Монтаж радиостанции Р-842

1. Монтаж радиостанции и антенны проводить в обратном порядке демонтажу.

2. После крепления блоков, подсоединения перемычек металлизации и кабелей, накидную гайку штепсельного разъема и затяжные конуса законтрить контровочной проволокой.

### Демонтаж радиостанции Р-860

1. Снять приемопередатчик, для чего:

— расконтрить накидную гайку штепсельного разъема и откидные гайки;

— отсоединить штепсельный и высокочастотный разъемы;

— отсоединить перемычку металлизации;

— отвернуть откидные гайки и снять приемопередатчик.

2. Снять пульт управления, отвернув четыре винта крепления пульта к панели электропульты летчиков.

3. Снять антенну АШС-1, отсоединив высокочастотный разъем от антенны и вывернув винты крепления фланца антенны.

### Монтаж радиостанции Р-860

1. Монтаж радиостанции и антенны проводить в обратном порядке демонтажу.

2. После установки приемопередатчика накидную гайку штепсельного разъема и откидные гайки законтрить контровочной проволокой.

3. При установке антенны необходимо обеспечить хороший электрический контакт фланца антенны с поверхностью обшивки фюзеляжа. После установки фланец антенны по всему периметру промазать герметиком У-30мэс-5.

### Демонтаж радиостанции Р-833

1. Снять приемпередатчик, для чего:

— расконтрить накидные гайки штепсельного разъема;

— отсоединить штепсельные и высокочастотный разъемы;

— отсоединить перемычку металлизации;

— открыть замок, продвинуть приемопередатчик вперед и снять с амортизационной рамы.

2. Снять пульт управления, отсоединив колодку штепсельного разъема и отвернув четыре винта крепления пульта к панели электропульты летчиков.

3. Снять антенну, отсоединив высокочастотный разъем от антенны и вывернув винты крепления фланца антенны.

### Монтаж радиостанции Р-833

1. Монтаж радиостанции и антенны проводить в обратном порядке демонтажу.

2. Накидную гайку штепсельного разъема и откидные гайки контрить контровочной проволокой.

3. Фланец антенны по всему периметру промазать герметиком У-30мэс-5.

## 3. РАДИОПРИЕМНИК Р-852

### Демонтаж радиоприемника

1. Расконтрить накидную гайку штепсельного разъема и затяжной конус.

2. Отсоединить штепсельный и высокочастотный разъемы.

3. Отвернуть затяжной конус, продвинуть приемник вперед и снять приемник с амортизационной рамы.

4. Отвернуть винты и снять амортизационную раму с кронштейна.

5. Снять антенну АШС-1 аналогично снятию антенны АШС-1 радиостанции Р-860.

### Монтаж радиоприемника

1. Монтаж приемника и антенны проводить в обратном порядке демонтажу.

2. Накидную гайку штепсельного разъема и затяжной конус контрить контровочной проволокой.

3. Фланец антенны промазать герметиком.

## 4. УСТРОЙСТВА СПУ-7, СГУ-15

### Демонтаж переговорного устройства СПУ-7

1. Снять усилитель СПУ-7, для чего расконтрить и отсоединить штепсельный разъем, отсоединить перемычку металлизации и отвернуть винты крепления.

2. Снять абонентские аппараты, для чего отвернуть четыре винта крепления панели и снять панель с абонентским аппаратом, расконтрить накидные гайки и отсоединить штепсельные разъемы, отвернуть винты и снять абонентский аппарат с панели.

#### Монтаж переговорного устройства СПУ-7

1. Монтаж блоков усилителя проводить в обратном порядке демонтажу.

2. После монтажа накидные гайки разъемов законтрить контровочной проволокой.

#### Демонтаж громкоговорящего устройства СГУ-15

1. Снять усилители У-2 и У-15, для чего расконтрить и отсоединить штепсельный разъем каждого усилителя, отсоединить перемычки металлизации и отвернуть винты крепления усилителя.

2. Снять щиток летчика, для чего открыть левую панель электропульта летчиков, расконтрить и отсоединить штепсельный разъем, отсоединить телефонные полуразъемы и отвернуть винты крепления щитка.

3. Снять щиток бортпроводника, для чего расконтрить и отсоединить штепсельный разъем и отвернуть винты крепления щитка.

4. Снять громкоговоритель 2ГД-19, для чего снять панель над проемом двери в кабину летчиков, отпаять два конца от громкоговорителя и отвернуть винты крепления громкоговорителя.

5. Снять громкоговорители 1ГД-18, для чего отвернуть винты крепления окантовок громкоговорителей и снять окантовки, отвернуть шурупы крепления защитных кожухов и снять последние, отпаять провода от динамиков и отвернуть винты крепления динамиков.

6. Снять согласующие автотрансформаторы, для чего отвернуть винты крепления боковой панели плафонов и снять панели, отпаять провода от автотрансформаторов и отвернуть шурупы крепления.

#### Монтаж громкоговорящего устройства СГУ-15

1. Монтаж блоков СГУ-15 проводить в обратном порядке демонтажу.

2. После монтажа накидные гайки разъемов контрить контровочной проволокой.

### 5. РАДИОКОМПАСЫ АРК-9, АРК-У2

#### Демонтаж радиокompаса АРК-9

1. Снять приемник радиокompаса, для чего:  
— расконтрить накидную гайку штепсельного разъема и затяжные конуса;

- отсоединить разъемы;
- отсоединить перемычку металлизации;
- отвернуть затяжные конуса и снять приемник.

2. Снять блок питания, для чего:  
— расконтрить и отсоединить прилочный кабель;

- снять хомут крепления прилочного кабеля к полке этажерки;
- отсоединить перемычку металлизации;

- отвернуть винты и вытянуть панель;
- отвернуть гайки крепления блока питания к панели и снять блок.

3. Снять пульт управления, для чего:

- открыть среднюю панель электропульта;
- расконтрить и отсоединить штепсельный разъем;
- отвернуть винты и снять пульт управления.

4. Снять дистанционный переключатель волн (ДПВ), для чего:

- расконтрить и отсоединить штепсельный разъем;
- отвернуть винты и снять ДПВ.

5. Снять антенный блок, для чего:

- снять крышку лючка в настиле грузового пола между шпангоутами № 3 и 4;
- расконтрить и отстыковать разъемы;
- отсоединить перемычку металлизации и внутренний ввод;
- отвернуть винты и снять антенный блок.

6. Снять рамочную антенну, для чего:

- снять крышку лючка в настиле грузового пола между шпангоутами № 5 и 6;
- расконтрить накидную гайку штепсельного разъема;
- отсоединить штепсельный и высокочастотный разъемы;
- снять обтекатель антенны;
- отвернуть винты и снять рамку.

7. Снять лучевую (тросовую) антенну, для чего отсоединить лучи антенны от стоек и от проходного изолятора.

#### Монтаж радиокompаса АРК-9

1. Монтаж блоков радиокompаса проводить в обратном порядке демонтажу.

2. После монтажа накидные гайки штепсельных разъемов и затяжные конуса законтрить контровочной проволокой.

3. При монтаже рамки обращать внимание на правильность ее установки (штепсельные разъемы должны быть расположены слева по полету. Обратить внимание на правильность подключения высокочастотных кабелей).

#### Демонтаж радиокompаса АРК-У2

1. Снять антенный усилитель, для чего:

- расконтрить накидную гайку и отсоединить штепсельный и высокочастотные разъемы;
- отсоединить перемычку металлизации;
- отвернуть винты и снять антенный усилитель.

2. Снять рамочную антенну, для чего:

- расконтрить накидную гайку, отсоединить штепсельный и высокочастотный разъемы;
- снять обтекатель рамочной антенны;
- отвернуть винты и снять рамочную антенну.

3. Снять блок управляющей схемы, для чего:

- расконтрить и отсоединить штепсельный разъем;
- отсоединить перемычку металлизации;
- расконтрить и отвернуть откидные гайки;
- снять блок управляющей схемы.

4. Снять пульт управления, для чего:

- открыть левую боковую панель электропульта;

- расконтрить и отсоединить штепсельный разъем;
  - отвернуть винты и снять пульт управления.
5. Снять коммутационную коробку, для чего:
- расконтрить накладную гайку штепсельного разъема;
  - отсоединить штепсельный и высокочастотные разъемы;
  - отвернуть винты и снять коммутационную коробку.

### Монтаж радиоконцентра АРК-У2

1. Монтаж блоков радиоконцентра проводится в обратном порядке демонтажу.
2. После монтажа накладные гайки штепсельных разъемов и откидные гайки блока управляющей схемы законтрить контрольной проволокой.
3. При монтаже рамочной антенны обращать внимание на правильность ее установки (штепсельные разъемы должны быть слева по полету).

## 6. РАДИОВЫСОТОМЕР РВ-3

### Демонтаж радиовысотомера

1. Снять приемопередатчик, для чего расконтрить накладные гайки штепсельных разъемов и спецвинты крепления приемопередатчика к амортизационной раме, отсоединить штепсельные и высокочастотные разъемы и отвернуть спецвинты крепления.
2. Снять указатель УВ-П1, для чего снять ручку «Установка высоты», отвернуть четыре винта, крепящие указатель к приборной доске, снять указатель и установить ручку «Установка высоты».
3. Снять приемную и передающую антенны, для чего отвернуть винты крепления антенны, придерживая антенну рукой, вытянуть кабель (не повредить прокладку 80Л-4762-85 передающей антенны) и отсоединить высокочастотный разъем.

### Монтаж радиовысотомера

1. Монтаж приемопередатчика, указателя и антенн проводить в обратном порядке демонтажу.
2. После установки приемопередатчика и подсоединения штепсельных разъемов накладные гайки и спецвинты законтрить контрольной проволокой.

## 7. ИЗМЕРИТЕЛЬ ДИВ-1

### Демонтаж измерителя

1. Снять моноблок 1С1, для чего:
  - открыть замки, вывернуть два винта и открыть откидную часть обтекателя (открывая замки, поддерживать откидную часть);
  - отсоединить переключки металлизации;
  - расконтрить и отсоединить штепсельный разъем;
  - отвернуть гайки и снять моноблок.

2. Снять электронный блок, для чего:
  - расконтрить и отвернуть накладную гайку, отсоединить штепсельный разъем;
  - расконтрить и отвернуть откидные гайки;
  - отсоединить переключки металлизации и снять электронный блок.
3. Снять блок питания, для чего:
  - расконтрить и отвернуть накладные гайки, отсоединить штепсельные разъемы прилочных кабелей;
  - расконтрить и отвернуть откидные гайки;
  - отсоединить переключки металлизации и снять блок питания.
4. Снять соединительную коробку, для чего:
  - расконтрить и отвернуть накладные гайки, отсоединить штепсельные разъемы;
  - отвернуть винты и снять соединительную коробку.
5. Снять индикатор, для чего:
  - открыть боковой лючок кожуха левой приборной доски;
  - расконтрить и отвернуть накладные гайки, отсоединить штепсельные разъемы прилочных кабелей;
  - отвернуть винты и снять индикатор 1С6.

Примечание. С вертолета № 0136 под индикатор 1С6 приборной доски установлена прокладка из материала Д16-Т Л11,2.

### Монтаж измерителя

1. Монтаж блоков измерителя проводить в обратном порядке демонтажу.
2. После подсоединения накладные гайки штепсельных разъемов и откидные гайки законтрить контрольной проволокой.
3. При монтаже моноблока обращать внимание на правильность его установки (стрелка НП на корпусе моноблока должна быть направлена по полету. Юстировочные риски, имеющиеся на моноблоке, должны совпадать с реперными точками на обтекателе моноблока и на обшивке хвостовой балки вертолета).  
Моноблок должен устанавливаться под углом  $3^{\circ}30' \pm 1^{\circ}$  к строительной горизонтали фюзеляжа. Для установки моноблока с точностью  $\pm 1^{\circ}$  разрешается устанавливать до трех шайб 3401А-1-5-10 между бобышками обтекателя и амортизаторами моноблока.
4. При монтаже соединительной коробки 1С5 обратить внимание на правильность подсоединения к ней кабелей; фланец прилочного разъема и соответствующая накладная гайка должны иметь один цвет (разъем 1С5-3 — синий цвет, разъем 1С5-4 — желтый).
5. После монтажа блоков проверить работоспособность измерителя по следующим параметрам:
  - напряжение, питающее клистронный генератор;
  - токи смесительных диодов;
  - калибровка измерителя по путевой скорости;
  - скорость отработки визиров индикатора.

# ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ РАДИООБОРУДОВАНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

## 1. ЭКСПЛУАТАЦИЯ В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ И ОСОБО НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

1. Подготовку радиооборудования к эксплуатации в условиях низких температур следует производить, когда температура наружного воздуха установится ниже плюс 5° С.

2. В процессе подготовки радиооборудования устранить все неисправности, выявленные при осмотре, выполнить 50-часовые регламентные работы независимо от числа часов налета вертолета. Кроме того, выполнить следующие специальные работы:

— осмотреть блоки и проводку радиооборудования, удалить влагу, пыль, грязь и следы коррозии, при необходимости восстановить защитные покрытия;

— разъединить штепсельные и высокочастотные разъемы, клеммные соединения. Проверить состояние наконечников поверхностей штырей и гнезд разъемов, удалить коррозию. Места соединений клемм зачистить до блеска;

— проверить состояние соединительных кабелей, проводов и крепления их на вертолете, состояние изоляции, экранных оболочек, металлизации соединительных кабелей и агрегатов радиооборудования;

— проверить антенны и снижения, все соединения и места пайки в антенной системе;

— проверить уровень электрических помех радиоприему при работающих двигателях и включенных потребителях электроэнергии.

3. При эксплуатации радиооборудования в условиях низких и особо низких температур требуется более внимательный уход за состоянием всех агрегатов и блоков.

4. Необходимо своевременно удалять лед (влагу), снег, иней с деталей и агрегатов радиооборудования.

5. При низких температурах резиновые изделия теряют упругость и на них могут появиться трещины. Поэтому особое внимание следует обращать на состояние амортизаторов и других резиновых деталей радиооборудования. Нарушенная амортизация приводит к преждевременному отказу радиоламп, полупроводниковых приборов, нарушению настройки контуров, обрывам в цепях питания и к ряду других механических повреждений.

6. Следует иметь в виду, что при значительных отрицательных температурах изоляция соединительных и высокочастотных кабелей, прилочных кабелей блоков и эквивалентов становится хрупкой и может ломаться от резких изгибов. Поэтому при эксплуатации необходимо тщательно осматривать состояние кабелей.

7. Особое внимание следует обращать на натя-

жение антенных канатиков и при необходимости отрегулировать натяжение.

8. Вскрывать или включать радиоаппаратуру сразу после внесения ее в теплое помещение запрещается. Аппаратура предварительно должна принять комнатную температуру.

9. Следует помнить, что в условиях низких температур радиоаппаратура может быть готова к работе через 5—10 мин после включения. Радиостанция Р-842 обеспечивает работу с пониженной стабильностью через 1 мин после включения питания.

10. При эксплуатации радиоконпаса АРК-9 в условиях особо низких температур необходимо учитывать возможность некоторого ухудшения чувствительности и других основных параметров радиоконпаса, что проявляется в замедленном подходе стрелки индикатора курса к положению пеленга.

11. При работе с радиовысотомером РВ-3 в условиях низких температур необходимо учитывать, что за счет увеличения времени прогрева блоков и появления инея на блоках возможно некоторое увеличение погрешности измерения высоты. Поэтому включение радиовысотомера следует производить заблаговременно, желательнее не менее чем за 15 мин до начала измерений.

## 2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ В УСЛОВИЯХ СУБТРОПИЧЕСКОГО И ТРОПИЧЕСКОГО КЛИМАТА

1. При эксплуатации вертолета в условиях высоких температур, повышенной влажности, повышенной пыльности необходимо проводить специальные профилактические мероприятия, которые должны обеспечить безотказную работу приборов и агрегатов радиооборудования в этих условиях.

При эксплуатации в условиях жаркого климата следует иметь в виду, что внутри вертолета, стоящего под лучами солнца, температура намного выше, чем на открытом воздухе.

2. Регламентные работы по радиооборудованию, предусмотренные через каждые 10 дней стоянки вертолета, проводить через каждые 5 дней, используя по возможности дни с благоприятными атмосферными условиями для проветривания и просушки агрегатов оборудования. При этом обдуть блоки и монтаж (не вскрывая блоков) сухим сжатым воздухом под давлением 1—1,5 кгс/см<sup>2</sup>.

3. Перед началом и после окончания сезона длительных дождей и туманов (но не реже двух раз в год) особенно тщательно следует осматривать лакокрасочные покрытия и состояние проводов и кабелей агрегатов радиооборудования.

Обнаруженные места с нарушенными защитными покрытиями тщательно очистить от продуктов коррозии, грибка и загрязнений, обезжирить, покрытия восстановить.

Одновременно с этим выполнить работы, указанные в п. 2.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Окрашивать антенные изоляторы и крышки рупорных антенн РВ-3 какой-либо краской, а также окрашивать обтекатели антенн АРК-9, АРК-У2 и ДИВ-1 нерадиопрозрачными красками запрещается.

