



UGDymo
PLėTOTės
CENTRAS



ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA

**UGDymo PLėTOTės CENTRAS
PROJEKTAS „PROFESIJOS MOKYTOJŲ IR DėSTYTOJŲ TECHNOLOGINIŲ
KOMPETENCIJŲ TOBULINIMO SISTEMOS SUKŪRIMAS IR ĮDIEGIMAS“
(NR.:VP1-2.2- ŠMM-02-V-02-0001)**

**KROVINIŲ AUTOMOBILIŲ IR AUTOBUSŲ TECHNINĖS
PRIEŽIŪROS IR REMONTO TECHNOLOGINIŲ
KOMPETENCIJŲ TOBULINIMO PROGRAMOS
MOKYMO MEDŽIAGA**

Mokymo medžiagos rengėjai:

Alfredas, Rimkus

Vilniaus technologijų ir dizaino kolegija, lektorius

Vytautas, Kapalinskas

UAB „Skuba“, serviso priėmimo vadovas

Giedrius, Zaluba,

UAB „Kautra“, technikos tarnybos vadovas

TURINYS

MODULIS B.8.1. KROVINIŲ AUTOMOBILIŲ IR AUTOBUSŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS IR REMONTO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS	7
1 Mokymo elementas. Krovinių automobilių techninės priežiūros ir remonto technologinio proceso organizavimas UAB „Skuba“	7
1.1. Įmonės teikiamų paslaugų aprašymas.....	7
1.2. Įmonės darbo organizavimo aprašymas.....	8
1.3. Krovinių automobilių techninio aptarnavimo kortelės.....	14
1.4. Įmonėje naudojamos automobilių techninės priežiūros įrangos aprašymas.....	14
2 Mokymo elementas. Autobusų techninės priežiūros ir remonto technologinio proceso organizavimas UAB „Kautra“	16
2.1. UAB „Kautra“ istorija. Įmonės teikiamų paslaugų aprašymas.....	16
2.2. Įmonės darbo organizavimo aprašymas.....	18
2.3. Autobusų techninio aptarnavimo kortelės.....	23
2.4. Įmonėje naudojama automobilių techninės priežiūros įrangos aprašymas.....	23
3 Mokymo elementas. Mokytojo ataskaita	24
3.1. Ataskaitos forma.....	24
3.2. Klausimai diskusijai.....	26
MODULIS B.8.2. KROVINIŲ AUTOMOBILIŲ IR AUTOBUSŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS IR REMONTO TECHNOLOGIJŲ NAUJOVĖS IR PLĖTROS TENDENCIJOS.....	27
1 Mokymo elementas. Krovinių automobilių ir autobusų techninės priežiūros ir remonto technologinių naujovių apžvalga	27
1.1. Konspektas. Naujos kartos universalūs krovinių automobilių ir autobusų elektroninio valdymo sisteminiai testeriai.....	27
1.2. Krovinių automobilių ir autobusų techninės priežiūros ir remonto technologinių naujovių apžvalga. Naujos kartos komercinio transporto stabdžių patikros stendai su integruotomis papildomomis funkcijomis.....	29
2 Mokymo elementas. Krovinių automobilių ir autobusų techninės priežiūros ir remonto paslaugų plėtra ir naujų technologinių sprendimų pritaikymas projektuojant automobilių techninės priežiūros įmones	30
2.1. Konspektas. Automobilių techninės priežiūros įmonių organizavimo bei projektavimo principai	30

2.2. Automobilių techninės priežiūros technologinių įrenginių klasifikavimas, jų poreikio nustatymo, parinkimo ir montavimo principai.....	36
2.3. Lietuvos statistikos departamento duomenys. Krovinių automobilių ir autobusų techninės priežiūros ir remonto paslaugų rinkos plėtra.....	43
3 Mokymo elementas. Įgytų žinių pritaikymas profesinio rengimo procese	46
3.1. Dėstytojo projekto struktūra.....	46
MODULIS S.8.1. PRIEKABŲ VALDYMO SISTEMŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS IR REMONTO ORGANIZAVIMAS.....	47
1 Mokymo elementas. Vilkiko ir priekabos stabdžių patikra UAB „Skuba“	47
1.1. Darbo su stabdžių efektyvumo išbandymo stendu „MAHA“ instrukcija.....	47
1.2. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos.....	48
2 Mokymo elementas. Kompiuterinė krovinio automobilio ir priekabos elektroninio valdymo sistemų diagnostika UAB „Skuba“	59
2.1. Automobilio ir priekabos elektroninės valdymo sistemos „WABCO“ diagnostikos technologinės kortelės ir instrukcijos.....	59
2.2. Darbuotojų saugos ir higienos laikymosi instrukcijos.....	60
3 Mokymo elementas. Priekabos stabdžių sistemos techninė priežiūra ir remontas UAB „Skuba“	61
3.1. SAF_SK500plus būgninių ir „SAF“ INTRADISC plus INTEGRAL diskinių stabdžių techninės priežiūros ir remonto instrukcijos.....	61
3.2. Automobilio šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos.....	92
4 Mokymo elementas. Savarankiškas užduotis	92
4.1. Užduoties aprašymas.....	92
4.2. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Skuba“.....	92
MODULIS S.8.2. KROVININIŲ AUTOMOBILIŲ IR AUTOBUSŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS ORGANIZAVIMAS.....	93
1 Mokymo elementas. Autobusų tarpinė saugumo – tepimo techninė priežiūra UAB „Kautra“	93
1.1. UAB „Kautra“ „Autobusų tarpinės saugumo-tepimo techninė priežiūros organizavimas“.....	93
1.2. Autobusų „SETRA“ TopClass 400 techninės priežiūrų instrukcijos.....	93
1.3. Autobusų tepimo schema.....	93
1.4. Tepalų keitimo autobusų agregatuose intervalai.....	93
1.5. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Kautra“.....	94

2 Mokymo elementas. Autobusų diagnostika prieš techninę priežiūrą ir po techninės priežiūros UAB „Kautra“	94
2.1. Autobusų „SETRA“ TopClass 400 diagnostinių veiksmų ir parametrų sąvadas	94
2.2. Važiuklės patikros stendo eksploatavimo instrukcija	97
2.3. Stabdžių patikros stendo EBS eksploatavimo instrukcija	97
2.4. Dūmamačio „Tecnotest“ eksploatavimo instrukcija	97
2.5. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Kautra“	97
3 Mokymo elementas. Autobuso variklio techninė priežiūra UAB „Kautra“	98
3.1. UAB „Kautra“ „Autobuso variklio techninės priežiūros darbai“	98
3.2. Autobusų „SETRA“ TopClass 400 techninės priežiūrų instrukcijos	99
3.3. Autobusų tepimo schema	99
3.4. Tepalų keitimo autobusų agregatuose intervalai	99
3.5. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Kautra“	99
4 Mokymo elementas. Autobusų važiuoklės techninė priežiūra UAB „Kautra“	100
4.1. UAB „Kautra“ Autobuso važiuoklės techninės priežiūros darbai	100
4.2. Autobusų „SETRA“ TopClass 400 techninės priežiūrų instrukcijos	102
4.3. Autobusų „SETRA“ TopClass 400 važiuoklės geometrinių parametrų nustatymas	102
4.4. Autobusų „SETRA“, TopClass 400 pneumopakabos lygio reguliavimas	102
4.5. Autobusų „SETRA“ velkamos ašies vairavimo sistemos techninė priežiūra	102
4.6. Ratų geometrijos reguliavimo stendo TruckCam eksploatavimo instrukcija	102
4.7. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Kautra“	102
5 Mokymo elementas. Autobusų elektros įrangos techninė priežiūra UAB „Kautra“	103
5.1. UAB „Kautra“ „Autobusų elektros įrangos techninė priežiūra“	103
5.2. Autobusų „SETRA“ TopClass 400 techninės priežiūrų instrukcijos	104
5.3. Automobilių šaltkalvio ir automobilių elektriko saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Kautra“	104
6 Mokymo elementas. Autobusų kėbulo, papildomos įrangos bei oro šildymo ir vėdinimo sistemų techninė priežiūra UAB „Kautra“	105
6.1. UAB „Kautra“ Autobusų kėbulo, bei papildomos įrangos techninė priežiūra	105
6.2. Autobusų „SETRA“ TopClass 400 techninės priežiūrų instrukcijos	105
6.3. Kondicionierių užpildymo stotelės EKC 760 eksploatavimo instrukcija	105
6.4. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Kautra“	105