4. При эксплуатации следует обращать особое внимание на плотность соединений кожухов блоков радиоаппаратуры с шасси.

5. При работе с радиостанциями в условиях очень высоких температур (до  $+50^{\circ}\text{C}$ ) следует строго соблюдать режим работы радиостанций и, по возможности, сокращать время их работы на передачу.

6. При эксплуатации радиокompаса АРК-9 в условиях повышенных температур (до  $+50^{\circ}\text{C}$ ), а также в условиях повышенной влажности при температурах до  $+40^{\circ}\text{C}$  необходимо учитывать возмож-

ность некоторого ухудшения чувствительности и других основных параметров радиокompаса, что проявляется в замедленном подходе стрелки индикатора курса к положению пеленга.

7. При работе с радиовысотомером РВ-3 в условиях повышенных температур (до  $+50^{\circ}\text{C}$ ) желательно периодически (через 1,5—2 ч) выключать радиовысотомер на 15—20 мин.

8. При эксплуатации измерителя скорости ДИВ-1 в условиях повышенной влажности необходимо:

— периодически открывать антенный обтекатель измерителя, освобождать от влаги и просушивать;

— без особой необходимости не снимать внешний кожух электронного блока 1СВ;

— если измеритель длительное время не включался для работы, то не реже чем через 7—10 дней производить прогрев и просушку включением его на 25—40 мин.

## ГЛАВА VII

# РЕГУЛИРОВКА РАДИОКОМПАСОВ АРК-9 И АРК-У2 И УСТРАНЕНИЕ РАДИОДЕВИАЦИИ

## 1. РЕГУЛИРОВКА РАДИОКОМПАСА АРК-9 НА ВЕРТОЛТЕ

### Проверка и регулировка глубины модуляции

1. В процессе эксплуатации и после проведения регламентных работ глубина модуляции сигнала может измениться вследствие разброса действующих высот ненаправленной и рамочной антенн. При значительном отклонении глубины модуляции сигнала от оптимальной наблюдаются сильные колебания стрелки указателя курса в положении пеленга (перемодуляция сигнала) или «мертвый угол» при подходе стрелки указателя курса слева и справа к положению пеленга, а также недостаточная скорость возврата стрелки указателя курса (недостаточная модуляция сигнала).

2. При наличии указанных ненормальностей в работе радиокompаса во время проверки работоспособности следует провести проверку глубины модуляции по следующей методике:

— установить регулятор «Глуб. мод.» на передней панели приемника в крайнее правое положение;

— установить переключатели на антенном усилителе в положение «0,15—0,3»;

— настроиться на мощную станцию (в положении переключателя рода работ «Антенна») и заметить показание индикатора настройки. Оно при достаточно мощной станции будет не менее 5 делений при максимально введенной громкости. Частота радиостанции должна находиться на среднем участке II или III поддиапазонов;

— уменьшать громкость ручкой на пульте управления (в режиме «Антенна») до тех пор, пока по-

казание стрелки индикатора не станет равным 1 делению;

— поставить переключатель рода работ в положение «Рамка» и, поворачивая рамку с помощью переключателя ручного вращения «Л—П», найти положение, соответствующее максимальному отклонению стрелки индикатора настройки. Записать показание стрелки индикатора.

3. Если показания стрелки в положениях «Антенна» и «Рамка» различны, то путем изменения положения переключателей на антенном усилителе добиться, чтобы они стали одинаковыми. Показания стрелки в режимах «Антенна» и «Рамка» на крайних частотах каждого поддиапазона не должны отличаться больше чем на 2 деления шкалы индикатора настройки.

4. Если при помощи изменения положения переключателей антенного усилителя не удается получить одинаковых сигналов в режимах «Антенна» и «Рамка», то при помощи регулятора «Глуб. мод.» несколько уменьшить сигнал по рамочному каналу.

Примечания. 1. При проведении подрегулировки глубины модуляции вблизи антенн не должно быть посторонних металлических предметов (приспособлений для буксировки вертолета, стремянок, тележек и т. д.), так как эти предметы вызывают значительные ошибки в установке глубины модуляции.

2. Если после наземной подрегулировки будут наблюдаться сильные колебания стрелки в полете, то окончательную подрегулировку производить в полете.

### Проверка правильности установки регулятора «Отзывчивость»

1. После установки регулятора «Глуб. мод.» и переключателей на антенном усилителе следует настроиться на приводную радиостанцию, удаленную на 120—150 км, проверить скорость возврата стрел-

ки индикатора курса в положение пеленга при отведении стрелки от положения пеленга на  $160^\circ$  и колебания стрелки около положения пеленга.

2. Если колебания велики (более  $\pm 5^\circ$ ) и существует запас по скорости (скорость более  $35^\circ$  в 1 с), то увеличить демпфирование управляющей схемы, повернув регулятор «Отзывчивость», расположенный на передней панели приемника, по ходу часовой стрелки до получения колебаний менее  $\pm 5^\circ$ .

3. После установки регулятора проверить скорость возврата стрелки в положение пеленга.

### Регулировка регулятора «Усиление приемника»

1. Основная установка положения регулятора производится при регулировке на заводе-изготовителе, но после замены приемника в эксплуатации может появиться необходимость дополнительной регулировки.

2. При правильном положении регулятора уровень собственных шумов в режиме «Антенна» (ручка «Громкость» на пульте управления в положении максимальных шумов) по выходному прибору ВЗ-10А (ИВ-4), включенному параллельно телефонам, на самой малой шумящей точке диапазона должен быть в пределах 15—20 В (при закороченном на корпус входе антенного усилителя).

3. Если напряжение на малозумящей точке больше 20 В, то его можно подрегулировать регулятором «Усиление приемника».

4. Определение уровня собственных шумов приемника производить от аэродромного источника питания с обязательным включением буферных аккумуляторов. При этом все оборудование вертолета, не имеющее отношения к работе радиокompаса, должно быть отключено.

## 2. УСТРАНЕНИЕ РАДИОДЕВИАЦИИ РАДИОКОМПАСА АРК-9

### Устранение установочной ошибки

1. Установить вертолет на площадку и развернуть его по магнитному компасу на курс, равный магнитному пеленгу радиостанции.

2. Пеленгованием вертолета с помощью девиационного пеленга установить вертолет на магнитный курс, равный магнитному пеленгу радиокompаса (МПР).

3. Если ошибка радиокompаса (ОРК) не равна нулю, то рамка имеет установочную ошибку: корпус рамки повернут относительно вертикальной оси вертолета.

Устранение установочной ошибки производится разворотом корпуса рамки до получения значения ОРК, равного нулю.

После разворота корпуса рамки снова проверить установочную ошибку.

### Списание радиодевииации

1. После устранения установочной ошибки можно производить списание радиодевииации, устанавливая вертолет на ОРК, равные  $15^\circ$ ;  $30^\circ$ ;  $45^\circ$  и т. д., и записывая показания индикатора курса.

2. На основании полученных данных определить поправку на радиодевииацию  $\Delta r$  и построить график поправок зависимости  $\Delta r$  от ОРК, как показано на рис. 39.

3. Отсчет курсовых углов производить относительно шкал магнитного компаса. Для этого предварительно поворотом вертолета следует совместить нуль шкалы магнитного компаса с нулевым индексом на неподвижной шкале указателя УГР-4УК и затем выключить магнитный компас.

### Компенсация радиодевииации

1. При компенсации радиодевииации во избежание поломки рамочной антенны и ее механизма необходимо:

— вращать винты компенсации только после совмещения нулевой риски шкалы поправок рамки с оцифрованной рисккой неподвижной шкалы рамки ( $0^\circ$ ;  $15^\circ$ ;  $30^\circ$ ;  $45^\circ$  и т. д.). При этом вращать только тот винт, который находится против нулевой риски шкалы поправок;

— вращать регулировочный винт не больше, чем на  $3-4^\circ$  поворота стрелки указателя. Несоблюдение этого правила приводит к излому лекала, так как при вращении регулировочных винтов на величину, большую, чем это требуется для поворота стрелки указателя на  $3-4^\circ$ , пружина лекала сильно изгибается, надламывается и может сорвать скобы у соседних винтов.

Поэтому регулировку компенсатора производить не сразу, а в несколько приемов, для чего кривую радиодевииации следует заменить, в зависимости от максимального значения радиодевииации, последо-

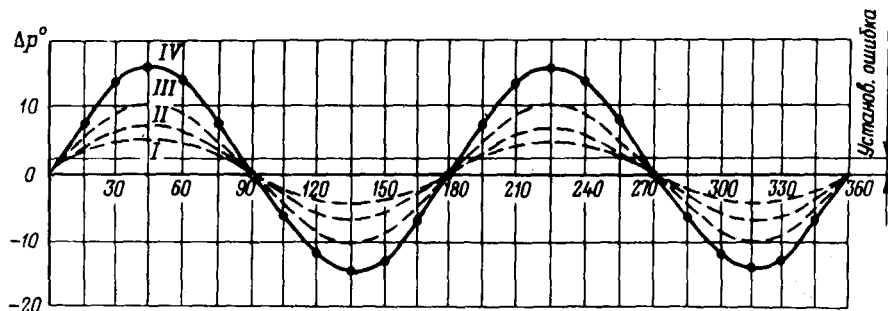


Рис. 39. График радиодевииации радиокompаса АРК-9

Техническое обслуживание и проверка на соответствие НТП  
радиокомпаса АРК-9. Внешний осмотр блоков радиокомпаса АРК-9

При отклонении от

5. Проверьте компенсацию радиодeviации путем сравнения величин поправок, введенных в компенсатор блока рамочной антенны АРК-9, снятого с вертолета, с величинами поправок на радиодeviацию, указанными на индивидуальном графике (таблице) компенсации радиодeviации, приведенном в приложении к формуляру ВС (выписка из протокола выполнения радиодeviационных работ).

Примечание: Проверку компенсации радиодeviации производите в следующих случаях:  
-при техническом обслуживании блока рамочной антенны в лаборатории по регламенту,  
-при обнаружении ошибок в показаниях указателей КУР,  
-после ремонта блока рамочной антенны.

Величины поправок, введенные в компенсатор, должны соответствовать величинам поправок на радиодeviацию, указанным в формуляре самолета (вертолета).

Примечание: 1. При отсутствии указанного графика в формуляре самолета регулировку компенсатора не производите, если нет замечаний экипажа на работу радиокомпаса.

2. При отсутствии графика компенсации радиодeviации и замечаниях экипажа на точность показаний радиокомпаса проведите проверку остаточной радиодeviации. Проверка остаточной радиодeviации производится экипажем в рейсовом полете в соответствии с "Методикой выполнения радиодeviационных работ на воздушных судах ГА, изд. 1976г. стр. 19. Для выполнения указанной работы необходимо подать заявку в ЦПО с целью включения данной работы в полетное задание. По результатам проверки экипаж делает запись в бортовом журнале самолета (вертолета) и передает выписку из протокола проверки остаточной радиодeviации инженеру смены цеха АТБ для принятия решения о докомпенсации остаточной радиодeviации АРК.

3. Если проводилась докомпенсация радиодeviации, внесите изменения в формуляр воздушного судна и уточните график остаточной радиодeviации в кабине ВС.

4. При необходимости запросите графики поправок на радиодeviацию на серийном заводе ВС.

5. При отсутствии компенсации радиодeviации или блока рамки с компенсатором радиодeviации скомпенсируйте радиодeviацию  
-введите в компенсатор устанавливаемого блока рамки величины поправок на радиодeviацию, соответствующие величинам, указанным в графике компенсации радиодeviации радиокомпаса (левого, правого) данного ВС, а при отсутствии графика скомпенсируйте радиодeviацию, введя в компенсатор поправки, равные поправкам на радиодeviацию снятого с самолета радиокомпаса (рамочной антенны).

При необходимости проведите докомпенсацию радиодeviации, доведя значения поправок до величин, указанных в формуляре самолета. Компенсирование и докомпенсирование радиодeviации производите по действующей "Методике выполнения радиодeviационных работ на ВС ГА" изд. 1976г.

При выполнении указанных работ во избежание поломки механизма компенсатора необходимо:

а) вращать винты компенсатора только после совмещения нулевой риски шкалы поправок с шифрованными рисками неподвижной шкалы компенсатора (0°, 15°, 30°, 45° и т.д.).

Вращать можно только тот винт, который находится против нуля шкалы поправок, б) нельзя вращать регулировочный винт больше, чем на 4° поворота стрелки-указателя компенсатора,

в) строго соблюдать следующую последовательность вращения винтов при регулировке:

345° - 15°, 330° - 30°,  
315° - 45°, 300° - 60° и т.д.





вательно приближающимися к ней кривыми I, II и III (см. рис. 39), по которым и производить последовательную регулировку компенсатора сначала по I кривой, затем по II и т. д.;

— строго соблюдать следующую последовательность подвинчивания винтов при регулировке:  $345^{\circ}$ — $15^{\circ}$ ;  $330^{\circ}$ — $30^{\circ}$ ;  $315^{\circ}$ — $45^{\circ}$ ;  $300^{\circ}$ — $60^{\circ}$  и т. д.

Если производить компенсацию, не придерживаясь указанной последовательности, и подвинчивать регулировочные винты в порядке  $0^{\circ}$ ,  $15^{\circ}$ ,  $30^{\circ}$  и т. д., то лекало, вдавливаясь к центру на одном участке, будет распирает соседние участки, в результате чего с винтов могут сорваться скобы или произойдет поломка лекала.

2. Регулировку производить в следующем порядке:

— установить нулевое деление шкалы поправок против деления  $345^{\circ}$  на шкале азимутов и вращением регулировочного винта против этого деления установить стрелку на шкале поправок на угол, соответствующей величине и знаку  $\Delta\rho$  по кривой I ( $\Delta\rho$  с положительным знаком откладывается в ту сторону от нулевого деления шкалы поправок, в которую увеличивается число градусов по шкале азимутов, а  $\Delta\rho$  с отрицательным знаком — в обратную сторону);

— тем же способом отрегулировать поправки для остальных 23 курсовых углов, соблюдая указанную последовательность ( $345^{\circ}$ — $15^{\circ}$ ;  $330^{\circ}$ — $30^{\circ}$  и т. д.) и устанавливая нулевое деление сигнала поправок против обозначенных цифрами делений шкалы азимутов.

3. Аналогично произвести компенсацию по кривым II и III, соблюдая ту же последовательность вращения регулировочных винтов.

4. Произвести окончательную компенсацию согласно кривой IV, для чего подводить последовательно нулевое деление шкалы поправок к делениям  $345^{\circ}$ — $15^{\circ}$ ;  $330^{\circ}$ — $30^{\circ}$ ;  $315^{\circ}$ — $45^{\circ}$  и т. д. шкалы азимутов вращением регулировочных винтов (соответствующих этим азимутам) и устанавливать стрелку на шкале поправок на угол, соответствующий величине и знаку  $\Delta\rho$  по кривой IV радиодевииации.

5. Произвести проверку регулировки компенсатора. Для этого установить рамку нулевой риски шкалы поправок последовательно на азимуты  $0^{\circ}$ ;  $15^{\circ}$ ;  $30^{\circ}$  и т. д. и проверить соответствие показаний стрелки указателя графику списанной радиодевииации.

В случае необходимости произвести подрегулировку.

Если при этой проверке обнаруживается, что стрелка указателя курса при повороте рамки на отдельных курсовых углах идет рывками, то это свидетельствует об изломе лекала компенсатора или об ослаблении пружины, прижимающей поводок к лекалу.

После введения в рамку компенсации радиодевииации на отдельных курсовых углах в режимах «Антенна» и «Рамка» (при отсутствии напряжений в обмотках мотора вращения рамки) может появиться самопроизвольное вращение рамки (в пределах до  $40^{\circ}$ ). Это явление связано со скольжением ролика механизма компенсации по полотну лекала за счет давления спиральной пружины.

В режиме «Компас» при появлении управляющих напряжений в обмотках вращения рамки явление самопроизвольного вращения отсутствует.

Примечания. 1. После введения компенсации радиодевииации может появиться неравномерность хода стрелки индикатора на некоторых углах, что не является дефектом.

2. Наличие рывков в движении стрелки недопустимо.

### 3. УСТРАНЕНИЕ И КОМПЕНСАЦИЯ РАДИОДЕВИАЦИИ РАДИОКОМПАСА АРК-У2

1. Плавность кривой радиодевииации определяется соотношением геометрических размеров вертолета и длины рабочей волны, размерами его выступающих частей, положением вертолета в воздухе (курсным углом радиокompаса — КУР, углами крена, пикирования, высотой полета и т. д.). При этом кривая девиации может иметь незаконномерный характер с резкими изменениями величины и знака радиодевииации.

2. Показания АРК-У2 на курсовых углах, отличных от  $0^{\circ}$  и  $180^{\circ}$ , дают ориентировочное направление на принимаемую радиостанцию и не могут использоваться для штурманских расчетов.

3. После замены блоков или проведения регламентных работ должна быть выявлена и устранена установочная ошибка разворотом корпуса рамки, а при необходимости (если ошибка превышает  $5^{\circ}$ ) — механическим компенсатором, после чего проверить установочную ошибку в горизонтальном полете.