7 Mokymo elementas. Krovinių automobilių važiuoklės ir kabinos pakabos gedimų diagnostika ir techninė priežiūra UAB „Skuba“	106
7.1. Automobilio Renault Mascot 120-160dxi M0, M1 ir M3 techninės priežiūros kortelės	106
7.2. „RENAULT TRUCKS“ tepimo medžiagos	110
7.3. Automobilio važiuoklės diagnostikos stendo „MAHA“ darbo aprašymas	110
7.4. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Skuba“	110
8 Mokymo elementas. Krovinių automobilių elektros įrangos, elektroninio valdymo ir maitinimo sistemų diagnostika ir techninė priežiūra UAB „Skuba“	111
8.1. Automobilio Renault Mascot 120-160dxi M0 ir M3 techninės priežiūros kortelės	111
8.2. Automobilio elektroninių sistemų diagnostinio įrenginio „Renault DIAG NG10“ darbo aprašymas	111
8.3. Degalų tiekimo siurblių reguliavimo stendo „EPS 815“ darbo aprašymas	112
8.4. Purkštuvų išbandymo stendo „ESP 200“ darbo aprašymas	113
8.5. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Skuba“	114
9 Mokymo elementas. Krovinių automobilių techninė priežiūra. Paruošimo valstybinei techninei apžiūrai organizavimas UAB „Skuba“	115
9.1. Automobilio Renault Mascot 120-160dxi M0, M1, M3 ir MP techninės priežiūros kortelės	118
9.2. Ratų geometrijos stendo „HUNTER ProAlign P111 / M“ darbo aprašymas	123
9.3. „RENAULT TRUCKS“ tepimo medžiagos	123
9.4. Padangų montavimo stendo „JUMBO“ S-52 darbo aprašymas	123
9.5. Ratų balansavimo staklių SBM-300 darbo aprašymas	123
9.6. Žibintų patikros įrenginio „MAHA“ Lite 1.1 darbo aprašymas	123
9.7. Išmetamųjų dujų patikros dūmamačiu „MAHA“ MDO-2 aprašymas	123
9.8. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Skuba“	124
10 Mokymo elementas. Tachografų patikra ir reguliavimas UAB „Skuba“	125
10.1. Tachografų techninės priežiūros ir remonto technologinės kortelės ir instrukcijos	125
10.2. Darbuotojų saugos ir higienos laikymosi instrukcijos	128
11 Mokymo elementas. Savarankiška užduotis	129
11.1. Užduoties aprašymas	129
11.2. Techninės priežiūros ir remonto technologinės kortelės ir instrukcijos	129
11.3. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Skuba“	129
MODULIS S.8.3. KROVININIŲ AUTOMOBILIŲ IR PUSPRIEKABIŲ PNEUMO SISTEMŲ TECHNINĖ PRIEŽIŪRA IR REMONTAS	130

1 Mokymo elementas. Krovinių automobilių ir puspriekabių pneumatinių stabdžių techninė priežiūra ir remontas UAB „Skuba“	130
1.1. Automobilio ir puspriekabės pneumatinės stabdžių valdymo sistemos „WABCO“ diagnostikos technologinės instrukcijos	130
1.2. SAF pneumatinių stabdžių kamerų montavimo ir priežiūros instrukcija	131
1.3. SAF pneumatinių ašių su būgniniais stabdžiais techninės priežiūros instrukcijos	134
1.4. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Skuba“	134
2 Mokymo elementas. Krovinių automobilių ir puspriekabių pneumatinės pakabos techninė priežiūra ir remontas UAB „Skuba“	135
2.1. Automobilio ir puspriekabės pneumatinės pakabos valdymo sistemos „WABCO“ diagnostikos instrukcijos	135
2.2. SAF INTRAAXplus pneumatinės pakabos sandara ir techninės priežiūros instrukcija	138
2.3. SAF pneumatinių pakabų techninės priežiūros instrukcijos	140
2.4. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Skuba“	140
3 Mokymo elementas. Savarankiška užduotis	141
3.1. Užduoties aprašymas	141
3.2. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Skuba“	141
PRIEDAI	142

MODULIS B.8.1. KROVINIŲ AUTOMOBILIŲ IR AUTOBUSŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS IR REMONTO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS

1 Mokymo elementas. Krovinių automobilių techninės priežiūros ir remonto technologinio proceso organizavimas UAB „Skuba“

1.1. Įmonės teikiamų paslaugų aprašymas

UAB „Skuba istorija ir veikla“

1974 metais įsteigta valstybinė autotransporto įmonė, kurios pagrindinė veikla buvo krovinių gabenimas. 1992 metais, po privatizavimo, įmonė reorganizuota į UAB „Skuba“. Bendrovė pakeitė veiklos sritį iš transporto įmonės, vienu metu turėjusios per 500 automobilių, į įmonę, prekiaujančią sunkvežimių dalimis, naujais „Renault“ ir visų markių naudotais sunkvežimiais Lietuvoje, Estijoje ir Rusijoje, atliekančią vilkikų ir jų priekabų bei puspriekabių remontą bei techninę priežiūrą.

Šiuo metu „Skuba“ yra įmonių grupė, kurios centrinė būstinė įsikūrusi Vilniuje. Antrinės įmonės veikia Vilniuje, Klaipėdoje, Kaune, Šiauliuose, Panevėžyje, Marijampolėje, Utenoje, Rygoje su filialais Rezeknėje ir Liepojoje (Latvija), Taline su filialais Tartu ir Parnu (Estija), Helsinkyje su filialais Tampere ir Turku (Suomija), Varšuvoje su filialais Katowicuose, Lodzėje, Poznanėje, Vroclave, Kališ ir Grodzisk Mazowiecki (Lenkija), Kaliningrade (Rusija), Bukarešte su filialu Cluj Napoca (Rumunija), Budapešte su filialu Debrecene (Vengrija), Bratislavoje (Slovakija), Prahoje (Čekija) ir Sofijoje (Bulgarija). UAB „Skuba“ -TRACE International asociacijos narė

UAB „Skuba“ sunkvežimių servisas buvo vienas pirmųjų servisų Lietuvoje, siūlantis techninę krovinių automobilių priežiūrą didžiausiuose Lietuvos miestuose. Nuo 1999 m. dirbtuvės buvo pertvarkytos pagal „Renault trucks“ keliamus reikalavimus. Tai leido tapti oficialiais „Renault trucks“ automobilių pardavimo, techninės priežiūros ir remonto atstovais. Todėl buvo gerokai pakelta aptarnavimo kokybė, optimizuotos remonto laiko sąnaudos. Šiuos privalumus įvertino mūsų įmonės klientai. Įmonės patirtis ir moderni įranga suteikia galimybę remontuoti visų markių krovinius automobilius ir priekabas.

UAB „Skuba“ krovinių automobilių serviso paslaugos

- „Renault“ sunkvežimių garantinė ir pogarantinė priežiūra;

- krovinių transporto priemonių važiuoklės gedimų diagnostika ir remontas;
- variklių, pavarų dėžių ir reduktorių smulkus arba kapitalinis remontas;
- oro sistemų gedimų diagnostika ir remontas;
- elektros įrangos diagnostika ir remontas;
- hidraulinių sistemų remontas;
- aukšto slėgio hidraulinių žarnų remontas ir gamyba;
- stabdžių sistemų remontas ir efektyvumo diagnostika;
- ratų geometrijos nustatymas;
- autonominių šildytuvų remontas;
- tachografų pardavimas;
- skaitmeninių, analoginių tachografų ir greičio ribotuvų patikra;
- greičio ribotuvų montavimas;
- nerūdijančio plieno, aliuminio ir jo lydinių suvirinimas argono aplinkoje;
- krovinių automobilių plovykla;
- tekinimo, frezavimo darbai;
- automobilių po avarijos remontas;
- „BOSCH“ dyzelinių sistemų priežiūra ir remontas;
- turbokompresorių remontas ir pardavimas.

1.2. Įmonės darbo organizavimo aprašymas

Automobilių techninės priežiūros sistema ir atlikimo tvarka

Techninės priežiūros sistemą sudaro gamybos priemonių (gamybos patalpų, technologinės įrangos, inžinerinių komunikacijų, materialinio-techninio aprūpinimo ir kt.), kvalifikuotos darbo jėgos bei valdymo personalo, techninės dokumentacijos visuma.

Šiuo metu Lietuvoje vyrauja Vakarų šalyse gaminami automobiliai. Jų techninės priežiūros sistemą reglamentuoja firmos gamintojos, įvertindamos tiek savo šalių, tiek šalių, į kurias eksportuojama jų produkcija, veikiančius įstatyminius reikalavimus. Kiekviena firma gamintoja nustato savo gaminams techninės priežiūros sistemą, kurią privalo taikyti savo veikloje šalys importuotojos.

Techninės priežiūros tvarkos esmę sudaro tai, kad automobilių techninės priežiūros elementai privalo būti atliekami pagal gamintojo reglamentą visais automobilio eksploatavimo periodais:

- priešpardavininio automobilio paruošimo metu,
- garantinio periodo metu,

- pogarantinio naudojimo metu.

Priešpardaviminis automobilio paruošimas – tai jo paruošimas eksploatuoti po transportavimo iš gamyklos.

Ruošiant automobilį parduoti, dažniausia atliekami tokie jo techninės priežiūros darbai:

- antikorozinės dažų apsaugos dangos pašalinimas;
- kėbulo ir salono plovimas-valymas (jeigu reikia);
- automobilio apžiūra, išlyginant kėbulo sulankstymus, pašalinant eksploatacinių medžiagų nuotekas, papildant jų kiekį agregatų ir sistemų talpyklose (karteriuose) iki norminių lygių, visiškai sukomplektuojant automobilį pagal gamintojo komplektacijos žiniaraštį;
- variklio, agregatų, sistemų darbo patikra, reguliavimas.

Priešpardaviminis paruošimas atliekamas firmos-gamintojos įgaliotojo prekybos agento nustatyta tvarka ir jo sąskaita. Automobilio garantinio periodo metu jam atliekami garantinės priežiūros darbai.

Garantinės priežiūros laikas ir jo metu nuvažiuojamos automobilio ridos dydis nustatomi gamyklos gamintojos ir nurodomi serviso knygelėje. Joje nurodomas priežiūros darbų, kuriuos reikia atlikti po nustatytos ridos, eiliškumas.

Garantinio periodo metu taisomi gedimai, keičiami prietaisai, mazgai, dalys, jeigu gedimai įvyko dėl gamyklos kaltės.

Pogarantinė priežiūra – tai automobilio priežiūros režimas, pasibaigus garantinės priežiūros periodui, reglamentuojamas serviso knygelėje. TP pagal serviso knygeles (kitais, negu periodiškai ir pastovios apimtys TP-1 ir TP-2 režimai) atliekama po tam tikros jose nurodytos automobilio ridos.

Pogarantinio periodo metu, kitaip negu garantinio, TP režimų laikymasis priklauso nuo savininko techninio išprusimo, jo kaip transporto priemonės naudotojo pareigos bei atsakomybės supratimo. Jis gali pasirinkti ir atlikti visus TP darbus pagal serviso knygelės reglamentą, dalį jų, arba neatlikti jokių. Tačiau savininkas neša juridinę atsakomybę už automobilio, kaip padidėjusio pavojingumo objekto bei aplinkos taršos šaltinio, techninę būklę.

Techninės priežiūros darbų grupės ir jų technologinė struktūra

Techninio poveikio darbai skirstomi į profilaktinius ir remontinio pobūdžio.

Profilaktiniai darbai pagal jų specifiką sąlyginai skirstomi į atskiras grupes:

- kontrolinius-diaagnostikos,
- tepimo,

- valymo,
- tvirtinimo,
- reguliavimo,
- elektrotechnikos,
- maitinimo sistemų,
- padangų,
- dalių keitimo,
- salono apdailos,
- plovimo,
- kėbulo kosmetikos.

Tikslinga pažymėti, kad valymo ir plovimo darbai turi esminį skirtumą. Valymo darbams priskiriami įvairiuose filtruose susidariusių nuosėdų valymas, kondensatų iš kai kurių kuro aparatūros ir kitų mazgų išleidimas. Plovimo darbams priklauso kėbulo išorės plovimas bei salono švarinimo darbai.

Tepimo darbai – tai alyvos keitimas ar papildymas iki nustatyto lygio įvairiuose agregatuose (variklyje, pavarų dėžėje, pagrindinės pavaros reduktoriuje, vairo mechanizme, aukšto slėgio kuro siurblyje ir kt.), kai kurių mechaninių pavarų elementų sutepimas konsistenciniu tepalu ir pan.

Tvirtinimo darbus sudaro atsilaisvinusių eksploatacijos metu tvirtinimo elementų (varžtinių jungčių ir kt.) užveržimai.

Reguliavimo darbai – nustatytų tarpelių, laisvų eigų dydžių tarp atskirų mechanizmų, prietaisų, elektros bei kuro aparatūros dalių ir kt. patikra ir reguliavimas iki norminių dydžių.

Elektrotechnikos ir maitinimo sistemų darbams priklauso elektros įrenginių bei maitinimo sistemų techninės priežiūros darbai.

Padangų remonto darbai – tai padangų techninės būklės patikra, jų keitimas ir ratų balansavimas.

Dalių keitimas – susidėvėjusių elementų, pvz., langų valytuvų, pavarų dirželių, elektros prietaisų šepetėlių, elektros lempučių, filtrų elementų ir kt. pakeitimas tinkamais naudoti.

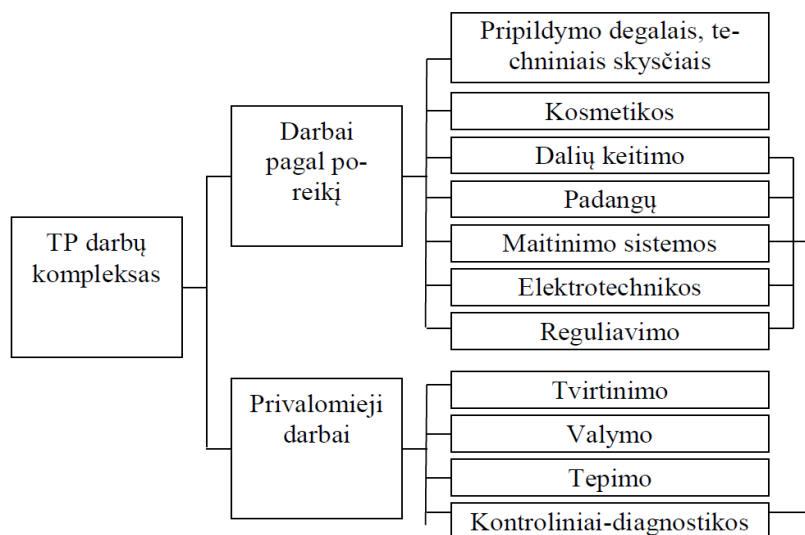
Kėbulo kosmetikos darbus sudaro kėbulo vaškavimas, poliravimas, dugno išorės dengimas antikorozine danga.

Kontroliniai-dagnostikos darbai sudaro svarbiausią techninės priežiūros darbų grupę. Atskirus akivaizdžiai pasireiškiančius gedimus savininkas gali pastebėti automobilio eksploatacijos metu. Tačiau daugelį jų galima nustatyti tik juos diagnozuojant.

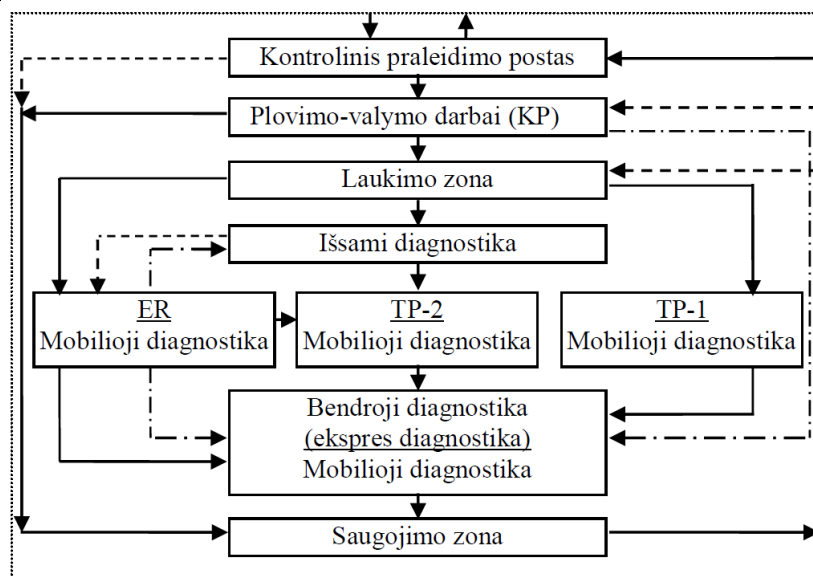
Atliekant TP, skiriami techninio poveikio darbai, kuriuos privalu atlikti reguliariai po tam tikro nustatyto įdirbio. Jie skirti perspėti apie potencialius gedimus ar sąlygas jiems susidaryti, sumažinti dalių dilimo intensyvumą.