4. Методика устранения установочной ошибки такая же, как для радиокompаса АРК-9.

## ГЛАВА VIII

# ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РАДИООБОРУДОВАНИЯ

### 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Большая часть неисправностей, могущих возникнуть в радиооборудовании, вызывается простыми причинами. Поэтому прежде чем приступить к более сложным проверкам блоков и пультов, убедиться в наличии питающих напряжений и отсутствии простейших неисправностей.

Может оказаться, что неисправность замечается в одном блоке, а причина ее находится в другом. Поэтому прежде чем снимать блок, убедиться в его неисправности, используя контрольные разъемы.

2. В случае отсутствия питающих напряжений проверить плавкие предохранители на блоках радиоаппаратуры. Если питающее напряжение нахо-

дится в пределах допусков, то надо приступить к отысканию неисправного блока.

Самый простой способ отыскания заключается в последовательной замене легкоъемных блоков блоками от другой аппаратуры, заведомо исправной.

После определения неисправного каскада в блоке проверить все элементы, входящие в него, найти неисправность и устранить ее.

Если отказ произошел в полете, то получить от летного состава по возможности подробный отчет о поведении аппаратуры до и после отказа.

3. Мелкий ремонт радиоаппаратуры, не требующий вскрытия блоков, может производиться на месте эксплуатации. Более сложный ремонт, связан-

ный со вскрытием блоков, должен производиться в ремонтных мастерских.

4. После устранения неисправности проверить работоспособность аппаратуры.

5. Дать полный перечень неисправностей, которые могут встретиться в радиоаппаратуре, невозможно. Ниже приводятся перечни наиболее характерных неисправностей агрегатов радиооборудования, причины их возникновения и методы устранения в условиях эксплуатации.

Быстрота обнаружения и устранения неисправностей зависит от степени квалификации обслуживающего состава. Ниже приводятся неисправности радиооборудования и способы их устранения.

## 2. РАДИОСТАНЦИИ Р-842, Р-860, Р-833

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
<b>Радиостанция Р-842</b>		
1. На частотах, отличающихся между собой на 100 кГц (на I поддиапазоне), радиостанция не работает	Неисправен кварцевый резонатор основного кварцевого генератора или лампы Л1 и Л2 (1Ж29Б) блока № 1	Заменить неисправный кварцевый резонатор или лампу
2. На участке в 100 кГц (на I поддиапазоне) радиостанция не работает	Неисправен кварцевый резонатор интерполяционного кварцевого генератора или лампы Л3 и Л4 (1Ж29Б) блока № 1	Заменить неисправный кварцевый резонатор или лампу
3. Отсутствует модуляция передатчика при выключенном ограничителе модуляции	Неисправны полупроводниковые триоды ПП1(203), ПП2(203), ПП3(П210А), ПП4(П210А) блока № 4	Заменить неисправный полупроводниковый триод
4. Отсутствует модуляция только при включенном ограничителе модуляции	Неисправны полупроводниковые триоды ПП1, ПП2, ПП3, ПП4 (П13Б) блока № 6	Заменить неисправный триод
5. При наличии напряжения +350 В отсутствует анодный ток лампы выходного каскада	Неисправна лампа Л1(ГУ-18) шасси приемопередатчика	Заменить лампу
6. В режиме передачи не работает система самоконтроля. Приемный тракт работает нормально	Неисправен полупроводниковый диод Д8 (Д220Б) шасси приемопередатчика	Заменить диод
7. В положении «АРГ» переключателя рода работ пульта дистанционного управления громкость не регулируется	Неисправно переменное сопротивление R18 (СПО-1-56К) блока № 6	Заменить переменное сопротивление
8. В положении «РРГ» переключателя рода работ пульта дистанционного управления громкость не регулируется	Неисправно переменное сопротивление R21 (СПО1-56К) блока № 6	Заменить переменное сопротивление
9. Радиостанция не работает в режиме передачи	Неисправны лампы Л3 (1Ж29Б), Л5, Л9, Л7 блока № 2	Заменить лампу
10. Радиостанция не работает в режиме приема	Неисправна лампа Л1 (1Ж29Б) блока № 2	Заменить лампу
11. Отсутствует напряжение +350 В	а) Неисправны полупроводниковые диоды Д1—Д8 б) неисправны полупроводниковые триоды ПП3, ПП4 в) Неисправен конденсатор С7	Проверить указанные диоды, неисправный заменить Проверить триоды, неисправный заменить Заменить конденсатор
12. Напряжение +350 В появляется только в момент включения станции на передачу	а) Неисправны полупроводниковые диоды Д25, Д26 системы автоматической защиты б) Неисправен конденсатор С15	Проверить диоды, неисправный заменить Заменить конденсатор
13. Отсутствует напряжение +125 В	Неисправны полупроводниковые диоды Д9—Д12 блока № 5	Проверить диоды, неисправный заменить
14. Отсутствует напряжение —100 В	Неисправны полупроводниковые диоды Д13—Д16 блока № 5	Проверить диоды, неисправный заменить
15. Отсутствует напряжение +2,4 В	Неисправны полупроводниковые диоды Д21—Д24, триоды ПП7, ПП8	Проверить указанные элементы, неисправный заменить
16. Отсутствует напряжение +12,6 В	Сгорел предохранитель Пр2 на 5 А	Заменить предохранитель
17. Отсутствует напряжение 20 В для модулятора	Сгорел предохранитель Пр3 на 3 А	Заменить предохранитель

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
<p>18. Отсутствуют напряжения +125 В; -100 В; +2,4 В</p> <p>19. Дефект, указанный в п. 18, повторяется после смены предохранителя</p> <p>20. Отсутствуют напряжения +350 В; +125 В; -100 В; +2,4 В</p>	<p>Сгорел предохранитель Пр1 на 1 А</p> <p>Неисправны полупроводниковые триоды ПП5, ПП6</p> <p>Сгорел предохранитель Пр4 на 5 А</p>	<p>Заменить предохранитель</p> <p>Проверить триоды, неисправный заменить</p> <p>Заменить предохранитель</p>
<b>Радиостанция Р-860</b>		
<p>1. Не работает приемник и передатчик, механизм работает</p>	<p>а) Сгорел предохранитель на 5 А б) Обрыв одной из обмоток трансформатора Тр8-1</p>	<p>Заменить предохранитель Заменить трансформатор</p>
<p>2. Не работает приемник, передатчик и механизм</p>	<p>а) Сгорел предохранитель на 3 а б) Не подается напряжение питания</p>	<p>Заменить предохранитель Проверить контакты фишки и кабеля питания, восстановить контакты</p>
<p>3. Приемник и передатчик работают на одном канале</p>	<p>а) Не работает механизм (отсутствует переключение каналов) б) Не работает электродвигатель ЭДН-145Р</p>	<p>Проверить механизм, устранить неисправность Заменить электродвигатель</p>
<p>4. Горят предохранители на 5 А</p>	<p>Пробой одного из триодов преобразователя напряжения (блок № 8)</p>	<p>Заменить триод</p>
<p>5. Временное отсутствие связи при переключении каналов или изменении напряжения бортовой сети</p>	<p>Немоночастотность кварца грубой сетки</p>	<p>Заменить кварц</p>
<p>6. Не регулируется накал +2,4 В, нет стабилизации накала</p>	<p>а) Неисправно регулировочное сопротивление R8-11 б) Неисправен стабилизатор (вышел из строя триод ПП8-6)</p>	<p>Заменить сопротивление Заменить триод</p>
<p>7. Нет отдачи (или малая отдача); плохая чувствительность приемника на каналах, соответствующих определенному точному кварцу</p>	<p>Плохой контакт кварцевого переключателя точной сетки</p>	<p>Восстановить контакт переключателя точной сетки</p>
<p>8. Нет отдачи (или малая отдача) передатчика; плохая чувствительность приемника на каналах, соответствующих определенному грубому кварцу</p>	<p>а) Плохой контакт кварцевого переключателя грубой сетки б) Выкрутился сердечник катушки ГГС, соответствующей данному грубому кварцу</p>	<p>Восстановить контакт переключателя грубой сетки Смазать сердечник тормозящей смазкой и подстроить катушку сердечником</p>
<p>9. Нет отдачи передатчика (или малая отдача)</p>	<p>а) Неисправно коммутационное реле Р10-1</p>	<p>Заменить реле</p>
	<p>б) Разрегулирован ствол грубой сетки в) Низкое напряжение накала +2,4 В</p>	<p>Отрегулировать механизм Отрегулировать напряжение накала +2,4 В</p>
	<p>г) Вышла из строя одна из ламп передающего тракта</p>	<p>Поблизно проверить передатчик, заменить неисправную лампу</p>
	<p>д) Сбито положение КПЕ № 1 и 2</p>	<p>Восстановить положение КПЕ</p>
	<p>е) Ослабла пружина держателя лампы ГУ-17, в результате чего лампа отошла от панели</p>	<p>Заменить пружину</p>
	<p>ж) Вышел из строя конденсатор С2-15</p>	<p>Заменить конденсатор</p>
	<p>з) Замыкание в анодном контуре выходного каскада передатчика</p>	<p>Устранить замыкание</p>
	<p>и) Нет контакта в ламповой панели лампы ГУ-17</p>	<p>Заменить ламповую панель</p>
<p>10. Нет самопрослушивания</p>	<p>а) Вышел из строя детектор самопрослушивания</p>	<p>Заменить детектор самопрослушивания</p>
	<p>б) Вышел из строя один из транзисторов УНЧ</p>	<p>Заменить транзистор</p>
	<p>а) Вышла из строя одна из ламп приемного тракта</p>	<p>Поблизно проверить приемник, заменить лампу</p>
	<p>б) Нет контакта в реле Р10-2, Р10-3</p>	<p>Заменить реле</p>
	<p>а) Нет контакта в антенной цепи приемника</p>	<p>Проверить антенную цепь, восстановить контакт</p>
	<p>г) Сбито положение кулачков УПЧ-1</p>	<p>Восстановить положение кулачков</p>
	<p>д) Заклинивание сердечников (одного или нескольких) контуров УПЧ-1</p>	<p>Выправить положение сердечников до нормального хода</p>
	<p>е) Сбито положение роторов генераторов ГГС или ГТС</p>	<p>Восстановить положение роторов</p>

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
12. Не выставляется порог срабатывания подавителя шумов с помощью регулятора «Рег. ПШ»	ж) Низкое напряжение накала +2,4 В з) Неисправно коммутационное реле Р10-4	Отрегулировать напряжение накала +2,4 В Заменить реле
13. Нет шума в телефонах	а) Вышла из строя одна из ламп приемного тракта б) Неисправно реле подавителя шумов в) Вышла из строя лампа Л5-1 подавителя шумов	Заменить лампу Заменить реле Заменить лампу
14. При выдернутом стопорном зубе диск фиксатора остается на месте. Мотор вращается без остановки	а) Вышел из строя один из транзисторов УНЧ б) Вышел из строя один из диодов детектора АРУ в) Нет контакта в цепи внешних соединений г) Неисправны телефоны Проскальзывание фрикционной муфты	Заменить транзистор Заменить диод Восстановить контакт Заменить телефоны Подрегулировать натяжение пружины, сжимающей фрикционную муфту
15. Ось с диском фиксатора вращается, не останавливаясь. Ротор следящего переключателя не вращается	Конец оси проворачивается в поводке, приводящем в движение ротор следящего переключателя	Затянуть стопорные винты поводка
16. При положении ручки точной настройки, соответствующем цифре «9» или «0», ствол точной настройки не останавливается совсем или имеет, кроме правильного, еще и ложное положение	Сбито положение кулачка холостого хода ствола точной настройки	Подрегулировать положение кулачка
17. При положении ручки грубой настройки, соответствующем цифрам «22», «23», «42», «43» (для I варианта) и «118», «119», «134», «135» (для II варианта), ствол грубой настройки не останавливается или имеет кроме правильного положения еще и ложное	Сбито положение кулачка хвостового хода блоков КПЕ	Подрегулировать положение кулачка
18. Самопроизвольное переключение радиостанции на другую частоту	Ослабло крепление ручки переключателя точного ствола на ПДУ	Подтянуть винты крепления ручки переключателя точного ствола
19. Отсутствует связь на соответствующем канале	Ослаблен цанговый зажим	Подтянуть цанговый зажим

## Радиостанция Р-833

Не работает приемник, передатчик и механизм	а) Сгорел один из предохранителей б) Вышел из строя один из блоков радиостанции	Заменить предохранитель Проверить надежность крепления и качество контактов в соединительных кабелях и высокочастотных разъемах. Если указанные меры не помогут, выяснить причины и устранить неисправности, заменить радиостанцию
---	--	---

## 3. РАДИОПРИЕМНИК Р-852

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1. Радиоприемник не работает на всех каналах	а) Отсутствует питающее напряжение б) Пробит защитный диод 4-Д1 в) Сгорел дроссель фильтра 4-Др1 в цепи питания г) Обрыв или отсутствие контактов в антенной цепи д) Неисправен один из каскадов радиоприемника е) Отсутствует стабилизированное питающее напряжение в одном из блоков. ж) Плохой контакт держателей триодов 1-ПП1, 1-ПП2, 1-ПП3	Проверить последовательно и восстановить цепи подачи напряжения к радиоприемнику Заменить диод Заменить дроссель фильтра Проверить и восстановить входные цепи радиоприемника Найти неисправный каскад, устранить неисправность Заменить стабилитрон в цепи питания блока Поджать пружинки держателей триодов или заменить их

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
2. Радиоприемник не работает на одном из каналов	а) Неисправен переключатель каналов б) Вышел из строя кварцевый резонатор в) Обрыв в компенсирующем дросселе	Проверить наличие контактов в переключателе, при необходимости подогнуть ламели переключателя Заменить кварцевый резонатор Заменить компенсирующий дроссель
3. Отсутствие шумов в телефонах	а) Неисправны телефоны б) Обрыв в цепях внешних соединений в) Вышел из строя транзистор УНЧ 3-ПП1 или 3-ПП2	Заменить телефоны Проверить выходные цепи радиоприемника, устранить обрыв Заменить транзистор

## 4. УСТРОЙСТВА СПУ-7, СГУ-15

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
<b>Переговорное устройство СПУ-7</b>		
1. Отсутствует слышимость по сети внутренней связи	Неисправность усилителя или соединительной проводки:  а) Повреждение в схеме усилителя б) Неисправность соединительной проводки: — замыкание входных или выходных цепей усилителя (в соединительных колодках или в абонентских аппаратах)  — обрыв входных или выходных цепей усилителя в разъеме или кабеле	Убедиться в наличии питания на вставке разъема усилителя, т. е. на гнездах № 5 и 4 должно быть напряжение 27 В постоянного тока. Включить телефоны и ларингофоны в разъем. Если в телефонах не слышно щелчков при постукивании по ларингофону, то неисправен усилитель, если щелчки в телефонах слышны, то неисправна соединительная проводка Заменить усилитель
2. При нажатии кнопки ЦВ на одном из абонентских аппаратов телефоны всех абонентов или одного из них не переключаются на выход усилителя внутренней связи	а) Неисправна кнопка ЦВ у вызывающего абонента б) Неисправна соединительная проводка	Последовательным отключением отдельных цепей на соединительных колодках установить место замыкания и устранить его. Если неисправен абонентский аппарат, то сдать его в ремонт Проверить кабели от разъема усилителя и устранить обрыв
3. У одного из абонентов отсутствует слышимость приема по всем направлениям радиосвязей	а) Неисправна обмотка реле № 8 и 2 в абонентском аппарате вызывающего абонента или нарушена надежность срабатывания контактов этих реле	Проверить работу кнопки, устранить неисправность Проверить наличие напряжения 27 В на контакте № 13 разъема № 15 и контакте № 10 разъема № 17 аппарата вызывающего абонента и при нажатой кнопке ЦВ на клеммах соединительной колодки каждого абонентского аппарата, к которым подключаются провода от контакта № 14 разъема № 15 и контакта № 10 разъема № 17. Отсутствие напряжения указывает на неисправность соединительной проводки, которую заменить
4. У одного из абонентов отсутствует слышимость приема по одному из приемчиков	а) Обрыв телефонных цепей в шлемофоне б) Неисправен галетный переключатель абонентского аппарата в) Неисправен приемник	Проверить исправность реле. Если обмотки реле исправны, то проверить и отрегулировать контакты каждого реле Заменить шлемофон Заменить абонентский аппарат
		Прослушать работу этого приемника на других абонентских аппаратах. Если слышимости также нет, то подключить телефоны шлемофона непосредственно к выходу приемника. При отсутствии слышимости следует искать дефект в приемнике