Kitus darbus reikia atlikti nustačius jų realų poreikį. Todėl visas darbų kompleksas skirstomas į privalomuosius ir darbus pagal poreikį. Atliktinų darbų poreikis dažniausia nustatomas pasitelkus techninę diagnostiką. 1 pav. pavaizduota techninės priežiūros darbų technologinė struktūra.

ER operacijas taip pat sudaro kontrolinės-diagnostikos ir techninio poveikio dalys. Šiuo atveju vykdomosios dalies darbai atliekami visuomet iškilus poreikiams (ER darbai atliekami pagal poreikį). Kontrolinės-diagnostikos dalies paskirtis – rasti gedimo buvimo vietą, nustatyti jo sudėtingumą ir pašalinimo būdą bei priemones. 2 pav. pateikta automobilių transporto įmonės TP ir ER technologinio proceso funkcinė schema.



1 pav. Techninės priežiūros darbų technologinė struktūra



2 pav. TP ir ER technologinio proceso funkcinė schema: ištisinė linija – pagrindiniai maršrutai, brūkšninė linija – galimi maršrutai, brūkšninė taškinė linija – diagnostika pagal pasirinktą maršrutą

Įmonės organizacinė struktūra ir gamybos valdymas

Įmonės organizacinė struktūra ir valdymas priklauso nuo jos paskirties. Charakteringa organizacine struktūra ir gamybos valdymu pasižymi universali, arba bendrosios paskirties, įmonė.

Organizacinę struktūrą sudaro gamybos technologinis procesas ir jo organizacija.

Gamybos technologinis procesas – tai pagrindinių operacijų seka, jų atlikimo nuoseklumas, specializacija ir mechanizavimas.

Techninių poveikių (TP ir ER) technologinio proceso organizacija – tai nustatyta gamybos tvarka, reglamentuojanti atskirų padalinių (skyrių, pastatų, darbo vietų ir pan.), vykdytojų tarpusavio sąveiką, pavaldumą bei funkcijas gamybos technologiniame procese.

Pagrindiniai TP ir ER darbai atliekami darbo postuose.

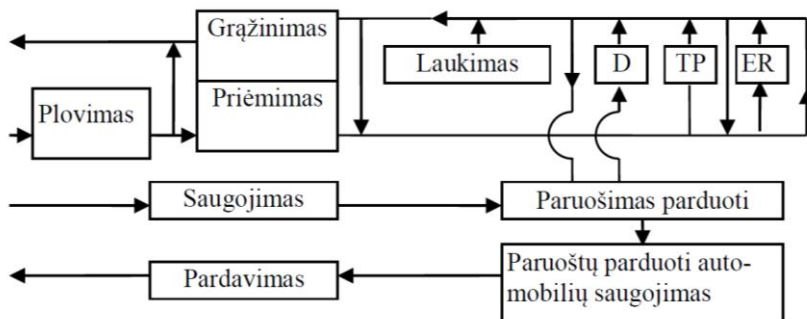
Darbo postas – gamybos plotas (patalpoje ar lauke), skirtas automobiliui atlikti jo priežiūros technologinio proceso pagrindines operacijas ar atskirus jo elementus, aprūpintas reikalingais įrenginiais, instrumentais.

Darbo vieta – darbų vykdytojo (darbininko) gamybinės veiklos zona, aprūpinta technologine įranga, prietaisais, įrankiais, reikalingais gamybos užduočiai atlikti.

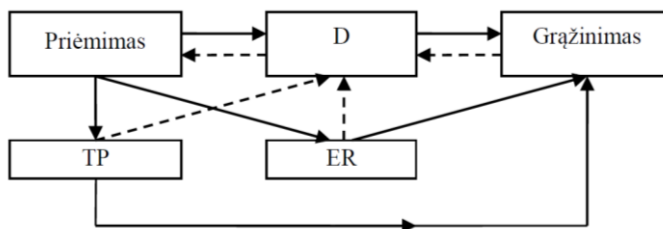
Darbo poste gali būti įrengta viena ar kelios darbo vietos, kurių kiekis poste priklauso nuo darbų apimties, pobūdžio, transporto priemonės gabaritų ir posto įrengimo.

Gamybos valdymas – tai tikslinių organizacinių veiksmų sistema, skirta numatytiems gamybos rezultatams pasiekti. Įmonės organizacinę struktūrą sudaro valdančioji ir valdomoji dalys. Valdančiąją

dalį sudaro gamybos valdymo personalas, valdomąją – pagrindinės gamybos procesas. Santykių tarp valdančiųjų struktūrų ir gamybos charakteris sąlygojamas darbų pasidalinimu. Valdamosios struktūros darbus pasidalina pagal atskirų darbų specifiką. 3 pav. ir 4 pav. pateiktos autocentro ir TPS funkcinės schemos.



3 pav. Autocentro funkcinė schema



4 pav. TPS funkcinė schema: ištisinė linija – pagrindiniai technologiniai maršrutai; brūkšninė linija – galimi technologiniai maršrutai

Valdančiųjų struktūrų darbų pasidalinimo specifika skiriasi nuo darbų pasidalinimo tarp pagrindinės gamybos specialistų.

Gamybos darbus specialistai pasidalina pagal specialybės specifiką (pvz., šaltkalvis, elektrikas, dažytojas ir kt.). Kiekvienas jų atlieka gamybos darbus, atitinkančius specialybę bei kvalifikaciją pagal valdančiųjų struktūrų sudarytas darbų programas bei jų nurodymus.

Darbų pasidalijimas tarp valdančiųjų struktūrų pagrįstas įvairių rūšių informacija, patenkančia atitinkamų valdymo ir gamybos lygių darbuotojams – direktoriui, meistriui, brigadininkui, ekonomistui, buhalterui, prekybos ir atsarginių dalių specialistui, automobilių priėmėjui, konsultantui. Jų veikla pasireiškia informacijos apie gamybos eigą bei pasikeitimą ir atitinkamų dokumentų apdorojimu.

Gamybos valdymas susideda iš tokių etapų:

- 1) duomenų apie gamybos proceso eigą ir gamybos techninės bazės būklę rinkimo. Jo tikslas – aprūpinti valdymo procesą sprendimui priimti reikalinga informacija;
- 2) valdymo sprendimo priėmimo;

3) sąlygų priimtam sprendimui įgyvendinti, t. y. gamybos proceso aprūpinimo reikiama resursais – įrenginiais, įrankiais, atsarginėmis dalimis, medžiagomis, gamybos sąlygomis ir pan., taip pat įmonės ir gamybos vykdytojų interesus suderinančios kontrolės ir skatinimo sistemų sudarymo.

Gamybos organizavimo ir valdymo kokybė gali būti vertinama kokybės rodikliais. Vertinimas taip pat gali būti atliktas iš klientų apklausos anketų bei reklamacijų.

1.3. Krovinių automobilių techninio aptarnavimo kortelės

UAB „Skuba“ krovinių automobilių techninė priežiūra atliekama griežtai laikantis automobilių gamintojų techniniais nurodymais, kurie pateikiami specialiose instrukcijose, kortelėse. Mokymo medžiagos prieduose pateikta ši techninė informacija:

14 priedas	Pneumatinių valdymo sistemų diagnostika.
15 priedas	SAF stabdžių testavimo techninės instrukcijos.
16 priedas	SAF_SK500plus būgninių stabdžių techninės priežiūros ir remonto instrukcijos.
17 priedas	„RENAULT TRUCKS“ tepimo medžiagos.
18 priedas	Mascot 120-160dxi M0 TP kortelė.
19 priedas	Mascot 120-160dxi M1 TP kortelė.
20 priedas	Mascot 120-160dxi M3 TP kortelė.
21 priedas	Mascot 120-160dxi MP TP kortelė.
22 priedas	SAF pneumatinių stabdžių kamerų montavimo ir priežiūros instrukcija.
23 priedas	SAF INTRAAXplus pneumatinės pakabos sandara ir techninės priežiūros instrukcijos.
24 priedas	SAF pneumatinių pakabų ir ašių su būgniniais stabdžiais techninės priežiūros instrukcijos.

Papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Skuba“.

1.4. Įmonėje naudojamos automobilių techninės priežiūros įrangos aprašymas

UAB „Skuba“ automobilių servisas aprūpintas modernia ir šiuolaikiška diagnostikos bei remonto įranga atitinkančia aukščiausius standartus:

- stabdžių efektyvumo išbandymo stendas „MAHA“;
- ratų geometrijos stendas „HUNTER“;
- važiuoklės diagnostikos stendas „MAHA“
- padangų montavimo stendas „JUMBO“ S-52;

- ratų balansavimo staklės SBM-300;
- „WABCO“, „KNORR-BREMSE“, „HALDEX“ diagnostikos įranga;
- Dūmamatis „MAHA“ MDO-2;
- suvirinimo aparatai „KEMPOMAT“, „MASTERING“;
- presas NTC „HYDRALOK“ BM-200 (aukšto slėgio žarnų antgalių užpresavimui);
- tekinimo, frezavimo staklės;
- smėliarovė – „SCHLICK“;
- žibintų sureguliuavimo matavimo prietaisas „MAHA“;
- balansavimo mašina turbinų šerdims VSR MK3;
- degalų siurblių reguliavimo stendas EPS815;
- „Renault“ automobilių diagnostinis kompiuteris;
- „Mercedes-Benz“ automobilių diagnostinis kompiuteris;
- „TEXA“ universalus automobilių diagnostinis kompiuteris.

Įmonėje naudojamos įrangos aprašymai pateikti prieduose:

25 priedas Krovinių automobilių važiuoklės patikros linijos eksploatavimo instrukcija

26 priedas Dūmamačio „MAHA“ MDO 2 eksploatavimo instrukcija.

27 priedas Žibintų reguliavimo prietaiso „MAHA“ LITE 1.1 eksploatavimo instrukcija.

28 priedas Priekinės pakabos diagnostikos stendo „MAHA“ PMS/LMS eksploatavimo

instrukcija.

Papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Skuba“.

2 Mokymo elementas. Autobusų techninės priežiūros ir remonto technologinio proceso organizavimas UAB „Kautra“

2.1. UAB „Kautra“ istorija. Įmonės teikiamų paslaugų aprašymas

UAB „Kautra“ istorija ir veikla

1934 m. vasario 8 d. Kauno miesto taryba priėmė sprendimą Nr. 444 „Įsteigti autobusų įmonę keleiviams vežioti Kauno mieste“. 1935 metais savivaldybė pradėjo organizuoti autobusų eismą į priemiesčius. 1939 metais įmonėje jau dirbo 454 darbuotojai, buvo 70 autobusų, daugiausiai „Mercedes Benz“ firmos. Iš užsienio autobusų pirkti nereikėjo, jie buvo surenkami Šančiuose. 1940 metais miesto valdžia pateikė užsakymą pagaminti 10 autobusų. Karas nutraukė autobusų eismą ir gamybą. Eismas atgimė 1945 metais, kai keli autobusai pradėjo kursuoti maršrutu Rotušė – Panemunė. 1947 metais pirmieji du autobusai išvyko į pirmąjį reisą maršrutu Kaunas – Šiauliai. Kasmet didėjo mašinų, darbuotojų ir pervežamų keleivių skaičius, plėtojamos maršrutų kryptys.

Per šį laikotarpį kelis kartus keitėsi įmonės pavadinimas, technika, dirbančiųjų kartos, kurių kiekviena įnešė savo indėlį į įmonės veiklos istoriją. Paskutinė pertvarka – 1995 m. balandžio 11 d. Kauno miesto valdybos potvarkiu įmonės reorganizavimas į UAB „Kautra“.

Dabar UAB „Kautra“ yra viena didžiausių Lietuvos keleivių vežėjų. Įmonė veža keleivius 161 maršrutu Lietuvoje ir užsienyje. Per metus pervežame apie 4,5 milijonus keleivių. Šiuo metu eksploatuojame 184 autobusus ir mikroautobusus, kuriuos kasmet keičiame naujesniais ir modernesniais. Įmonėje dirba apie 500 darbuotojų.

Bendrovė yra Lietuvos nacionalinės vežėjų asociacijos „Linava“ narė ir tarptautinės Europos vežėjų asociacijos „Eurolines“ narė.

2007 m. „Kautra“ įsigijo 100% UAB „Alytaus autobusų parkas“ akcijų ir po įmonių susijungimo 2008 m. vasario 1 d. įkūrė UAB „Kautra“ filialą „Alytaus autobusų parkas“. 2009 m. „Kautra“ nupirko 100% UAB „Prienų autobusų parkas“ akcijų ir po įmonių sujungimo 2010 m. sausio 1 d. įkūrė filialą „Prienų autobusų parkas“. 2010 m. vasario 1 d., laimėjus Druskininkų miesto savivaldybės skelbtą konkursą „Kautra“ pradėjo vežti keleivius Druskininkų miesto ir priemiesčio autobusų maršrutais ir įkūrė filialą Druskininkuose. 2010 m. įsigijo 100% UAB „Vilkaviškio autobusų parkas“ akcijų ir 2010 m. liepos 1 d., prijungus šią įmonę, įkūrė filialą „Vilkaviškio autobusų parkas“.

Įmonė atlieka šias paslaugas:

- pirkti bilietus kelionėms autobusu mūsų kasose ir kelionių agentūrose, internetu;
- siųsti siuntas autobusais;

- nuomotis autobusus;
- patikrinti tachografus centre;
- remontuoti autobusus autobusų servise.

Autobusų serviso paskirtis ir paslaugos

Autobusų serviso paskirtis užtikrinti, UAB „KAUTRA“ priklausančių autobusų, techninę priežiūrą ir remontą. Palaikyti autobusus techniškai tvarkingus, užtikrinti jų saugų eksploatavimą, estetišką išvaizdą, patikimumą ir ilgaamžiškumą.

Be pagrindinių tikslų autobusų serviso skyrius atlieka išorinių klientų automobilių remontą ir techninę priežiūrą.

UAB „KAUTRA“ yra Turkijos autobusų gamintojo TEMSA įgaliotas atstovas Lietuvoje. Autobusų servisas parduoda autobusus TEMSA, atlieka garantinę ir po garantinę autobusų techninę priežiūrą ir remontą, parduoda atsargines dalis šiems autobusams.

Autobusų servise atliekamos šios paslaugos:

- „TEMSA“ autobusų garantinis ir pogarantinis remontas bei techninė priežiūra;
- Visų tipų autobusų remontas ir techninė priežiūra:
 - ✓ variklių remontas;
 - ✓ agregatų remontas;
 - ✓ važiuoklės, stabdžių sistemos ir kt. sistemų remontas;
 - ✓ kėbulų kapitalinis ir atstatomasis remontas;
 - ✓ stiklų keitimas ir įtrūkimų klajavimas;
 - ✓ kondicionierių ir apšildymo agregatų priežiūra bei remontas;
 - ✓ tachografų ir greičio ribotuvų patikra;
 - ✓ autobusų ir sunkvežimių ratų montavimas ir balansavimas;
 - ✓ duslintuvų ir degalų bakų remontas;
 - ✓ atliekami tekinimo – frezavimo darbai.
- Suteikiama techninė pagalba autobusams kelyje, sugedę autobusai buksyruojami į remonto dirbtuves;
- Prekyba autobusų atsarginėmis dalimis;
- Autobusų plovykla;
- Atliekama autobuso techninės būklės diagnostiką:
 - ✓ važiuoklės patikra judinimo stendu;

- ✓ automobilių ašių ir ratų geometrijos patikra bei nustatymas lazeriniu prietaisu;
- ✓ žibintų šviesos srauto sureguliuojimo patikra bei nustatymas;
- ✓ benzininių ir dyzelinių variklių išmetamų dujų patikra, bei variklių reguliavimas;
- ✓ autobusų elektrinių bei elektroninių sistemų patikra ir remontas.

2.2. Įmonės darbo organizavimo aprašymas

Autobusų techninės priežiūros ir remonto organizavimas

Pagal atliekamų darbų pobūdį, darbai atliekami autobusų servise yra skirstomi į:

1. Techninės priežiūros darbus.
2. Remonto darbus.

Autobusų techninės priežiūros tikslas: Siekiant palaikyti autobusų darbingumą, patikimumą, tvarkingą išvaizdą, tvarkingą keleivių saloną bei užtikrinti keleivių pervežimų saugumą atliekama planinė techninė priežiūra. Techninės priežiūros atliekamos visiems autobusams nuvažiavusiems nustatytą ridą, nepriklausomai nuo jų būklės.