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
<p>5. У одного из абонентов отсутствует модуляция всех передатчиков</p> <p>6. При нажатии четырехконтактной кнопки «Радио» одним из абонентов и соответствующих установках переключателя радиосвязи абонентского аппарата и переключателя «СПУ—Радио» не срабатывают пусковые реле передатчиков</p> <p>7. Отсутствует модуляция одного из передатчиков при ведении передачи одним из абонентов</p>	<p>б) Неисправна соединительная проводка</p> <p>в) Неисправен абонентский аппарат</p> <p>а) Неисправность в шлемофоне б) Не замыкает ларингофонную цепь четырехконтактная кнопка «Радио»</p> <p>в) Неисправен абонентский аппарат</p> <p>а) Неисправна четырехконтактная кнопка «Радио» или подведенная к ней соединительная проводка</p> <p>б) Неисправен абонентский аппарат</p> <p>а) Неисправен передатчик</p> <p>б) Неисправна соединительная проводка</p> <p>в) Неисправен абонентский аппарат</p>	<p>Проверить монтаж проводов данного приемника к указанному абонентскому аппарату, устранить неисправность</p> <p>Отключить разъем аппарата и подсоединить телефоны непосредственно к штырям, на которые подаются выходные провода приемника. Если сигнала нет, то дефект в соединительной проводке устранить</p> <p>Заменить шлемофон</p> <p>Проверить надежность замыкания контактов в четырехконтактной кнопке «Радио», устранить неисправность</p> <p>Заменить абонентский аппарат</p> <p>На соединительной колодке замкнуть клеммы, к которым подведен минус 27 В и провод пуска данного передатчика. Если пусковые реле будут срабатывать, то неисправна кнопка или проводка к ней. Устранить неисправность</p> <p>Заменить абонентский аппарат</p> <p>Проверить модуляцию на этот передатчик с другого абонентского аппарата. Если модуляции нет, то неисправен передатчик</p> <p>Определить по общей схеме, на какие контакты разъема подается входная цепь передатчика. Отключить разъем и подключить концы ларингофонов непосредственно на соответствующие штыри. Если при этом не будет модуляции, то повреждение в проводке. Устранить неисправность проводки</p> <p>Если модуляция есть, то дефект в абонентском аппарате. Заменить абонентский аппарат</p>
<b>Громкоговорящее устройство СГУ-15</b>		
<p>1. Отсутствует слышимость в громкоговорителе летчика при работе как от ларингофонов, так и от микрофона</p> <p>2. При работе от ларингофонов слышимость в динамиках есть, а при работе от микрофона отсутствует</p> <p>3. Не запускается радиостанция от микрофона</p> <p>4. При работе микрофоном (летчика или бортпроводника) не работает один из громкоговорителей в пассажирском салоне</p> <p>5. Отсутствует слышимость в громкоговорителях салона</p> <p>6. При вращении регулятора громкости не регулируется громкость в динамике 2ГД-19</p>	<p>а) Неисправен усилитель У-2 б) Обрыв звуковой катушки динамика 2ГД-19</p> <p>Неисправен микрофонный усилитель</p> <p>Неисправна кнопка микрофона</p> <p>а) Обрыв звуковой катушки динамика б) Выход из строя согласующего автотрансформатора</p> <p>Неисправен усилитель У-15</p> <p>Неисправен регулятор</p>	<p>Заменить усилитель</p> <p>Проверить омметром цепь звуковой катушки динамика. Неисправный динамик заменить</p> <p>Заменить микрофон</p> <p>Заменить кнопку</p> <p>Заменить динамик</p> <p>Заменить автотрансформатор</p> <p>Заменить усилитель</p> <p>Заменить регулятор</p>
<b>5. РАДИОКОМПАСЫ АРК-9, АРК-У2</b>		
Внешние проявления неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
<b>Радиокомпас АРК-9</b>		
<p>1. Стрелка индикатора настройки не отклоняется при включении компаса. Ручное вращение рамки не действует</p>	<p>а) Обрыв в цепи питания 115 В 400 Гц б) Сгорел предохранитель в цепи питания 115 В в блоке питания или в щитке переменного тока</p>	<p>Восстановить соединение</p> <p>Заменить предохранитель</p>

Внешние проявления неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
2. При включении аппарата лампочки подсвета шкалы настройки не загораются	а) Обрыв в цепи питания +27 В б) Неисправны лампочки подсвета	Восстановить соединение Заменить лампочки
3. Ручного вращения рамки нет	Неисправна цепь обмотки возбуждения или цепь управляющей обмотки М8-1 (ДИД-0,5)	Устранить неисправность
4. После включения компаса нет шума в телефонах независимо от включенного диапазона, индикатор настройки отклоняется. Лампочки подсвета шкал горят нормально	а) Обрыв или короткое замыкание проводов в телефонах б) Неисправность в блоке низкой частоты	Восстановить соединение, устранить короткое замыкание Заменить блок
5. В телефонах шум есть; в положении «Антенна» приема нет, в положении «Рамка» аппарат работает нормально. Компас не работает	а) Обрыв или короткое замыкание в цепи антенны б) Замыкание реле Р1-1, не подается напряжение накала на антенный блок в) Неисправен антенный блок	Восстановить соединение, устранить короткое замыкание Устранить короткое замыкание реле Отремонтировать антенный блок
6. В положении «Компас» не прослушивается в телефонах тон низкой частоты местной модуляции (при приеме), хотя рамка не в положении пеленга	а) Напряжение от звукового генератора не подается на балансный модулятор (защипание реле Р1-2) б) Вышла из строя лампа Л1-1 или Л1-2 усилителя рамки или балансного модулятора в) Обрыв в цепи передачи напряжения высокой частоты от рамки г) Неисправен управляющий усилитель	Восстановить соединение, устранить замыкание или заменить реле
7. Приема станции нет, уровень шумов на всех поддиапазонах 0,5—0,2 В	Неисправен гетеродин	Заменить лампу
8. Невозможна настройка на станции одного из поддиапазонов. Шумы в телефонах нормальные на всех поддиапазонах	а) Обрыв в схеме переключения поддиапазонов, в пульте или в приемнике б) Сгорело сопротивление или оборвался провод в пульте	Устранить неисправность Заменить усилитель Заменить лампу 6ИП-В
9. Настройку можно осуществить только по одному каналу (основному или резервному). Не переключаются лампочки подсвета с основной декады на резервную или наоборот	Неисправен переключатель ДПВ	Восстановить соединение Заменить сопротивление, устранить обрыв Устранить неисправность или заменить ДПВ
10. Радиокompас не работает на одном из поддиапазонов во всех режимах работы (шумы малы, стрелка индикатора настройки не отклоняется)	Неисправен один из контуров блока высокой частоты, соответствующий неработающему диапазону	Заменить неисправный контур в блоке высокой частоты
11. Компас не работает на всех поддиапазонах. В режиме «Антенна» аппарат работает нормально, в режиме «Рамка» индикатор настройки отклоняется слабо (меньше, чем в режиме «Антенна»)	Неисправен рамочный канал радиокompаса	Устранить неисправность в рамочном канале
12. То же, что в п. 11, но неисправность только на одном поддиапазоне	Неисправен рамочный контур неработающего поддиапазона	Устранить неисправность
13. Настроиться на станцию невозможно. Шумы на выходе приемника нормальные во всех режимах и на всех поддиапазонах	Неисправен блок ЭДУ	Заменить блок ЭДУ
14. В режиме «Компас» аппарат не работает, хотя в режимах «Антенна» и «Рамка» работает нормально. Отклонения стрелки модулятора в режимах «Антенна» и «Рамка» соизмеримы	Неисправен блок управляющего усилителя (не работает звуковой генератор)	Заменить блок или устранить неисправность в каскаде звукового генератора
15. Аппарат не работает в режимах «Компас» и «Антенна», отклонение стрелки индикатора настройки в режимах «Рамка» и «Компас» нормальные, в режиме «Антенна» отклонения стрелки индикатора малы (значительно меньше, чем в режиме «Рамка»)	Неисправен антенный блок	Заменить блок или устранить неисправность
16. Не действует регулятор громкости на пульте управления в режимах «Антенна» и «Рамка»	а) Перегорело сопротивление R3-68Б в пульте управления б) Обрыв в цепи регулятора	Заменить сопротивление
17. Нет слышимости сигналов в режиме «ТЛГ»	а) Обрыв проводки к тумблеру «ТЛФ — ТЛГ» б) Обрыв в цепи Tr1-1 и C1-124	Восстановить соединение
		Восстановить соединение



Внешние проявления неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
18. Шумы в телефонах слабые. Компас не работает	Замыкание в цепи РРУ	Устранить замыкание
<b>Радиокомпас АРК-У2</b>		
1. Ручное вращение рамки не действует	а) Обрыв в цепи питания 115 В 400 Гц б) Сгорел предохранитель	Восстановить соединение Заменить предохранитель
2. При включении аппаратуры красный подсвет на пульте управления не загорается	а) Обрыв в цепи питания +27 В б) Сгорел предохранитель в) Неисправна лампочка подсвета	Восстановить соединение Заменить предохранитель Заменить лампочку
3. Нет ручного вращении рамки	Неисправна цепь обмотки возбуждения или цепь управляющей обмотки мотора М8-1 (ДИД-0,5)	Восстановить соединение
4. В телефонах приемника Р-852 не прослушивается тон низкой частоты местной модуляции, хотя рамка находится не в положении пеленга (при включенной приводной радиостанции)	а) Обрыв в цепи передачи напряжения звукового генератора б) Обрыв в цепи передачи напряжения высокой частоты от рамки	Восстановить соединение Восстановить соединение
5. Сигналы в телефонах от приемника Р-852 сильно ослаблены или не слышны совсем. Компас не работает	Неисправен антенный блок, коммутационная коробка или блок управляющей схемы	Путем последовательной замены выявить, какой блок неисправен и заменить его исправным
6. В телефонах приемника Р-852 прослушивается тон местной модуляции, однако компас не работает	а) Обрыв в цепи передачи сигнала низкой частоты с приемника на вход управляющей схемы б) Неисправна коммутационная коробка	Восстановить соединение Заменить коммутационную коробку

**6. РАДИОВЫСОТОМЕР РВ-3**

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1. При включении радиовысотомера стрелка указателя высот стоит неподвижно	а) Сгорел предохранитель Пр-2 в цепи +27 В или Пр-1 в цепи 115 В 400 Гц питания радиовысотомера б) Обрыв в НЧ кабеле высотомера в) Неисправны аноднонакальные трансформаторы Тр1, Тр2 г) Пробой конденсаторов С3 и С4 фильтра д) Неисправны транзисторы ПП1 и ПП2 усилителя мощности в указателе высоты е) Неисправен транзистор ПП7 типа МП104 в предварительном усилителе сервоусилителя измерительного блока БИ-3М	Заменить сгоревший предохранитель Устранить неисправность в кабеле Заменить неисправный трансформатор Заменить неисправный конденсатор Заменить неисправный транзистор Заменить неисправный транзистор
2. Показания указателя высоты неустойчивы, иногда совершенно пропадают	а) Неисправны смесительные диоды Д409А и Д409АП в приемнике ППУ-П1 б) Неисправна лампа ГС-4В в передатчике ПЧМ-4А, срыв генерации передатчика в) Неисправна лампа в модуляторном блоке, нет модулирующего напряжения	Заменить неисправные смесительные диоды Заменить неисправную лампу, настройкой передатчика ликвидировать срыв генерации Заменить неисправную лампу, проверить напряжение модуляции, которое должно быть не менее 1 В
3. При снижении вертолета до заданной высоты в зависимости от положения индекса заданной (опасной) высоты указателя не загорается сигнальная лампочка и не поступает в шлемофоны летчика звуковой сигнал	а) Обрыв потенциометра R1 в блоке питания БП-3М б) Сгорела сигнальная лампа Л1 типа СМК-37 на указателе высоты в) Неисправно реле Р1, Р2, Р3 схемы сигнализации заданной высоты в указателе г) Неисправны транзисторы ПП17, ПП18 в схеме звуковой сигнализации измерительного блока БИ-3М	Заменить потенциометр Заменить лампу Заменить неисправное реле Заменить неисправный транзистор

### 7. ИЗМЕРИТЕЛЬ ДИВ-1

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
<p>1. Измеритель не включается</p> <p>2. Нет токов во всех смесительных диодах</p> <p>3. Нет тока в одном из смесительных диодов</p> <p>4. Визир индикатора не обрабатывает данные или визиры уходят на упор</p>	<p>Перегорел один из предохранителей блока IC4. Вышло из строя реле Р4-1 в блоке IC4</p> <p>а) Нет питающих напряжений</p> <p>б) Вышел из строя клистрон</p> <p>а) Нарушены контакты б) Смесительный диод не соответствует нормам ТУ на него</p> <p>а) Вышел из строя один из выходных транзисторов П-306 в соответствующей плате блока IC8-1 б) Вышел из строя один из двигателей генераторов ДГ-0,5ТА или один из потенциометров ППМЛ-М-10К в блоке IC6</p>	<p>Проверить предохранители и реле. Неисправный элемент заменить</p> <p>Проверить питающие напряжения. Проверить работу блока IC4. Устранить неисправность Клистрон заменить</p> <p>Проверить контакты кристаллодержателя. Заменить пару смесительных диодов</p> <p>Проверить работу соответствующей платы блока IC8-1, поменяв платы местами Проверить работоспособность блока IC6. Неисправный элемент заменить</p>

### 8. АППАРАТУРА 020М

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
<p>1. Аппаратура не включается (напряжение 115 В частотой 400 Гц не поступает на контрольные разъемы блоков)</p> <p>2. Выпрямленные напряжения на контрольном разъеме блока № 5 не соответствуют данным, приведенным на крышке</p> <p>3. Лампа «Контроль питания» на пульте управления не горит</p> <p>4. Напряжение +27 В не поступает на разъем «Контроль-1» блока № 5-ОМ</p> <p>5. Вентилятор в блоке № 5-ОМ не работает</p> <p>6. Лампа «Пер.» на пульте управления не горит</p> <p>7. Неоновая лампа, поднесенная к антенне III диапазона, не загорается</p> <p>8. Импульсная мощность ответного сигнала меньше нормы</p> <p>9. При включении выключателя «Бедствие» на пульте управления ток генератора не увеличивается</p>	<p>а) Сгорел предохранитель в цепи 115 В 400 Гц б) Нет контакта в разъемах кабелей Неисправен блок № 5</p> <p>а) Сгорела индикаторная лампа б) Неисправен блок № 5-ОМ</p> <p>Сгорел предохранитель +27 В на 3 А на пульте управления Неисправен блок № 5-ОМ</p> <p>Нет контакта в разъемах кабелей</p> <p>а) Неисправен антенный тракт</p> <p>б) Неисправен блок № 5-ОМ</p> <p>Неисправен блок № 5-ОМ</p> <p>Неисправен блок № 5-ОМ</p>	<p>Заменить предохранитель</p> <p>Восстановить контакт Заменить блок</p> <p>Заменить лампу Снять блок с вертолета. Устранить неисправность</p> <p>Заменить предохранитель</p> <p>Снять блок с вертолета и устранить на стенде неисправность Восстановить контакт</p> <p>Измерить мощность ответного сигнала на выходе блока № 5-ОМ. Если импульсная мощность больше нормы, то неисправен антенный тракт, который исправить Проверить целостность антенного кабеля, надежность контактов в его разъемах и оптимальную связь генератора с антенной Если показания измерителя мощности отсутствуют или меньше нормы, то снять блок с вертолета и отправить в ремонт</p> <p>Снять блок с вертолета, отправить в ремонт</p> <p>Снять блок и отправить в ремонт</p>

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
10. Контрольная лампочка «Индик. ответа» на пульте управления не загорается	а) Неисправна индикаторная лампа МН-5	Заменить лампу
11. Величина прямого и обратного сопротивлений превышает установленные нормы	б) Неисправен блок № 5-ОМ	Снять блок и отправить в ремонт
12. Ток смесителя менее установленной величины	Неисправен кристаллический детектор	Заменить кристаллический детектор
13. Срабатывания передатчика от шумов приемника III диапазона отсутствуют или менее установленной величины (при максимальном усилении)	Неисправна лампа 5Л-1 или 5Л-2 блока № 5-ОМ	Снять блок и отправить в ремонт
14. Срабатывания передатчика от шумов приемника I—II диапазонов отсутствуют или менее установленной нормы (при максимальном усилении)	Неисправны лампы приемника третьего диапазона или импульсной части схемы приемника	Снять блок и отправить в ремонт
15. Передатчик не срабатывает при запросе по I диапазону (при запросе И-353)	Неисправен приемник I—II диапазонов	Снять блок и отправить в ремонт
16. Передатчик не срабатывает по II диапазону (при запросе И-353)	Неисправен один из кабелей 30, 31, 32 или 33	Проверить контакты в разъемах и проверить обрыв кабелей 30, 31, 32 и 33
	Неисправен кабель 26 или 28	Проверить контакты в разъемах и проверить обрыв кабелей 26, 28

## ГЛАВА IX

## РАСКОНСЕРВАЦИЯ, КОНСЕРВАЦИЯ, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

### 1. РАСКОНСЕРВАЦИЯ

Расконсервация радиооборудования производится по получении его со склада для установки на вертолет.

1. Расконсервацию производить согласно указаний, приведенных в технической документации заводов-поставщиков радиооборудования, а также рекомендаций, перечисленных ниже.