Techninės priežiūros darbai – tai kompleksas kontrolinių, tvirtinimo, reguliavimo, tepimo darbų, kurių tikslas išaiškinti esamus ir galinčius artimiausiu metu atsirasti gedimus, prailginti agregatų tarnavimo laiką, sulėtinti jų dėvėjimąsi.

Autobusų techninės priežiūros darbų programos, sudarytos pagal gamyklų gamintojų reikalavimus ir skirtos tam, kad autobusams eksploatacijos metu būtų suteikta visa reikalinga priežiūra su mažiausiomis prastovomis ir išlaidomis.

Siekiant sumažinti autobusų prastovas ir racionaliau išnaudoti darbuotojų resursus po techninės priežiūros darbų atliekami ir priežiūros metu pastebėtų gedimų ir trūkumų šalinimo darbai. Šiam remontui skiriamos dvi darbo dienos. Jeigu reikalingų darbų apimtys didesnės ir per dvi darbo dienas nepašalinami gedimai, remonto trukmė pratęsiama suderinus su eismo tarnyba.

Autobusų techninę priežiūrą vykdo technikos tarnyba, kurios struktūra pateikta 5 pav.

Autobusų servise atliekamas UAB“KAUTRA“ priklausančių automobilių ir išorinių klientų automobilių remontas. Priklausomai nuo atliekamų remonto darbų apimtys ir pobūdžio jie gali būti:

- einamas remontas, tai nedidelės apimtys remontai, kai jų metu šalinami automobilio eksploatacijos metu atsiradę sutrikimai;
- kapitalinis remontas, tai didelės apimtys automobilio ar agregato remontas kurio metu yra keičiamos didžioji dalis automobilio ar agregato dalių naujomis.

Užsakymo priėmimas remontui

Užsakymą autobuso remontui pamainos meistras apiformina su užsakovu. Paminos vadovas apžiūri transporto priemonę ir nustato reikiamo remonto pobūdį ir apimtį (esant reikalui nukreipia į diagnostikos postą). Esant reikalui remonto darbų atlikimas suderinamas su pervežimo skyriumi ar dispečeriu. Užsakymas remontui surašomas programoje „Remontas“ konkrečiam darbui įrašant laiko normatyvą darbui atlikti.

Po serviso darbo laiko užsakymą remontui surašo dispečeris nurodydamas problemą.

Remonto darbų pirmenybė teikiama tai transporto priemonei, kuri anksčiau turi išvažiuoti į liniją. Jeigu nespėjama suremontuoti iki išvykimo laiko, iš anksto pranešama eismo tarnybai ar dispečeriui.

Priimant užsakymą ne Kautros autotransporto priemonės remontui, pamainos vadovas kartu su užsakovu užpildo užsakymo blanką, apžiūri transporto priemonės kompleksiškumą, reikalingų atlikti darbų apimtį. Užsakymui suteikiamas numeris ir registruojamas žurnale. Užsakymą gali pateikti įgaliotas užsakovo asmuo, su kuriuo suderinamos darbų apimtys. Į užsakymo lapą įrašoma apytikslė remonto darbų kaina. Užpildžius užsakymo blanką ant jo pasirašo užsakovas ir pamainos vadovas.

Prieš pradėdant atlikti remonto darbus pamainos vadovas pasitiksina užsakovo finansinių įsipareigojimų vykdymą už ankstesnius darbus. Klientai neturintys paslaugų teikimo sutarčių su UAB „KAUTRA“ atsiskaito pagal išankstines sąskaitas arba grynaisiais pinigais. Kiekvienu nestandartiniu atveju dėl užsakymo priėmimo meistras derina su vadovu.

Remonto darbų atlikimas ir kontrolė

Gavus užsakymą, pamainos vadovas organizuoja gedimų šalinimo darbus. Tam tikslui paskiriamas remonto darbininkas(-kai), organizuojamas reikiamų dalių ir medžiagų tiekimas, nurodomas darbui skirtas terminas. Prieš pradėdant remonto darbus imamasi visų reikiamų priemonių, siekiant užkirsti kelią autobuso salono ištepimui. Reikalui esant meistras suteikia reikiamą techninę informaciją, reikalingus darbų saugos reikalavimus, darbui atlikti reikalingus normatyvus. Esant reikalui meistras paskiria papildomus specialistus specifiniams darbams atlikti (suvirintoją, elektriką ar

kitus). Kontroliuoja atliekamų darbų eigą, reikiamų atsarginių dalių ir medžiagų naudojimą, darbų saugos reikalavimų laikymąsi.

Pabaigus darbus pamainos vadovas patikrina atliktų darbų kokybę. Kiekviena transporto priemonė patekusi į servisą yra apžiūrima papildomai ar nėra kitų gedimų. Pastebėti trūkumai pašalinami arba jeigu jų negalima pašalinti iš karto, suderinamas terminas kada bus galima juos pašalinti (jeigu jie nekelia pavojaus saugumui ir nekelia pavojaus didesniems kitų dalių pažeidimams). Po remonto automobilis išvalomas.

Pateiktam remontui autobusui nustačius gedimus, kurie galėjo atsirasti dėl netinkamų vairuotojo veiksmų, ar nekokybiškai anksčiau atliktų remonto ar techninės priežiūros darbų, surašomas aktas, kuriame nurodoma pažeidimų pobūdis, aplinkybės, padaryti nuostoliai, nustatomas kaltininkas. Surinkta medžiaga pateikiama technikos tarnybos vadovui.

Esant gedimui, kuris buvo šalinamas ne anksčiau kaip prieš 9 dienas iki gedimo pasikartojimo, meistras išsiaiškina kaltininką ir organizuoja broko šalinimą. Broką šalina jį padaręs darbuotojas, už broko šalinimą darbai neįtraukiami į apmokėjimo sistemą. Sugadinus dalis (dėl darbuotojo kaltės) remonto metu ar dėl nekokybiškai atlikto darbo, pamainos vadovas surašo aktą dėl padarytos žalos.

Pamainos vadovas atsako už savalaikį darbų atlikimą, darbo kokybę ir jos patikrinimą prieš atiduodant užsakovui suremontuotą transporto priemonę.

Atlikus darbus ne UAB „Kautros“ transporto priemonei, pamainos vadovas perduoda suremontuotą transporto priemonę užsakovui, kuris priėmus transporto priemonę po remonto pasirašo užsakymo lape. Sudaroma atliktų darbų ir panaudotų remontui atsarginių dalių bei medžiagų kalkuliacija. Išrašoma PVM sąskaita faktūra.

Autobusų techninių priežiūrų sistema

Techninės priežiūros pagal darbų apimtį ir ridas suskirstytos į X-priežiūras ir TP priežiūras.

X priežiūrų metu atliekami važiuoklės tepimo darbai, tepalų kiekio agregatuose kontrolės darbai, bei bendros būklės apžiūros darbai.

TP priežiūros metu atliekami plačios apimtys kontrolės, reguliavimo, tepimo ir reglamentiniai darbai. TP priežiūros metu taip pat atliekami pastebėtų gedimų šalinimo darbai.

Bendra techninių priežiūrų sistema sudaroma pagal tokią schemą:

TP – X – X – TP – X – X – TP

čia: X priežiūros atliekamos kas 10000 km ridos tarpuose tarp TP priežiūrų.

TP priežiūrų periodiškumas priklauso nuo autobuso tipo, markės, eksploatacijos sąlygų ir jis yra:

1. Mikroautobusams VW LT35, LT46 - 22.500 km;
2. Mikroautobusams VW Crafter 50 - 30.000 km;
3. Mikroautobusams Iveco Daily – 22.500 km;
4. Autobusams Temsa Opalin – 45.000 km;
5. Autobusams Temsa Prestij – 20.000 km;
6. Autobusams Neoplan, Setra ir kt. dirbantiems priemiesčio maršrutuose ir pravažiuojantiems mažiau negu 100.000 km per metus TP atliekama kas 30.000 km;
7. Autobusams Neoplan, Setra, Temsa, Scania ir kt. dirbantiems tarp miestiniuose ir užsienio maršrutuose ir pravažiuojantiems daugiau negu 100.000 km per metus TP atliekama kas 45.000 km.

Transporto priemonių techninių priežiūrų poreikis skaičiuojamas programos „Remontas“ pagalba, kurioje pagal faktiškas autobusų ridas sudaromas sąrašas autobusų, kuriems turi būti atlikta techninė priežiūra. Konkrečius autobusus kuriems tą dieną atliekama techninė priežiūra paskiria Eismo tarnyba ar filialai derinant jų kiekį kartu su autobusų serviso pamainos vadovu.