Примечание. Рекомендации настоящей главы носят общий характер и не исключают указаний заводов-поставщиков радиооборудования, относящихся к конкретным изделиям. Во всех случаях, когда имеются отличия, обязательными для выполнения являются указания, имеющиеся в технической документации, приложенной к изделию заводом-поставщиком.

2. Расконсервация заключается в распаковке агрегатов и блоков и удалении с них смазки.

3. Перед распаковкой необходимо внешним осмотром убедиться в целостности транспортировочной (упаковочной) тары и установленных на ней пломб.

4. Вскрытие упаковки (распаковка) агрегатов и блоков должно производиться с соблюдением

мер осторожности, в чистом и сухом, а в зимнее время — в отапливаемом помещении. Во избежание конденсации влаги внутри блоков распаковку производить лишь после того, как блоки примут температуру воздуха в помещении.

5. Распаковку производить в следующем порядке:

- осмотреть и снять пломбы;
- открыть транспортировочные ящики;
- извлечь упаковочный лист (упаковочную опись) и проверить наличие блоков в таре;
- извлечь блоки из транспортировочной и упаковочной тары, освободить их от чехлов и оберточной бумаги.

Примечание. Отпотевшие блоки следует немедленно протереть чистой сухой салфеткой:

- проверить наличие паспорта или формуляра на агрегат и комплектность аппаратуры согласно упаковочному листу и ведомости в паспорте.

6. Произвести расконсервацию блоков, поставляемых промышленностью в законсервированном виде, в следующем порядке:

- снять смазку со всех смазанных деталей с помощью мягкой, чистой и сухой ветоши;

— промыть смазанные детали салфеткой, слегка смоченной в чистом бензине, и высушить на воздухе;

— блоки, имеющие вентиляционные отверстия, продуть сухим сжатым воздухом под давлением 1—1,5 кгс/см<sup>2</sup>;

— сделать запись в паспорте блока о произведенной расконсервации с указанием даты и подписи лица, проводившего расконсервацию.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** При проведении расконсервации необходимо:

а) предохранять штепсельные и высокочастотные разъемы, а также вентиляционные отверстия блоков от загрязнения и попадания в них бензина, керосина, масла или влаги;

б) следить, чтобы бензин при промывке не растекался и не попал на окрашенные поверхности и резиновые детали.

7. Произвести наружный осмотр блоков и убедиться в отсутствии внешних повреждений. Проверить состояние поверхностей блоков, защитных покрытий, состояние штепсельных и высокочастотных разъемов, амортизационных узлов, органов управления, стекол, стрелок, прокладок и т. д. Проверить наличие и исправность контровки, пломб, а также качество расконсервации.

Примечание. Пломбы с блоков разрешается снимать только при регламентных работах, если это оговорено в паспорте или формуляре на аппаратуру. Остальные пломбы могут быть сняты для выработки гарантийного ресурса только с участием представителя завода-изготовителя радиоаппаратуры.

8. Собрать комплект аппаратуры, проверить на стенде ее работоспособность и соответствие параметров техническим условиям (если они оговорены в паспорте или формуляре на аппаратуру).

## 2. КОНСЕРВАЦИЯ

### Консервация радиооборудования, снятого с вертолета, для транспортирования и хранения

1. При подготовке агрегатов и блоков радиооборудования, снятых с вертолета, для транспортирования и хранения необходимо законсервировать согласно указаниям, приведенным в технической документации заводов-поставщиков, а также рекомендациям, перечисленным ниже.

2. Подготовка к транспортированию и хранению заключается во внешнем осмотре и тщательной очистке агрегатов и блоков, консервации их (с применением или без применения смазок) и упаковке в тару.

3. Способ консервации и упаковки изделий устанавливается заводами-поставщиками и зависит от конструкции, габаритов и назначения, а также от условий и сроков хранения и транспортирования законсервированных изделий.

4. Консервацию и упаковку производить в теплом сухом помещении. Перед упаковкой законсервированные изделия и тара должны принять температуру помещения, в котором производится упаковка.

5. Для консервации и упаковки изделий рекомендуется применять материалы, указанные в разд. 5.

6. После проведения консервации в паспорте изделия должна быть сделана соответствующая запись.

7. Перед упаковкой законсервированных изделий проверить их комплектность, наличие и соответствие паспортов на них, полноту и правильность их оформления, качество консервации и исправность тары.

### Консервация агрегатов и блоков, подлежащих покрытию смазками

1. Агрегаты и блоки, подлежащие (согласно инструкции завода-поставщика, паспорту или формуляру) консервации с покрытием смазками, необходимо предварительно просушить в теплом сухом помещении, тщательно протереть мягкой салфеткой и продуть сухим сжатым воздухом под давлением 1—1,5 кгс/см<sup>2</sup>.

2. Осмотреть аппаратуру и убедиться в отсутствии следов коррозии. Внешними признаками коррозии являются:

— на кадмированных или оцинкованных деталях, а также на поверхности деталей из алюминиевых и магниевых сплавов — наличие налета белого или серого цвета;

— на поверхности стальных деталей — наличие налета оранжево-бурого или, при сильной коррозии, — коричневого или черного цвета;

— на поверхности деталей из меди и ее сплавов — наличие налета белого, черного или светло-зеленого цвета.

При обнаружении следов коррозии их следует удалить и смазать зачищенные места тонким слоем расплавленного технического вазелина. До удаления коррозии производить консервацию запрещается.

3. Произвести консервацию в соответствии с указаниями, изложенными в технической документации заводов-поставщиков, прикладываемой к аппаратуре.

Консервации подлежат только те узлы, детали или поверхности, которые перечислены в указаниях завода-поставщика.

Для наружной консервации металлических поверхностей рекомендуются смазки: пушечная (УНЗ) с нейтральной реакцией, ПВК, ПП-95/5, АМС-3. Смазки ЦИАТИМ-201, ЦИАТИМ-221, ОКБ-122-7 рекомендуются для консервации узлов, в которых эти смазки применяются в качестве рабочих.

Смазку наносить тонким, но плотным слоем при помощи волосяной кисти на чистые и сухие детали, аккуратно, не распространяя смазку на другие детали и поверхности.

При консервации следить, чтобы применяемые смазки не попали на резиновые детали, а также внутрь блоков, в штепсельные разъемы и отверстия, которые должны быть закрыты колпачками, за-

глушками или обернуты целлофаном и обвязаны шпагатом.

4. После нанесения консервирующей смазки обернуть изделие в парафинированную бумагу. Особенно тщательно должны быть закрыты острые и выступающие узлы и детали изделия.

5. Разместить на изделии половину подготовленного количества просушенного силикагеля-осушителя марки КСМ или ШСМ в тканевых мешочках. Мешочки с силикагелем рассредоточить и укрепить шпагатом.

Примечания. 1. Силикагель-осушитель брать из расчета 2 кг на 1 м<sup>2</sup> поверхности чехла. При упаковке изделий в чехол из полиэтиленовой пленки допускается брать 1,5 кг силикагеля на 1 м<sup>2</sup> поверхности чехла.

2. Просушенный силикагель должен иметь не более 2% влаги. Для сохранения активности силикагеля рекомендуется просушивать его непосредственно перед размещением на изделии.

6. Обернуть изделие вместе с мешочками двумя слоями парафинированной бумаги, разместить поверх бумаги мешочки с остальным силикагелем-осушителем, обвязать шпагатом и уложить пакет в чехол из упаковочной полихлорвиниловой пленки В-118 или из стабилизированной полиэтиленовой пленки толщиной 150—180 мкм.

Примечание. При подготовке изделий к транспортированию морским транспортом или в районы с тропическим климатом в чехол уложить также силикагель-индикатор в индикаторе влажности или в патроне-индикаторе.

7. Обжать чехол руками по контуру блока для удаления избыточного воздуха или произвести отсос воздуха из чехла через ниппель до слабого прижатия чехла к изделию, заварить шов чехла (или заделать в нем отверстие для отсоса воздуха) и обвязать весь пакет лентой из пленки.

Примечания. 1. Операции по размещению силикагеля на изделии, упаковке изделия в чехол и сварке последнего шва должны следовать друг за другом без перерыва и выполняться в возможно короткий срок во избежание увлажнения силикагеля за счет влаги окружающего воздуха и снижения его активности.

2. Пленки чехлов, особенно полихлорвиниловая, при низких температурах теряют свою эластичность. При переходе к плюсовым температурам свойства пленок восстанавливаются. Поэтому все операции по упаковке в чехлы, сварке, склеиванию чехлов и наложению заплат на места разрывов следует производить при температуре не ниже +10°С.

8. Изделия, упакованные в чехлы, уложить в картонные коробки, а затем в транспортировочный ящик, обеспечивающий сохранность аппаратуры при погрузке, разгрузке и транспортировке. Плотность упаковки должна исключать возможность перемещения изделий внутри коробки, а коробок — внутри ящика. Свободные пространства заполнять прокладками из гофрированного картона.

Транспортировочные ящики внутри должны быть обиты битумной бумагой марки Б или БА-160. Верхние крышки ящиков обивать листовой сталью или рубероидом. На торцевых стенках ящика должны быть сделаны два вентиляционных отверстия с козырьками.

9. Сопроводительную техническую документацию завернуть в бумагу, упаковать в пакет из полихлорвиниловой или полиэтиленовой пленки и уложить

в специальный карман на одной из стенок транспортировочного ящика или внутрь картонной коробки.

#### **Консервация агрегатов и блоков, не подлежащих покрытию смазками**

1. Методика подготовки к консервации агрегатов и блоков радиооборудования, не подлежащих покрытию смазками, аналогична методике, изложенной выше. Подготовленные изделия следует обертывать конденсаторной или телефонной бумагой, или бумагой для парафинирования ОДП-35.

#### **Консервация в герметичный металлический контейнер с заполнением его сухим азотом или сухим воздухом или только с применением силикагеля для транспортирования в районы с тропическим климатом**

1. Консервация по данному методу является наиболее надежным способом защиты изделий от коррозии, так как полностью изолирует изделия от воздействия окружающей атмосферы.

2. Конструкция контейнера разрабатывается заводом-изготовителем агрегата (блока) с учетом габаритов и конфигурации изделия. Контейнер изготовляется из листовой или листовой оцинкованной стали, имеет герметичную крышку, штуцера для присоединения откачивающей системы и для заполнения контейнера азотом (воздухом), а также штуцер с краном для подсоединения манометра.

Контейнер для консервации без заполнения азотом или воздухом должен иметь смотровые окна из органического стекла. Штуцера у такого контейнера отсутствуют.

Внутренняя и наружная поверхности контейнера окрашиваются. К одной из боковых стенок прикрепляется металлический карман для сопроводительной технической документации.

Контейнеры укладываются в деревянные транспортировочные ящики.

3. Консервацию с применением сухого азота или сухого воздуха производить в следующем порядке:

— осмотреть и очистить внутреннюю поверхность контейнера;

— просушить внутреннюю полость контейнера сухим сжатым воздухом, нагретым до +60°С;

— осмотреть внешнее состояние изделия и произвести (если предусмотрено) консервацию смазками;

— разместить на изделии или на выступающих частях внутренних стенок контейнера мешочки с силикагелем-осушителем, подкладывая под них два слоя парафинированной бумаги. Мешочки закрепить шпагатом. Количество силикагеля брать из расчета 1 кг на 1 м<sup>3</sup> объема контейнера;

— установить и закрепить изделие внутри контейнера на специальные опоры, облицованные ре-

зиной или полихлорвиниловым пластиком. Между опорой и изделием должна быть проложена в 2—3 слоя парафинированная бумага. Закрывать крышку и запаять контейнер с применением бескислотного флюса;

— откачать воздух из контейнера вакуум-насосом до давления 3—4 мм рт. ст.;

— заполнить контейнер техническим азотом или воздухом, осушенным до точки росы не выше минус 45° С, до избыточного давления 0,1 кгс/см<sup>2</sup>;

— еще раз откачать азот или воздух до давления 3—4 мм рт. ст. и вторично заполнить контейнер сухим азотом или сухим воздухом до избыточного давления 0,2—0,5 кгс/см<sup>2</sup>;

— через 3 суток после заполнения произвести контроль давления в контейнере.

4. Технология консервации изделия в контейнер с применением только силикагеля отличается отсутствием операций по заполнению контейнера азотом или воздухом

Количество силикагеля-осушителя в этом случае брать из расчета 2 кг на 1 м<sup>3</sup> объема контейнера. Кроме силикагеля-осушителя в контейнер должен быть помещен силикагель-индикатор.

**Консервация в чехол  
из полихлорвиниловой пленки В-118  
или стабилизированной полиэтиленовой  
пленки, или в чехол  
из прорезиненной ткани № 18  
с применением силикагеля  
для транспортирования в районы  
с тропическим климатом**

1. Технология консервации по данному способу в основном аналогична консервации с покрытием и без покрытия изделий смазками, описанной выше.

2. В чехлах из ткани № 18 должны быть смотровые окна из органического стекла, которые клеиваются клеем 4НБ или 4508 и лентой из ткани № 18.

3. Взамен стабилизированной полиэтиленовой пленки допускается применение нестабилизированной на срок хранения до одного года.

**Консервация в два чехла —  
из полиэтиленовой пленки  
и прорезиненной ткани № 18  
с применением силикагеля-осушителя  
для транспортировки в районы  
с тропическим климатом**

1. По данному способу консервируются изделия небольших габаритов.

2. Полиэтиленовая пленка может применяться как стабилизированная, так и нестабилизированная.

3. Технология консервации в основном аналогична консервации с покрытием и без покрытия изделия смазками, описанной выше, с дополнительным

помещением изделия, упакованного в чехол из полиэтиленовой пленки (стабилизированной или нестабилизированной), в наружный чехол из ткани № 18.

4. Силикагель-индикатор при данном способе может не применяться. Силикагель-осушитель помещать во внутренний чехол из расчета 2 кг силикагеля на 1 м<sup>2</sup> поверхности этого чехла.

**Упаковка в картонную парафинированную  
коробку и чехол из полиэтиленовой пленки  
с применением силикагеля-осушителя  
для транспортирования в районы  
с тропическим климатом**

1. По данному способу консервируются изделия и запасные части небольших габаритов.

2. Консервацию производить в следующем порядке:

— осмотреть изделия, произвести консервацию смазками (если предусмотрено) и упаковать в бумагу;

— разместить силикагель-осушитель из расчета 2 кг на 1 м<sup>2</sup> поверхности коробки;

— упаковать изделие в коробку с соблюдением необходимой плотности упаковки, обклеить крышку коробки бумажной лентой и просушить до полного высыхания клея.

*Примечание.* Влажность картона коробки должна быть не выше 10%.

— произвести парафинирование картонной коробки погружением ее в состав из 80% парафина и 20% церезина, нагретый до 70—80° С;

— уложить коробку в чехол из полиэтиленовой пленки (стабилизированной или нестабилизированной), удалить из чехла избыточный воздух, заварить последний шов и произвести упаковку в деревянный ящик.

**Консервация контрольно-проверочной  
аппаратуры и инструмента  
для транспортирования и хранения**

1. Подготовку к консервации и консервацию контрольно-проверочной аппаратуры и инструмента, подлежащих транспортированию или хранению, производить в основном аналогично подготовке и консервации радиооборудования.

2. Транспортирование аппаратуры осуществлять в заводской таре. Аппаратуру, закрепленную в деревянной или негерметичной металлической таре, необходимо транспортировать в чехлах из полихлорвиниловой или полиэтиленовой пленки с применением силикагеля-осушителя и силикагеля-индикатора.

3. Инструмент консервировать смазками, как указано выше. После консервации инструмент обернуть парафинированной бумагой в два слоя, обвязать шпагатом, упаковать в оберточную бумагу и уложить в ящик.

### 3. ХРАНЕНИЕ

#### Общие указания

1. Агрегаты и блоки радиооборудования могут храниться в транспортировочной или упаковочной таре в специально оборудованных складских помещениях (хранилищах) с проведением в период хранения необходимых регламентных работ.

Примечание. Изделия, законсервированные в герметичные металлические контейнеры, могут храниться под навесом.

2. Сроки хранения устанавливаются в соответствии с гарантийным сроком на каждый агрегат (прибор) согласно его паспорту.

3. Аппаратура, прибывающая на склад (хранилище) в транспортировочной таре, помещается в завозное отделение склада, где выдерживается в зависимости от времени года до уравнивания температуры ящика с температурой воздуха в завозном отделении, после чего помещается в основное складское помещение.

4. Аппаратуру, прибывшую на длительное хранение, освободить от транспортировочной тары и проверить на комплектность по упаковочному листу (описи). Транспортировочную тару (ящики) хранить отдельно в неотапливаемых помещениях.

5. При проведении регламентных работ проверить состояние тары, чехлов, просушить силикагель. После проведения регламентных работ произвести упаковку и выполнить все работы по подготовке к хранению.

6. Прикасаться к металлическим деталям незащищенными руками запрещается. Необходимо пользоваться трикотажными перчатками, парафинированной бумагой или специальными приспособлениями (щипцами, сеткой, совочками и т. п.).

7. О всех произведенных работах с изделиями, находящимися на хранении, делать соответствующие записи в паспортах.

#### Требования к складским помещениям

1. Температура воздуха в помещении для хранения радиооборудования должна быть в пределах от +15 до +35°С, а влажность — не выше 80%. Не допускаются резкие колебания температуры.

Уборку помещения склада производить с применением влажных опилок. Запрещается подметать сухой пол, а также поливать и обрызгивать водой.

Помещение должно быть оборудовано приборами для измерения температуры и влажности воздуха.

2. Помещение должно хорошо вентилироваться. Внешний поток воздуха из дверей и от вентиляторов не должен непосредственно обдувать хранящиеся изделия.

3. Освещение должно соответствовать нормам освещенности складских помещений. Не допускается попадание прямых солнечных лучей на хранящиеся изделия.

4. Склад должен иметь завозное отделение, температура воздуха в котором в зимнее время должна быть выше наружной, но ниже температуры воздуха в основном складском помещении.

5. Помещение должно быть оборудовано столами для осмотра изделия, а также деревянными стеллажами для хранения.

Стеллажи должны быть устойчивы, прочны, их расположение должно обеспечивать доступ к любому хранящемуся изделию. Полки стеллажей должны быть покрыты парафинированной или промасленной бумагой. Изделия на стеллажах должны располагаться не ближе, чем на 1,5 м от источников тепла (отопления).

6. Хранилища должны быть совершенно изолированы от проникновения в них различных газов, паров и дыма (хлора, аммиака, кислот, щелочей и т. п.), способных вызвать коррозию.

Запрещается хранить изделия в одном помещении с химическими реактивами и легкоиспаряющимися веществами, а также заряженными аккумуляторами.

7. Помещение склада должно быть оборудовано в противопожарном отношении.

#### Хранение радиоаппаратуры на складе

1. Агрегаты и блоки радиооборудования, упакованные в чехлы из ткани № 18 или из полихлорвиниловой или стабилизированной полиэтиленовой пленки с применением силикагеля-осушителя и силикагеля-индикатора, могут храниться в складских помещениях в течение двух лет при условии периодического контроля за состоянием чехлов и силикагеля-индикатора. В случае применения чехла из нестабилизированной полиэтиленовой пленки срок хранения устанавливается один год.

Осмотр состояния чехлов и проверку цвета силикагеля-индикатора производить перед закладкой на хранение и в последующем не реже одного раза в два месяца в течение всего срока консервации.

Синий и сине-фиолетовый цвет силикагеля-индикатора с наличием некоторого количества зерен, отличающихся по цвету, но не меняющих общего тона окраски, указывает на то, что влажность воздуха внутри чехла допустима для дальнейшего хранения изделий.

При изменении цвета силикагеля-индикатора на розовый или фиолетово-розовый необходимо заменить силикагель-индикатор и силикагель-осушитель.

При наличии разрывов чехлов на поврежденные места наложить заплаты из материала чехла путем сварки или с применением соответствующих клеев.

После осмотра произвести запись в паспорте.

При хранении изделий, законсервированных в чехлы из полиэтиленовой или полихлорвиниловой пленки, необходимо предохранять их от воздействия света — хранить в таре или в закрытых стеллажах или накрывать накидками из чехольной ткани (плащ-палатка).

2. Агрегаты и блоки, упакованные в два чехла — внутренний из полиэтиленовой пленки и наружный из ткани № 18 с применением силикагеля-осушителя, — могут храниться в складских помещениях в течение одного года без переконсервации при условии периодического осмотра состояния чехлов.

Осмотр производить перед закладкой на хранение и через каждые два месяца в течение всего срока консервации.

При наличии разрывов на наружном чехле на поврежденные места наклеить заплаты из материала чехла. При повреждении обоих чехлов одновременно с их ремонтом заменить силикагель-осушитель.

3. Изделия, упакованные в парафинированные картонные коробки с силикагелем-осушителем и в чехол из полиэтиленовой пленки, могут храниться в складских помещениях в течение одного года без переконсервации при условии периодической проверки исправности упаковки.

Состояние чехла проверять перед закладкой на хранение и затем через каждые два месяца. На поврежденные места чехла наложить заплаты.

4. Агрегаты и блоки, законсервированные в герметичные металлические контейнеры с заполнением сухим азотом или сухим воздухом с применением силикагеля-осушителя, могут храниться как в складских помещениях, так и в атмосферных условиях под навесом в течение четырех лет при условии периодической проверки герметичности контейнера.

Контроль избыточного давления в контейнере производить перед закладкой на хранение и в последующем через каждые два месяца в течение всего срока консервации. Избыточное давление должно быть 0,2—0,5 кгс/см<sup>2</sup>.

При снижении давления ниже допустимого произвести подкачку осушенным азотом или воздухом (согласно данным в паспорте изделия). В случае быстрого снижения давления после подкачки следует определить место течи, произвести ремонт контейнера, осмотр изделия на отсутствие следов коррозии, замену силикагеля-осушителя и последующее заполнение контейнера осушенным азотом или воздухом.

5. Агрегаты и блоки, законсервированные в металлические контейнеры без заполнения азотом, но с применением силикагеля-осушителя и силикагель-индикатора, могут храниться как в складских помещениях, так и под навесом в течение трех лет при условии периодической проверки состояния силикагель-индикатора.

Состояние силикагеля проверять через смотровое окно контейнера перед закладкой изделия на хранение и в последующем через каждые два месяца в течение всего срока консервации.

При изменении цвета силикагель-индикатора устранить негерметичность контейнера и заменить силикагель-осушитель и силикагель-индикатор.

6. Обслуживание при хранении радиооборудования, установленного на вертолете, производить в соответствии с регламентом технического обслуживания радиооборудования при хранении вертолета.

#### Изготовление и ремонт чехлов из полихлорвиниловой и полиэтиленовой пленок

1. Швы при изготовлении чехлов из упаковочной полихлорвиниловой пленки В-118 и полиэтиленовой (стабилизированной и нестабилизированной) плен-

ки сваривать специальным портативным термоимпульсным аппаратом или настольным приспособлением, представляющим собой нагревательное устройство с использованием электрического утюга.

2. Принцип термоимпульсного метода сварки заключается в использовании нагревателя, на который подается электрический импульс. При этом пленка на участке контакта с нагревателем разогревается до температуры размягчения и сваривается.

Термоимпульсный аппарат состоит из ручного приспособления в виде рейки или клещей, снабженных нагревателями, и электрической части. Нагревателем рейки служит пластинка из нихрома или нержавеющей стали толщиной 0,18—0,5 мм, шириной 2—2,5 мм и длиной 500 мм. Электрическая схема аппарата приведена на рис. 40.

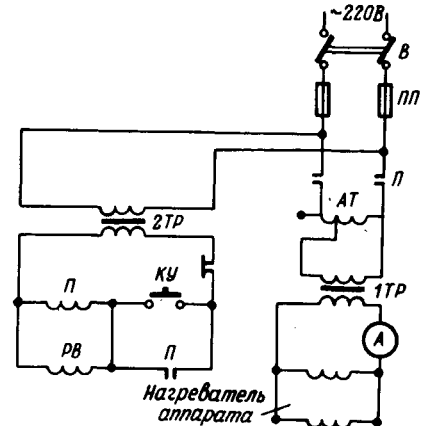


Рис. 40. Электрическая схема аппарата для сварки полихлорвиниловой и полиэтиленовой пленок:

В—пакетный выключатель ПВ-3-10; ПП—предохранитель Ц-27; АТ—автотрансформатор ЛАТР-1; ТР—понижающий трансформатор ТС-3 (220/36—3 кВ); 2ТР—понижающий трансформатор ТМО-50; А—амперметр Э-30; КУ—кнопочный замыкатель ГР 360 4005; П—пускатель ЭП-4 (30-6); РВ—реле времени ЭН-234 (235, 232)

При помощи рейки осуществляется продольная сварка пленки с односторонним нагревом, при помощи клещей — сварка с односторонним и двухсторонним нагревом и наложение заплат.

Для устранения прилипания свариваемого материала на нагревателе предусмотрена прокладка — изоляционная пленка из фторопласта-4 толщиной 0,1 мм.

3. Сварку термоимпульсным аппаратом вести по следующей технологии:

— свариваемые поверхности очистить от загрязнений салфеткой, смоченной бензином Б-70, просушить на воздухе и уложить на рабочем столе, покрытом резиновой толщиной 1—3 мм;

— установить время сварки на реле времени;

— поставить рейку на место сварки пленки, плотно прижать ее к столу и нажатием кнопки подать на рейку электрический импульс;



— после сварки дать выдержку в течение 2—5 с, после чего снять рейку и проверить качество шва. В сварном шве не допускаются отверстия, непровары, вздутия, инородные включения и пережоги. При растягивании пленки руками в направлении, перпендикулярном шву, последний не должен расслаиваться.

**Примечание.** При контроле сваренный шов не растягивать вдоль сварки и не перегибать.

Режим сварки регулировать продолжительностью импульса, которая при напряжении на обогревателе 23—30 В колеблется в пределах 1—2 с в зависимости от вида и толщины свариваемой пленки.

4. Для сварки настольным приспособлением с применением утюга рабочим столом служит ровная фугованная доска, покрытая войлоком, фетром или шинельным сукном, а затем несколькими слоями бумаги типа пергамента. Поверх бумаги к доске прибавляется направляющая рейка для продвижения сварочного приспособления вдоль шва.

5. Сварку настольным приспособлением вести по следующей технологии:

— кромки полотнищ протереть салфеткой, смоченной бензином, уложить вдоль рейки и произвести сварку швов в продольном направлении, равномерно передвигая приспособление по шву со скоростью 15—30 мм/с;

— в процессе сварки под приспособление подкладывать ленту шириной 5—6 см из целлофана, кальки, бумаги типа пергамента, конденсаторной бумаги;

— контроль за качеством шва производить визуально по цвету бумажной прокладки. Окраска прокладки после сварки должна быть темнее, чем окраска пленки;

— после сварки кромки бумажной или целлофановой прокладки, не приваренные к шву, осторожно оборвать, кромки продольных швов в местах пересечения с поперечным швом срезать на ус. Произвести сварку поперечных швов и проверить качество сварки.

Температура полоза сварочного приспособления при сварке полихлорвиниловой пленки должна быть в пределах 220—300°С, при сварке полиэтиленовой — в пределах 150—250°С.

6. Продольные разрывы в чехлах в виде ровного разреза заваривать термоимпульсным аппаратом при помощи клещей, имеющих линейные нагреватели. Обогрев в клещах может быть одно- и двухсторонний.

Края отверстия в чехле протереть салфеткой, смоченной бензином, закрепить между нагревателями клещей и сварить.

7. На отверстия с рваными краями диаметром не более 35 мм накладывать заплату из такой же пленки при помощи клещей, имеющих замкнутый односторонний нагреватель в виде окружности диаметром 45 мм.

Заплату размером 80×80 мм и поврежденное место чехла протереть салфеткой, смоченной бензином, оттянуть чехол в месте повреждения, сложив его вдвое, наложить заплату, сверху накрыть заплату изоляционной пленкой из фторопласта-4, закрепить в клещах и произвести сварку. Нагрева-

тель клещей должен находиться со стороны заплаты. Нижние участки пленки чехла не должны свариваться между собой.

**Примечание.** Перед наложением заплат на чехол рекомендуется уточнить режим сварки на образцах.

8. Время сварки при наложении заплат и заварке мест разрывов в зависимости от вида и толщины пленки, конструкций клещей, вида обогревателя и величины напряжения (5—18 В) колеблется в пределах от 0,75 до 4 с.

9. Заплату на чехлы из полихлорвиниловой пленки можно приклеивать из поливинилхлоридной хлорированной смолы по следующей технологии:

— вырезать заплату с таким расчетом, чтобы она перекрывала место повреждения на 15—20 мм во все стороны;

— протереть заплату и поврежденное место чехла салфеткой, смоченной бензином, и нанести кистью клей на заплату и на место повреждения;

— спустя 1—1,5 мин наложить заплату и тщательно пригладить ее рукой от середины к краям.

Для приготовления клея сухую поливинилхлоридную хлорированную смолу (15%) растворить в дихлорэтаноле или ацетоне (85%), постепенно засыпая и перемешивая до получения однородного раствора.

10. Для наложения заплат на чехлы из полиэтиленовой пленки можно использовать полиэтиленовую липкую ленту. Для этого поврежденное место чехла предварительно протереть салфеткой, смоченной бензином, наложить заплату и тщательно пригладить ее рукой, не допуская образования складок и воздушных пузырей.

**Примечание.** Прочность такой склейки невысокая, поэтому при осмотре изделий в процессе хранения необходимо обращать внимание на состояние заплат. При отслаивании заплат или образовании воздушных пузырей, идущих от края заплаты до отверстия в чехле, заплату заменить новой

### Изготовление и ремонт чехлов из прорезиненной ткани № 18

1. Швы чехлов из ткани № 18 склеивать клеем 4НБ или 4508 по следующей технологии:

— протереть склеиваемые поверхности бензином Б-70 и просушить на воздухе;

— промазать клеем места склейки 2—3 раза с помощью кисти. Ширина клеевого шва на чехле должна быть 30—40 мм;

— просушить каждый слой клея до полного испарения бензина (сушка до отлипа);

— прокатать роликом склеенные поверхности;

— дополнительно наклеить на шов ленту из ткани № 9 тем же клеем.

2. Ткань № 18 можно склеивать с обеих сторон многократно по одному и тому же месту.

3. Места разрывов в чехлах заклеивать заплатами из той же ткани по технологии склеивания швов.

### Замена силикагеля в процессе хранения

1. Силикагель-осушитель марок КСМ и ШСМ, кусковой и гранулированный, размещается на изделиях в тканевых мешочках, сшитых вместе с ми-

калентной бумагой, исключаяющей пыление силикагеля, а силикагель-индикатор — в индикаторах влажности или в патронах-индикаторах.

2. Замена силикагеля-осушителя на изделиях, законсервированных с применением силикагеля-индикатора, производится в тех случаях, когда цвет силикагеля-индикатора изменился на розовый или фиолетово-розовый. Синий и сине-фиолетовый цвет силикагеля-индикатора и наличие некоторого количества зерен, отличающихся по цвету, но не меняющих общего тона окраски, свидетельствует о том, что влажность воздуха внутри чехла допустима для дальнейшего хранения изделий.

3. Замена силикагеля-осушителя в случае консервации изделий без силикагеля-индикатора производится по истечении одного года, если нет особых указаний об осмотре и замене его в другие сроки.

4. Замену увлажненного силикагеля в чехлах из пленок или из ткани № 18 производить следующим образом:

— отрезать ножницами верхний или боковой шов чехла непосредственно у шва и осторожно скатать чехол вниз.

Примечание. Склеенные швы у чехла из ткани № 18 допускается разъединять вручную;

— заменить все мешочки с силикагелем-осушителем мешочками с просушенным силикагелем. Заменить индикаторы влажности или патроны-индикаторы новыми или заменить в них силикагель-индикатор просушенным (синего цвета);

— обернуть бумагой изделие, если она была удалена при замене силикагеля.

Примечание. Если изделие законсервировано смазками, то применять парафинированную бумагу, если консервация произведена без применения смазок — конденсаторную, телефонную или бумагу для парафинирования ОДП-35;

— закрыть изделие чехлом, заварить или заклеить шов.

5. Замену увлажненного силикагеля в металлических герметичных контейнерах производить следующим образом:

— снять крышку с контейнера;

— заменить силикагель-осушитель и силикагель-индикатор;

— закрыть крышку и произвести герметизацию контейнера по соответствующей технологии консервации.

6. Все операции по замене силикагеля проводить в строгой последовательности, без перерыва и в возможно короткий срок во избежание увлажнения силикагеля и снижения его активности.

7. Увлажненный силикагель (осушитель и индикатор), снятый с изделия, может быть использован снова для консервации только после просушки. Использование замасленного силикагеля не допускается.

8. Сушка силикагеля, имеющего влажность выше 2%, осуществляется в шкафу-термостате. Силикагель насыпать на алюминиевые или стальные противни слоем не более 3 см и в процессе сушки периодически перемешивать.

Силикагель-осушитель просушивать при температуре 150—170°С в течение 4 ч, силикагель-индикатор — при 120±3°С в течение 2 ч.

9. Высушенный силикагель-осушитель хранить

в стеклянной бутылке с притертой (залитой парафином) пробкой или в герметичной металлической таре в течение не более 7 суток.

Если силикагель просушивался непосредственно перед размещением на консервируемом изделии, то его следует в теплом состоянии расфасовать в тканевые мешочки, поместить в пленочный чехол, шов чехла заварить. Хранение мешочков в пленочных чехлах более 3 суток не допускается.

10. Высушенный силикагель-индикатор хранить в стеклянной банке с притертой пробкой или пробкой, залитой парафином. Можно также сразу после просушки засыпать силикагель в индикаторы влажности или в патроны-индикаторы и поместить их в чехол из пленки, шов чехла заварить.

Силикагель-индикатор, помещаемый на изделие, должен иметь синий цвет. Наличие зерен фиолетового и розового цвета не допускается.