Prieš atliekant TP, pirmiausia autobusas pateikiamas diagnostikai, kurios metu atliekama autobuso patikra pagal darbų sąrašą. Diagnostika gali būti atlikta iš anksto arba iš karto prieš TP surašant gedimų ir reikalingų atlikti darbų sąrašą. Diagnostikas užpildo „Diagnostika prieš TP“ blanką ir perduoda jį TP brigadininkui.

Autobusas techninei priežiūrai pateikiamas įgilintai nuplautas.

Pateikiant autobusą TP juo dirbantis vairuotojas surašo eksploatacijos metu pastebėtus gedimus bei pageidavimus. TP brigadininkas organizuoja TP darbų atlikimą. Autobusas pastatomas į TP atlikimo postą. Darbų atlikimui priskiriami autošaltkalviai, kuriems išduodami TP darbų blankai. Atlikę darbą pagal blankuose surašytą darbų sąrašą, priskirtas autošaltkalvis pasirašo po kiekvienu sąrašo punktu. Blanko gale užrašomas numeris punkto, pagal kurį buvo pastebėti trūkumai.

Po darbų pagal TP blankų sąrašus atlikimo, šalinami gedimai ir trūkumai pagal visus gedimų sąrašus (vairuotojo, diagnostiko ir TP blankus).

TP metu atliekamas įgilintas salono valymas, išskalbiami sėdynių užvalkalai ir užuolaidos.

Atlikus techninės priežiūros ir remonto darbus, vairuotojas varinėtojas išvažiuoja bandomajam važiavimui ir užpildo „Kontrolinis važiavimas“ blanką. Po to autobusas pateikiamas galutinei patikrai į diagnostiką. Diagnostikas užpildo „diagnostika po TP“ blanką. Esant nepašalintiems gedimams jie pašalinami vietoje, o jeigu juos vietoje pašalinti neįmanoma, autobusas grąžinamas į TP postą trūkumų šalinimui.

Brigadininkas surenka visus TP bei diagnostikos blankus ir susega į autobuso segtuvą, kuris saugomas pamainos vadovo patalpoje. Brigadininkas užpildo reglamentinių darbų ir komplektacijos lapus ir suveda visus duomenis į programą „Remontas“.

2.3. Autobusų techninio aptarnavimo kortelės

UAB „Kautra“ autobusų techninė priežiūra atliekama griežtai laikantis automobilių gamintojų techniniais nurodymais, kurie pateikiami specialiose instrukcijose, kortelėse. Mokymo medžiagos prieduose pateikta ši techninė informacija:

- | | |
|------------|--|
| 7 priedas | Autobusų tepimo schema. |
| 8 priedas | Tepalų keitimo autobusų agregatuose intervalai. |
| 9 priedas | Autobusų „SETRA“ velkamos ašies vairavimo sistemos TP. |
| 10 priedas | Autobusų „SETRA“ TopClass 400 diagnostinių veiksmų ir parametrų sąvadas. |
| 11 priedas | Autobusų „SETRA“ TopClass 400 techninės priežiūrų instrukcijos. |
| 12 priedas | Autobusų „SETRA“ TopClass 400 važiuoklės geometrinių parametrų |

nustatymas.

- | | |
|------------|--|
| 13 priedas | Autobusų „SETRA“, TopClass 400 pneumopakabos lygio reguliavimas. |
|------------|--|

Papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Kautra“.

2.4. Įmonėje naudojama automobilių techninės priežiūros įrangos aprašymas

UAB „Kautra“ autobusų servisas aprūpintas modernia ir šiuolaikiška diagnostikos bei remonto įranga. Informacija apie serviso įrangą pateikta prieduose:

- | | |
|-----------|---|
| 2 priedas | Stabdžių patikros stendo EBS eksploatavimo instrukcija. |
| 3 priedas | Dūmamačio Tecnotest 492 eksploatavimo instrukcija. |
| 4 priedas | Važiuoklės patikros stendo eksploatavimo instrukcija. |
| 5 priedas | Ratų geometrijos reguliavimo stendo TruckCam eksploatavimo instrukcija. |
| 6 priedas | Kondicionierių užpildymo stotelės EKC 760 eksploatavimo instrukcija. |

Papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Kautra“.

3 Mokymo elementas. Mokytojo ataskaita

Ši savarankiško darbo užduotis padės Jums struktūruotai rinkti informaciją apie lankytų įmonių technologinio proceso organizavimą, nepamiršti svarbių temų, kurias turėtumėte aptarti lankomoje įmonėje, prisiminti tam tikrus pavyzdžius, kuriuos bus galima aptarti su kolegomis, panaudoti profesiniame mokyme. Kiekvieną kartą lankantis įmonėje, pasižymėkite kiekvieno klausimo svarbius aspektus. Ši informacija bus svarbi pildant Mokytojo ataskaitą.

Mokytojo ataskaitoje turėtų būti aprašomi tik svarbūs ir įsimintini, aktualūs aspektai.

Nereikia aprašinėti visko. Informacija turi būti konkreti ir glausta, venkite ilgų pasakojimų. Prisiminkime, kad kiekvienas patyrimas, įgytas vizito metu, gali būti naudingas.

3.1. Ataskaitos forma

Mokytojo ataskaitos klausimas	UAB „Kautra“	UAB „Skuba“
1. Įmonės organizacinė struktūra ir gamybos valdymas. <i>Pateikite įmonės organizacinės struktūros schemą.</i>		
Apibendrinimas*		
2. Apibūdinkite automobilių techninės priežiūros darbų grupes ir jų technologinę struktūrą. <i>Pateikite įmonėje taikomų technologinio procesų schemas.</i>		
Apibendrinimas*		
3. Kaip įmonėje užtikrinama produkcijos kokybė? <i>Aprašyti, kokius įmonė naudoja kokybės valdymo procesus, standartus ir t. t.</i>		

Krovinių automobilių ir autobusų techninės priežiūros ir remonto technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Apibendrinimas*		
4. Kokią technologinę įrangą automobilių techninei priežiūrai naudoja įmonė? <i>Išvardinkite įmonėje naudojamą naujausią technologinę įrangą.</i>		
Apibendrinimas*		
5. Kokius kvalifikacinius reikalavimus įmonė kelia automobilių techninės priežiūros darbuotojams? <i>Aprašyti automobilių techninės priežiūros šaltkalvio ir meistro kvalifikacinius reikalavimus.</i>		
Apibendrinimas*		
6. Pažangi patirtis, naujovės, perspektyvos. <i>Aprašyti tik svarbius ir įsimintinus, profesinio mokymo sistemai aktualius aspektus.</i>		
Apibendrinimas*		

*** Pateikite tik apibendrintą informaciją.**

Kuo konkrečiai mokymasis Jums buvo naudingas:

--

Mokytojas:

Data, parašas

3.2. Klausimai diskusijai

Diskusija vyksta įmonėse, siekiant išsiaiškinti vizituojamos įmonės organizacinius ir technologinius ypatumus.

Mokytojo ataskaitos vertinimo kriterijai:

- Pateiktos įmonių organizacinės struktūros schemas. Pateiktas apibendrinimas.
- Pateiktos įmonėje taikomų technologinių procesų schemas. Pateiktas apibendrinimas.
- Aprašyti įmonėse naudojami kokybės valdymo procesai, standartai, kitos priemonės. Pateiktas apibendrinimas.
- Išvardinta įmonėse naudojama naujausia technologinė įranga. Pateiktas apibendrinimas.
- Įvardinti automobilių techninės priežiūros šaltkalvio ir meistro kvalifikaciniai reikalavimai. Pateiktas apibendrinimas.
- Atskleisti profesinio mokymo sistemai svarbūs, aktualūs aspektus. Pateiktas apibendrinimas.
- Ataskaitoje informacija pateikta glaustai, struktūruotai, reflektuoja vizite įgytą patirtį.