#### 4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Для транспортирования радиоаппаратуры (в том числе и в условиях аэродрома) она должна быть уложена в транспортировочную тару — ящики.

Транспортирование может производиться в крытых железнодорожных вагонах, на автомобилях с крытыми кузовами, в трюмах судов или в грузовых кабинах самолетов. При транспортировании на открытых автомобилях ящики должны быть покрыты брезентом.

Примечание. На открытой палубе корабля разрешается перевозить только изделия, упакованные в герметичные металлические контейнеры.

Транспортирование на автомобилях по шоссе-ным дорогам допускается со скоростью до 40 км/ч на расстояние до 1000 км, по грунтовым дорогам — со скоростью до 30 км/ч на расстояние до 300 км. Автомобиль должен быть загружен не менее чем на 80% его нормальной грузоподъемности.

Погрузка ящиков на транспорт и разгрузка их должны производиться под наблюдением специально выделенного лица, ответственного за соблюдение необходимых мер предосторожности при погрузочно-разгрузочных работах и надежность закрепления ящиков на транспортных средствах.

Переноска, погрузка и разгрузка ящиков должны производиться осторожно, без резких толчков, ударов и сотрясений. Положение ящиков при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании должно соответствовать надписям и знакам на ящиках.

При транспортировании ящики должны устанавливаться и надежно закрепляться на транспортных средствах так, чтобы в пути не было взаимного их перемещения и перемещений относительно кузова (вагона, трюма, кабины) в горизонтальном и вертикальном направлениях.

Транспортирование радиоаппаратуры совместно с грузами и веществами, могущими вызвать разрушение ящиков, упаковки или коррозию изделий (кислоты, щелочи и т. п.) не допускается.

**5. МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ  
ДЛЯ КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКИ  
АГРЕГАТОВ И БЛОКОВ**

Смазка АМС-3 (ГОСТ 2712—52)  
Смазка ПВК (ГОСТ 10586—63)  
Смазка пушечная (УНЗ) с нейтральной реакцией (ГОСТ 3005—51)  
Смазка ПП-95/5 (ГОСТ 4113—48)  
Смазка ЦИАТИМ-201 (ГОСТ 6267—59)  
Смазка ЦИАТИМ-221 (ГОСТ 9433—60)  
Смазка ОКБ-122-7 (МРТУ 38-1-230-66)  
Силикагель-индикатор (ГОСТ 8984—59)  
Силикагель-осушитель КСМ и ШСМ (ГОСТ 3956—54)  
Пленка полихлорвиниловая упаковочная В-118 (ТУ МХП М-786-57)  
Пленка полиэтиленовая (ГОСТ 10354—63)  
Пленка из фторопласта-4 (ТУ МХП М-549—56)

Ткань прорезиненная укупорочная № 18 (СТУ № 351—62)  
Лента № 9 (СТУ-5 № 199—62)  
Плащ-палатка чехольная артикул 4255 (ТУ МО 513—60)  
Азот газообразный технический (ГОСТ 9293—59)  
Бумага парафинированная (АМТУ 305—52)  
Бумага для парафинирования марки ОДП-35 (ГОСТ 5175—63)  
Бумага конденсаторная (ГОСТ 1908—66)  
Бумага телефонная марки КТН (ГОСТ 3553—60)  
Бумага битумная марки Б (ГОСТ 515—56)  
Рубероид (ГОСТ 10923—64)  
Клей 4НБ (ТУ УТ-1017—59)  
Клей 4508 (ТУ МХП 1105—50)  
Смола поливинилхлоридная хлорированная (ГОСТ 10004—62)  
Парафин марок А, Б, Г, Д (ГОСТ 784—53)  
Церезин марок 67, 75, 80 (ГОСТ 2488—47)  
Бензин Б-70 (ГОСТ 1012—54)  
Дихлорэтан (ГОСТ 1949—65)

# ПРИЛОЖЕНИЯ

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РАДИООБОРУДОВАНИЯ (1:10)

Наименование	Тип или номер чертежа	Количество шт.		Наименование	Тип или номер чертежа	Количество шт.	
		Ми-8Т	Ми-8П			Ми-8Т	Ми-8П
Чемодан	8АТ-9100-50-5	2	1	Ключ гаечный S=5×7	8АТ-9101-02	2	1
Плоскогубцы универсальные l=150	8АТ-9100-01-3	2	1	Ключ гаечный S=6×8	8АТ-9101-03	2	1
Плоскогубцы с удлиненными тонкими губками	54440-05/061	2	1	Ключ гаечный S=7×9	8АТ-9101-04	2	1
Острогубцы (кусачки) боковые 30° l=125	8АТ-9106-70	2	1	Ключ гаечный S=9×11	8АТ-9101-05	2	1
Круглогубцы	54444-05/046	2	1	Ключ гаечный S=10×12	8АТ-9101-06	2	1
Отвертка В-4 l=150	ГОСТ 10754—64 тип „В“	2	1	Головка торцевая S=5, a=7	8АТ-9106-01	2	1
Отвертка часовая В-2	8АТ-9107-30	2	1	Головка торцевая S=6, a=7	8АТ-9106-02	2	1
Пинцет	8АТ-9107-50	2	1	Головка торцевая S=10, a=7	8АТ-9101-19	2	1
Паяльник электрический с прямым и Г-образным накопечником	8АТ-9107-40	2	1	Головка торцевая S=12, a=7	8АТ-9101-22	2	1
Подставка под паяльник с паяльными принадлежностями	8АТ-9106-30	2	1	Ручка диэлектрическая для торцевых головок	8АТ-9106-40	2	1
				Ключ для штепсельных разъемов	8АТ-9106-50	2	1
				Нож трехнаборный	54172 001	2	1
				Зеркало металлическое	8АТ-9107-01	2	1

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### КОНТРОЛЬНО-ПРОВЕРОЧНАЯ И ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА ДЛЯ ПРОВЕРКИ РАДИООБОРУДОВАНИЯ

Наименование	Тип, марка	Старое обозначение	Проверяемое радиооборудование		Наименование	Тип, марка	Старое обозначение	Проверяемое радиооборудование
Генератор сигналов	ГЗ-33	ГЗ-34, ЗГ-10	Р-842, Р-833, СПУ-7, ДИВ-1	Р-860, Р-852, РВ-3,	Частотомер резонансный	Ч2-32	—	ДИВ-1
То же	ГЗ-26	ГС-626	ДИВ-1		Частотомер	Ч2-1А	—	Р-842
"	ГЗ-3	ГЗ-4А, ЗГ-12М	РВ-3		Имитатор доплеровских сигналов	ИДС	—	ДИВ-1
"	Г4-18	Г4-1А	Р-842, Р-852, АРК-У2	Р-860,	Высокочастотный аттенуатор	Д5-34	Д5-5	ДИВ-1
"	Г4-44	Г4-7А	Р-860, АРК-У2	Р-852,	Волномер средней точности	Ч2-9А	ВСТ-10П	РВ-3
Измеритель малых мощностей	МЗ-1	ИММ-6	РВ-3		Волномер гетеродинный	Ч4-1	526, 528	Р-860, Р-852
Измеритель мощностей	МЗ-2А	—	ДИВ-1		Волномер	Ч4-3	ВВТ-Д	Р-860
Измеритель тока к модуляции	ИТМ-1М	—	Р-860		Вольтметр ламповый	ВЗ-2А	МВЛ-2М	Р-842, Р-852, РВ-3, ДИВ-1
Измеритель модуляции	С2-2	—	Р-842, Р-833		Вольтметр	ВК7-9	АЧ-М2	Р-860, СПУ-7, РВ-3, ДИВ-1
Измеритель частоты	ЧЗ-7	ИЧ-7	РВ-3		Измеритель выхода	ВЗ-10А	ИВП-3А	Р-842, Р-860, Р-833, СПУ-7, АРК-9, АРК-У2

Продолжение

Наименование	Тип, марка	Старое обозначение	Проверяемое радиооборудование	Наименование	Тип, марка	Старое обозначение	Проверяемое радиооборудование
Вольтметр постоянного тока, кл. 1,5	М-95	—	ДИВ-1	Блок измерительный	ИК	—	Р-860
Вольтметр постоянного тока, кл. 0,5 со шкалой 0—300 В и 0—600 В с током потребления не более 50 мкА	—	—	ДИВ-1	Испытатель радиоком-паса	ИРК-2	—	АРК-9
Амперметр постоянного тока на 5 А, кл. 1,5	—	—	РВ-3, ДИВ-1	Аппаратура контрольно-проверочная	КП-РВ-3	—	РВ-3
Амперметр переменного тока 400 Гц на 1,5 А, кл. 1,5	—	—	РВ-3, ДИВ-1	Комплект измерительных приборов	КСР-2 или КСР-5	—	Р-860, СПУ-7
Ампервольтметр	Ц435	ТТ-1	Р-842, СПУ-7, Р-860	Радиостанция переносная	Р-855У	—	АРК-У2
Осциллограф	С1-35	С1-5 СИ-1	РВ-3	Сопротивление нагрузочное 25 Ом	—	—	Р-842
"	С1-19А	—	ДИВ-1	Сопротивление нагрузочное 200 Ом	—	—	Р-842
Автотрансформатор	РНО-250-2	ЛАТР-1	ДИВ-1	Телефоны высокоомные	ТА-56М	—	Р-842, Р-833, Р-852, СПУ-7
Линия измерительная	Р1-4	ивл-140/3	ДИВ-1	Ларингофон	ЛА-5	—	Р-842, СПУ-7
Прибор контрольный	ПКД-1	—	ДИВ-1	Секундомер	СМ-60	—	Р-842, АРК-У2
То же	ПКО	—	020М	"	ПВ-53Ш	—	РВ-3
"	ПКЗ	—	020М	Тензомер	ИН-11	—	Антенны Р-842, АРК-9

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

## ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ, ПРИКЛАДЫВАЕМЫЕ К РАДИООБОРУДОВАНИЮ КАЖДОГО ВЕРТОЛЕТА

Наименование	Марка, тип или № чертежа	Количество шт.		Наименование	Марка, тип или № чертежа	Количество шт.	
		Ми-8Т	Ми-8П			Ми-8Т	Ми-8П
<i>К вертолету</i>				Триод	МП101	1	1
Авиагарнитура	АГ-2	—	3	Диод	Д104	1	1
<i>К радиостанции Р-842</i>				"	Д18	1	1
Радиолампа	ГУ-18	1	1	"	Д808	1	1
"	1Ж29Б	6	6	"	Д810	1	1
"	1П24Б	2	2	"	Д813	1	1
"	6Ж2Б	1	1	"	Д210	1	1
Лампа накаливания	СМ-37	6	6	"	Д7Е	2	2
Предохранитель плавкий на 1А	ВП1-1	5	5	"	Д7Ж	1	1
Предохранитель плавкий на 3А	ВП1-1	5	5	"	Л214	1	1
Термовыключатель	—	2	2	Лампа накаливания	СМ-37	5	5
<i>К радиостанции Р-860</i>				Микротумблер	МТ1	1	1
Радиолампа	ГУ-17	2	2	Предохранитель плавкий на 3А	ВП1-1	10	10
"	6Н16Б-В	1	1	Предохранитель плавкий на 5А	ВП1-1	10	10
"	1П24Б	1	1	Держатель предохранителя	ДПБ	1	1
"	1Ж29Б	4	4	<i>К радиоприемнику Р-852</i>			
Триод	П210А	1	1	Триод	П417А	1	—
"	П4БЭ*	1	1	"	П306А	1	—
"	МП14	1	1	"	П418Е	2	—
"	МП14А	1	1	Диод	Д226А	2	—

Продолжение

Наименование	Марка, тип или № чертежа	Количество шт.		Наименование	Марка, тип или № чертежа	Количество шт.	
		Ми-8Т	Ми-8П			Ми-8Т	Ми-8П
Диод	Д814В (Д810)	1	—	Радиолампа	6Н17Б-В	3	3
	Д104А (2Д401А)	1	—	Триод металлокерамический	ГС4-В	1	1
Лампа накаливания	СМ-37	10	—	Диод смесительный	Д409А	2	2
Штырь	—	1	—	То же	Д409АП	2	2
<i>К радиокompасу АРК-9</i>				Вибропреобразователь	ВПГ-62	1	1
Радиолампа	6Ж1П-В	1	1	Лампа накаливания	СМ-37	9	9
"	6Н2П-В	1	1	То же	СМК-37	18	18
"	6К4П-В	3	3	Предохранитель плавкий на 1 А	ВП1-1	3	3
"	6И1П-В	1	1	Предохранитель плавкий на 2 А	ВП1-1	3	3
"	6С3П-Е	1	1	Патрон влагопоглощающий	ВР2.957.000Сп	1	1
Стабилитрон	СГ15П	1	1	<i>К измерителю ДИВ-1</i>			
"	Д-811	1	1	Радиокompас	6С19П-В	1	—
Стабилизатор напряжения	СГ202Б	1	1	Триод	МП16Б	10	—
Триод германиевый	П4Б-Э	1	1	"	МП26А	10	—
То же	МП14А	3	3	"	МП103	4	—
"	МП26Б	1	1	"	П306	2	—
"	МП13Б	1	1	"	МП101А	2	—
Диод германиевый	Д7Б	2	2	"	П210А	2	—
То же	Д205	2	2	"	МП105	1	—
"	Д202	2	2	"	Д104	6	—
Диод	Д211	1	1	Диод кремниевый выпрями- тельный			
"	Д223	1	1	Диод кремниевый смеситель- ный	Д405А-АП	8	—
Диод газосполненный	ИН-3	1	1	Диод кремниевый выпрями- тельный	Д211	8	—
Лампа накаливания	СМ-37	8	8	Диод кремниевый выпрями- тельный	Д214	2	—
Предохранитель на 1А	ПЦ-30	2	2	Диод германиевый выпрями- тельный	Д9Е	3	—
Втулка	8.223.574	2	2	Стабилитрон кремниевый	Д809	4	—
<i>К радиокompасу АРК-У2</i>				Вибропреобразователь	ВПГ-62	1	—
Радиолампа	6Ж5Б-В	2	—	Двигатель-генератор	ЛГ-0,5ТА	2	—
Триод германиевый	МП13Б	2	—	Генератор	АВ5.089.001	2	—
То же	МП14А	2	—	Стабилизатор	АВ5.123.001	1	—
"	П4БЭ	1	—	Лампа накаливания	СМ-37	1	—
Диод германиевый	Д9Б	2	—	Предохранитель плавкий на 0,25 А	ВП-1	5	—
Лампа накаливания	СМ-37	1	—	Предохранитель плавкий на 3 А	ВП-1	5	—
Втулка	8.223.574	2	—	Предохранитель плавкий на 5 А	ВП-1	5	—
<i>К радиовысотомеру РВ-3</i>							
Радиолампа	6Ж1Б-В	1	1				
	6С2Б-2	1	1				
	6Н16Б-В	1	1				

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

## ЧЕХЛЫ, ПРИКЛАДЫВАЕМЫЕ К РАДИООБОРУДОВАНИЮ КАЖДОГО ВЕРТОЛЕТА

Наименование	Номер чертежа	Количество шт.		Наименование	Номер чертежа	Количество шт.	
		Ми-8Т	Ми-8П			Ми-8Т	Ми-8П
Чехол на приемопередатчик радиостанции Р-842	8АТ-9113-5190	1	1	Чехол на приемопередатчик радиостанции Р-860	8АТ-9113-5130	1	1

Продолжение

Наименование	Номер чертежа	Количество шт.		Наименование	Номер чертежа	Количество шт.	
		Ми-8Т	Ми-8П			Ми-8Т	Ми-8П
Чехол на антенну радиостанции Р-860	8АТ-9113-5120	1	1	Чехол на приемник радиокompаса АРК-У2	8АТ-9113-5200	1	1
Чехол на радиоприемник Р-852	8АТ-9113-5205	1	—	Чехол на приемопередатчик радиовысотомера РВ-3	8АТ-9113-5155	1	1
Чехол на антенну радиоприемника Р-852	8АТ-9113-5120	1	—	Чехол на электронный блок доплеровского измерителя ДИВ-1	8АТ-9113-5140	1	—
Чехол на приемник радиокompаса АРК-9	8АТ-9113-5160	1	1	Чехол на изделие 020М	8АТ-9113-5180	1	1

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, ПРИКЛАДЫВАЕМАЯ К РАДИООБОРУДОВАНИЮ КАЖДОГО ВЕРТОЛЕТА

Наименование	Количество экз.		Наименование	Количество экз.	
	Ми-8Т	Ми-8П		Ми-8Т	Ми-8П
<i>Технические описания и инструкции</i>			Инструкция по эксплуатации РВ-3. Книга 3. Технологические карты выполнения регламентных работ по радиовысотомеру	1	1
Техническое описание вертолета Ми-8. Книга V. „Радиооборудование“	1	1	Техническое описание доплеровского измерителя ДИВ-1	1	—
Инструкция по технической эксплуатации вертолета Ми-8. Книга IV. „Радиооборудование“	1	1	Инструкция по эксплуатации доплеровского измерителя ДИВ-1. Книга 1. Общие вопросы обслуживания измерителя	1	—
Техническое описание и инструкция по эксплуатации радиостанции Р-842	1	1	Инструкция по эксплуатации ДИВ-1. Книга 2. Технология выполнения всех видов подготовки и осмотров	1	—
Инструкция по настройке радиостанции Р-842	1	1	Инструкция по эксплуатации ДИВ-1. Книга 3. Технология выполнения регламентных работ	1	—
Техническое описание и инструкция по эксплуатации радиостанции Р-860	1	1	Альбом схем ДИВ-1	1	—
Технологические карты выполнения регламентных работ по радиостанции Р-860	1	1	Техническое описание и инструкция по эксплуатации прибора ПКД-1	1	—
Техническое описание и инструкция по эксплуатации радиоприемника Р-852	1	—	<i>Формуляры и паспорта</i>		
Технологические карты выполнения регламентных работ по радиоприемнику Р-852	1	—	Формуляр вертолета Ми-8. Часть IV. Радиосвязное и радионавигационное оборудование	1	1
Техническое описание и инструкция по эксплуатации самолетного переговорного устройства СПУ-7	1	1	Сборник паспортов на агрегаты и готовые изделия радиооборудования	1 компл.	1 компл.
Техническое описание и инструкция по эксплуатации самолетного громкоговорящего устройства СГУ-15	—	1	Паспорт на радиостанцию Р-842	1	1
Техническое описание автоматического радиокompаса АРК-9	1	1	Паспорт на приемопередатчик радиостанции Р-860	1	1
Приложение 1 к техническому описанию АРК-9	1	1	Паспорт сводный на радиостанцию Р-860	1	1
Приложение 2 к техническому описанию АРК-9	1	1	Паспорт на пульт управления радиостанции Р-860	1	1
Инструкция по эксплуатации АРК-9	1	1	Паспорт на блок № 12 радиостанции Р-860	1	1
Краткое описание и инструкция по эксплуатации автоматического радиокompаса АРК-У2	1	—	Паспорт на антенну АШС-1	1	1
Техническое описание радиовысотомера РВ-3	1	1	Паспорт на радиоприемник Р-852	1	—
Инструкция по эксплуатации РВ-3. Книга 1. Общие сведения, эксплуатация и обслуживание радиовысотомера	1	1	Паспорт на антенну АШС-1	1	—
Инструкция по эксплуатации РВ-3. Книга 2. Технология выполнения подготовок и осмотров радиовысотомера	1	1	Паспорт сводный на самолетное переговорное устройство СПУ-7	1	1
			Паспорт на усилитель СПУ-7	1	1
			Паспорт на самолетное громкоговорящее устройство СГУ-15	—	1

Наименование	Количество экз.		Наименование	Продолжение Количество экз.	
	Ми-8Т	Ми-8П		Ми-8Т	Ми-8П
	Паспорт на автоматический радиокompас АРК-9	1		1	Паспорт на указатель пилота БСУП-2
Паспорт на блок антенны АРК-9	1	1	Паспорт на радиовысотомер РВ-3	1	1
Паспорт на радиокompас АРК-У2	1	—	Паспорт сводный на измеритель ДИВ-1	1	—

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

### ЗАДЕЛКА В РАЗЪЕМЫ ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ КАБЕЛЕЙ РК50 и РК75

Перед сборкой разъема промыть все контактные поверхности его спиртом.

Отверстие в штыре (гнезде) и конец внутренней жилы кабеля должны быть предварительно облужены. Пайка штыря (гнезда) должна производиться припоем ПОС 61 с применением бескислотного флюса. Остатки флюса или подтеки припоя после пайки должны быть удалены.

При пайке штыря (гнезда) на внутреннюю жилу кабеля нельзя допускать оплавления изоляции кабеля.

Сборку разъема производить в следующем порядке:

1. Проверить целостность внутренней жилы кабеля.

2. Надрезать и снять наружную оболочку кабеля на длину  $l_1 = 10$  мм (рис. 41), не допуская повреждения экранирующей оболочки.

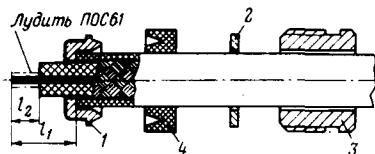


Рис. 41. К заделке в разъем высокочастотного кабеля (к пп. 2—6): 1—зажимная втулка; 2—шайба; 3—зажимная гайка; 4—уплотнительная шайба

3. Разобрать кабельную розетку или вставку, снять детали 1, 2, 3, 4 и надеть их на кабель.

4. Расчесать оплетку кабеля, расположив ее на

шайбу 4 без перекрещивания проволок, и обрезать выступающие концы оплетки.

5. Срезать внутреннюю изоляцию на длине  $l_2 = 4$  мм.

6. Облудить внутреннюю жилу кабеля и отверстие штыря (гнезда) под жилу кабеля припоем ПОС 61.

7. Припаять штырь (гнездо) к внутренней жиле кабеля (рис. 42).

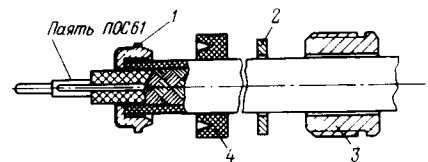


Рис. 42. К заделке в разъем высокочастотного кабеля (к п. 7):

1—зажимная втулка; 2—шайба; 3—зажимная гайка; 4—уплотнительная шайба

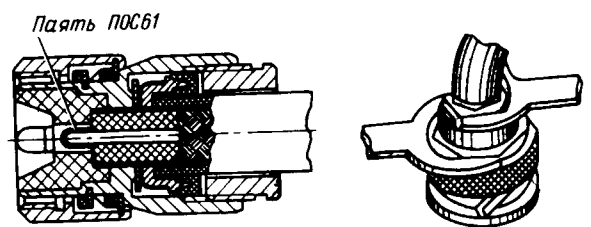


Рис. 43. К сборке высокочастотного разъема

8. Вставить кабель с припаянным штырем (гнездом) в корпус и завернуть детали гаечным ключом (рис. 43).

## ПРИЛОЖЕНИЕ 7

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ПРОВОДОВ БПВЛ (БПВЛЭ)

Параметры (по нормам ВТУ МЭП 673—47)					Нагрузки (по нормам 6105С56)					
сечение мм <sup>2</sup>	сопротивление постоянному току при температуре 20° С, не более Ом/км	число и диаметр проволок мм	наружный диаметр мм		вес кг/км		длительная (для монтажа внутри фюзеляжа) при температурах от +20° С до 30° С, на высотах от 0 м до 2000 м А		перегрузка (в долях длительной нагрузки)	
			неэкранированный	экранированный	неэкранированный	экранированный	одиночный провод	провод в жгуте	150%	200%
									максимальная	продолжительность перегрева мин
0,35	58	7×0,25	2,3	2,9	8,0	20	12	8	—	—
0,5	41,3	7×0,3	2,5	3,1	10	23	16	11	0,3	—
0,75	26,8	7×0,37	2,7	3,3	13	29	20	14	0,4	—



Продолжение

Параметры (по нормам ВТУ МЭП 673-47)					Нагрузки (по нормам 6105С56)					
сечение мм <sup>2</sup>	сопротивление постоянному току при температуре 20° С, не более Ом/км	число и диаметр проволок мм	наружный диаметр мм		вес кг/км		длительная (для монтажа внутри фюзеляжа) при температурах от +20° С до 30° С, на высотах от 0 м до 2000 м		перегрузка (в долях длительной нагрузки)	
			неэкранированный	экранированный	неэкранированный	экранированный	А		максимальная продолжительность перегрева мин	
							одиночный провод	провод в жгуте		150%
0,88	22,8	7×0,4	2,8	3,4	15	32	22	16	0,45	—
1,0	20,5	19×0,26	3,0	3,6	17	33	25	17	0,5	—
1,25	16,3	19×0,29	3,1	3,9	20	50	28	20	0,6	0,3
1,5	13,3	19×0,32	3,4	4,2	23	61	32	22	0,65	0,33

## ПРИЛОЖЕНИЕ 8

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ КАБЕЛЕЙ

Марка кабеля	Внутренний провод	Изоляция	Внешний провод	Защитная оболочка	Волновое сопротивление Ом	Емкость пФ/м	Затухание дБ/м		
							200 МГц	3000 МГц	45 МГц
PK50-2-11	Медный однопроволочный диаметром 0,67—0,68 мм	Стабилизированный полиэтилен, сплошная, диаметр по изоляции 2,2±0,1 мм	Оплетка из медных проволок диаметром 0,12—0,15 мм	Пигментированный полиэтилен, наружный диаметр 4,0±0,3 мм	50±3	Не более 115	0,3	2,0	—
PK50-7-11	7 медных проволок диаметром 0,76 мм, общий диаметр 2,28 мм	Стабилизированный полиэтилен, сплошная, диаметр по изоляции 7,3±0,3 мм	Оплетка из медных проволок диаметром 0,15—0,2 мм	Пигментированный полиэтилен, наружный диаметр 10,3±0,6 мм	50±2	Не более 115	0,18	1,1	—
PK50-7-15	7 медных проволок диаметром 0,76 мм, общий диаметр 2,28 мм	Кабельный или стабилизированный полиэтилен, сплошная, диаметр по изоляции 7,3±0,3 мм	Оплетка из медных проволок диаметром 0,15—0,2 мм	Полихлорвиниловый пластикат, наружный диаметр 10,3±0,6 мм	50±2	Не более 115	0,18	1,1	—
PK150	Медный однопроволочный диаметром 0,3 мм	Стабилизированный полиэтилен, полувоздушная, диаметр по изоляции 7,3±0,3 мм	Оплетка из медных проволок диаметром 0,15—0,2 мм	Пигментированный полиэтилен, наружный диаметр 8,8±0,5 мм	150±±10	Не более 27	—	—	0,05
PK63	7 медных луженых проволок диаметром 0,26 мм, общий диаметр 0,78 мм	Кабельный или стабилизированный полиэтилен, сплошная, диаметр по изоляции 2,0±0,12 мм	Оплетка из медных луженых проволок диаметром 0,12 мм	Светостабилизированный полиэтилен, наружный диаметр не более 3,9 мм	43,5±±5	100—140	—	—	Не более 0,2

## ПРИЛОЖЕНИЕ 9

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ АНТЕНН

Наименование антенны	Тип антенны	Диапазон частот МГц	Кoeffициент бегущей волны K <sub>б.в</sub>	Входное сопротивление			Емкость антенны пФ	Действующая высота м	Место установки антенны
				частота Гц	активная составляющая сопротивления Ом	реактивная составляющая сопротивления Ом			
Антенна радиостанции Р-842	Коротковолновая жесткая лучевая	2—3		2	4,7	—515	155		Верхняя часть фюзеляжа и хвостовая балка
				3	4,1	—300	177		
				4	3,8	—190	200		
				5	5	—111	286		
				6	37,7	—103	248		
				7	53	+2	210		
				8	62	+90	175		

Наименование антенны	Тип антенны	Диапазон частот МГц	Коэффициент бегущей волны $K_{б.в}$	Входное сопротивление			Емкость антенны пФ	Действующая высота м	Место установки антенны
				частота Гц	активная составляющая сопротивления Ом	реактивная составляющая сопротивления Ом			
Антенна радиокompаса АРК-9	Средневолновая жесткая лучевая	0,15—1,3					30—32	0,25—0,35	Нижняя часть фюзеляжа, шпангоуты № 3—6
Антенна радиостанции Р-860 и радиоприемника Р-852	АШС-1	100—150	0,35	100	55	—46			Верхняя часть фюзеляжа, шпангоуты № 18—19
			0,73	100	71	—18			
			0,63	120	73	—26			
			0,51	130	71	27			
			0,31	140	44	33			
			0,28	150	19	0,5			
Антенна радиостанции Р-833	КДА	231—280	0,64	230	93	—33			Хвостовая балка, шпангоуты № 2—3
			0,63	240	114	15			
			0,55	250	64	39			
			0,62	260	51	15			
			0,63	270	48	6			
			0,57	280	52	—27			

Примечание. Величины входных сопротивлений антенн приведены как средние величины замеров нескольких антенн. Емкость ввода антенны радиокompаса равна 10—12 пФ.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.		Стр.
<b>Глава I. Общие сведения</b> . . . . .	3	6. Радиовысотомер РВ-3 . . . . .	50
1. Назначение, состав и размещение радиооборудования	3	7. Измеритель ДИВ-1 . . . . .	50
Радиостанции Р-842, Р-860-1, Р-833 . . . . .	5	<b>Глава VI. Особенности эксплуатации радиооборудования в различных климатических условиях</b> . . . . .	51
Радиоприемник Р-852 . . . . .	8	1. Эксплуатация в условиях низких и особо низких температур . . . . .	51
Устройства СПУ-7, СГУ-15 . . . . .	8	2. Эксплуатация в условиях субтропического и тропического климата . . . . .	51
Радиокомпасы АРК-9, АРК-У2 . . . . .	11	<b>Глава VII. Регулировка радиокомпасов АРК-9 и АРК-У2 и устранение радиодeviации</b> . . . . .	52
Радиовысотомер РВ-3 . . . . .	14	1. Регулировка радиокомпаса АРК-9 на вертолете . . . . .	52
Доплеровский измеритель путевой скорости ДИВ-1 . . . . .	15	2. Устранение радиодeviации радиокомпаса АРК-9 . . . . .	53
2. Основные характеристики радиооборудования . . . . .	16	3. Устранение и компенсация радиодeviации радиокомпаса АРК-У2 . . . . .	54
3. Меры предосторожности при выполнении работ на вертолете . . . . .	18	<b>Глава VIII. Характерные неисправности радиооборудования</b> . . . . .	54
4. Места подхода к блокам радиоаппаратуры . . . . .	19	1. Общие указания . . . . .	54
5. Особенности эксплуатации радиооборудования . . . . .	19	2. Радиостанция Р-842, Р-860, Р-833 . . . . .	55
6. Наличие помех, способы их выявления и устранения . . . . .	21	3. Радиоприемник Р-852 . . . . .	57
<b>Глава II. Предварительная и послеполетная подготовки</b> . . . . .	22	4. Устройства СПУ-7, СГУ-15 . . . . .	58
1. Предварительная подготовка . . . . .	22	5. Радиокомпасы АРК-9, АРК-У2 . . . . .	59
Предварительные работы и мероприятия по технике безопасности . . . . .	22	6. Радиовысотомер РВ-3 . . . . .	61
Инструмент, приспособления, контрольно-проверочная аппаратура и средства аэродромного обслуживания для проведения работ . . . . .	23	7. Измеритель ДИВ-1 . . . . .	62
Послеполетный осмотр . . . . .	23	8. Аппаратура 020М . . . . .	62
Проверка работоспособности радиооборудования . . . . .	25	<b>Глава IX. Расконсервация, консервация, хранение и транспортирование</b> . . . . .	63
2. Послеполетная подготовка . . . . .	40	1. Расконсервация . . . . .	63
3. Дополнительные работы при предварительной подготовке через 25 ч налета . . . . .	40	2. Консервация . . . . .	64
<b>Глава III. Предполетная подготовка</b> . . . . .	41	3. Хранение . . . . .	67
1. Предварительные работы . . . . .	41	4. Транспортирование . . . . .	70
2. Предполетный осмотр . . . . .	41	5. Материалы, применяемые для консервации и упаковки агрегатов и блоков . . . . .	71
3. Заключительные работы . . . . .	42	<b>Приложения</b> . . . . .	
4. Подготовка к повторному полету . . . . .	42	1. Инструмент для радиооборудования (1:10) . . . . .	72
<b>Глава IV. Эксплуатация радиооборудования в полете</b> . . . . .	43	2. Контрольно-проверочная и измерительная аппаратура для проверки радиооборудования . . . . .	72
1. Подготовка радиооборудования к полету . . . . .	43	3. Запасные части, прикладываемые к радиооборудованию каждого вертолета . . . . .	73
2. Работа с радиокомпасами АРК-9 и АРК-У2 . . . . .	45	4. Чехлы, прикладываемые к радиооборудованию каждого вертолета . . . . .	74
Работа с радиокомпасом АРК-9 . . . . .	45	5. Техническая документация, прикладываемая к радиооборудованию каждого вертолета . . . . .	75
Работа с радиокомпасом АРК-У2 . . . . .	46	6. Заделка в разъемы высокочастотных кабелей РК50 и РК75 . . . . .	76
3. Работа с радиовысотомером РВ-3 . . . . .	46	7. Технические данные соединительных проводов БПВЛ (БПВЛЭ) . . . . .	76
4. Работа с измерителем ДИВ-1 . . . . .	47	8. Технические данные высокочастотных кабелей . . . . .	77
<b>Глава V. Демонтаж и монтаж агрегатов радиооборудования</b> . . . . .	47	9. Технические данные антенн . . . . .	77
1. Общие указания . . . . .	47		
2. Радиостанция Р-842, Р-860, Р-833 . . . . .	48		
3. Радиоприемник Р-852 . . . . .	48		
4. Устройства СПУ-7, СГУ-15 . . . . .	48		
5. Радиокомпасы АРК-9, АРК-У2 . . . . .	49		