MODULIS B.8.2. KROVINIŲ AUTOMOBILIŲ IR AUTOBUSŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS IR REMONTO TECHNOLOGIJŲ NAUJOVĖS IR PLĖTROS TENDENCIJOS

1 Mokymo elementas. Krovinių automobilių ir autobusų techninės priežiūros ir remonto technologinių naujovių apžvalga

1.1. Konspektas. Naujos kartos universalūs krovinių automobilių ir autobusų elektroninio valdymo sisteminiai testeriai

Šiuolaikiniai automobiliai yra labai sudėtingi, turi daug įvairių mechatroninių sistemų ir be specialios diagnostikos įrangos jų remontas, o ir techninė priežiūra tampa labai negalima. Tobulėjant ir tampant vis sudėtingesnei automobilių konstrukcijai, kartu su ja keitėsi ir diagnostikos prietaisai – nuo paprasto mechaniko stetoskopo iki sudėtingų triukšmo ir vibracijų analizės prietaisų. Mechaniko stetoskopas ir šiandien yra naudingas prietaisas, palengvinantis tikslesnį triukšmo šaltinio vietos nustatymą, ar tai būtų įvairios variklio sistemos (dujų skirstymo mechanizmo mazgai ir detalės, vandens siurblys, guoliai ir kitos besisukančios detalės), ar transmisijos agregatai (variklių ir skirstymo dėžės, pagrindinės pavaros). Tiksliau nustačius triukšmo šaltinio vietą, galima greičiau ir su mažesnėmis sąnaudomis pakeisti netinkamą mazgą ar detalę, sumažėja tikimybė, kad bus išardytas ar pakeistas ne tas mazgas, kuris buvo netinkamos būklės ir buvo triukšmo šaltinis automobilyje.

Kiekvieną šiuolaikinio automobilio sistemą kontroliuoja vienas ar net keli elektroniniai valdymo blokai. Techniškai prižiūrėti ir remontuoti tokius automobilius be specialios diagnostikos įrangos praktiškai neįmanoma arba šis procesas yra ilgesnis ir kur kas sudėtingesnis. Automobilio sistemų diagnostiką būtų galima apibūdinti kaip trijų elementų sistemą: automobilis – diagnostikos prietaisas – mechanikas. Diagnostikos įranga padeda greičiau, tiksliau ir lengviau nustatyti įvairių automobilio sistemų techninę būklę ar gedimus prieš priimant sprendimą, ką toliau reikėtų daryti. Automobilio sistemos yra valdomos elektroninių valdymo blokų, kurie duomenis gauna iš daugybės sistemose esančių jutiklių, fiksuojančių įvairius sistemos parametrus, pvz., temperatūrą, slėgį, greitį ir panašiai. Todėl tam, kad tokiose sudėtingose sistemose būtų galima lengviau nustatyti gedimus, ir naudojamos įvairios diagnostikos sistemos. Tačiau savaime suprantama, kad diagnostikos įranga be specialių žinių turinčio darbuotojo praktiškai yra bevertė, nes tik šių sistemų veikimo tinkamas supratimas padeda teisingai interpretuoti diagnostikos prietaiso pateikiamus duomenis, o tada pašalinti gedimą.

Diagnosticos įranga yra labai įvairi, turi daug gamintojų ir gali būti skirstoma pagal įvairius požymius. Diagnostikos įranga pagal tikrinamas sistemas gali būti skirstoma:

- OBD (on-board diagnostics) ir kitų elektroninių valdymo sistemų diagnostikos įranga;
- Mechaninių ir kitų sistemų diagnostikos įranga (pvz., amortizatorių ir pakabos, stabdžių bei kitų sistemų tikrinimo stendai).

Automobilių elektroninių sistemų diagnostika atliekama diagnostikos prietaisą jungiant prie automobilio diagnostikos jungties, kurios vieta automobilio salone gali skirtis pagal tai, kas yra automobilio gamintojas. Automobilams, kurie gaminami nuo 2001 m., naudojama standartinė 16 polių diagnostikos jungtis. Diagnostinis prietaisas per DLC kabelį jungiamas tiesiogiai prie automobilio diagnostikos jungties, o informacija atvaizduojama ir diagnostikos programinė įranga gali būti pačiame diagnostikos prietaise arba gali būti papildomai jungiamas asmeninis kompiuteris. Asmeninis kompiuteris su specialia diagnostikos programine įranga gali būti jungiamas prie diagnostikos prietaiso kabeliu arba tarp jų gali būti bevielis Wi-Fi arba Bluetooth ryšys. Diagnostikos prietaiso programinė įranga visada yra atnaujinama jungiantis prie interneto, nes automobilių gamintojai nuolat išleidžia naujus modelius.

Diagnosticos įrangos gamintojų šiandien yra labai daug nuo žinomų elektronikos įrangos koncernų, tokių kaip „Siemens“, kuris tiekia diagnostikos sistemas, pvz., koncerno „Volkswagen“ įgaliotiesiems automobilių servisams, ar „Robert Bosch“, iki mažai žinomų gamintojų Kinijoje. Automobilių serviso įmonėje naudojama diagnostikos įranga skiriasi atsižvelgiant į tai, ar įmonė yra kokio nors automobilių gamintojo įgaliotasis atstovas, ar serviso įmonė yra nepriklausomas nuo gamintojų servisas. Pastarieji daugiausia techniškai prižiūri ir remontuoja daugelio skirtingų gamintojų automobilius, todėl ir jų naudojama diagnostikos įranga turi būti tinkama daugelio markių automobiliams. Įgaliotieji automobilių gamintojų atstovai techniškai prižiūri ir remontuoja dažnai vieno, o kartais kelių markių automobilius. Todėl ir jų naudojama įranga specialiai pritaikyta būtent šių markių automobiliams. Ir tai yra pagrindinis šios įrangos privalumas, nes ja galima atlikti išsamią naujausių automobilių modelių diagnostiką ir kitas būtinas funkcijas, tokias kaip elektroninių valdymo blokų programavimas, jų identifikavimas valdymo sistemose ir pan. Šios diagnostikos sistemos identifikuoja kiekvieną automobilį individualiai pagal jo VIN numerį, taip pat sistema nuolat atnaujinama ir duomenų bazė papildoma naujais išleistais modeliais.

Nepriklausomi diagnostinės įrangos gamintojai yra suprantami kaip gamintojai, kuriantys diagnostikos sistemas, kurios tinkamos daugelio markių automobiliams ir neįsipareigoję tiekti savo sukurtus produktus tik kuriam nors automobilių gamintojui. Iš nepriklausomų diagnostikos įrangos gamintojų garsiausias yra „Robert Bosch“ koncernas. Jis gamina daugybę skirtingos diagnostinės

įrangos įvairioms automobilių sistemoms bei elektroninėms valdymo sistemoms diagnozuoti ir ši įranga yra tinkama daugelio markių automobiliams. Kita garsi diagnostikos įrangos ir bendrai automobilių serviso įrangos gamintoja yra Kinijos bendrovė Launch.

Diagnostikos įranga skiriasi lengvųjų automobilių ir sunkvežimių elektroninėms valdymo ir kitoms sistemoms diagnozuoti. Diagnostikos įranga pagal transporto priemonės kategoriją gali būti skirstoma:

- Lengviesiems automobiliams (pvz., anksčiau minėti „Bosch KTS 670“ ar VAS 5051B).
- Kroviniams transporto priemonėms (sunkvežimiams ir priekaboms bei puspriekabėms), pvz., „Bosch KTS 800 Truck“, „Autocom CDP Pro Trucks“, „Autocom Trucks“, „Launch X431 Heavy Duty“, „TEXA NAVIGATOR TXT“, „Meritor WABCO TOOLBOX™“ programinė įranga, „Knorr-Bremse ECUtalk“, „ZF-Testman Pro“, „Voith ALADIN“.

„Robert Bosch“ firma kuria ir gamina ne tik diagnostikos prietaisus, bet ir įvairias sistemas automobiliams. Puikiai žinomos „Bosch“ firmos variklių valdymo ir maitinimo sistemos, tiek benzininės, tiek dyzelinės. „Bosch“ kuria visus elementus nuo degalų siurblio bake iki paskutinio jutiklio variklio išmetimo sistemoje. Ji žinoma kaip daugelio inovacijų praktinio pritaikymo masinėje automobilių gamyboje lyderė. Todėl nenuostabu, kad šių sistemų kūrėja ir gamintoja taip pat kuria ir šių sistemų diagnostikos bei tikrinimo įrangą. Įvairūs „Bosch“ firmos dyzelinių variklių maitinimo sistemų tikrinimo stendai yra populiariausi tarp firmų, užsiimančių dyzelinių variklių maitinimo sistemų remontu

1.2. Krovinių automobilių ir autobusų techninės priežiūros ir remonto technologinių naujovių apžvalga. Naujos kartos komercinio transporto stabdžių patikros stendai su integruotomis papildomomis funkcijomis

Krovinių automobilių ir autobusų techninės priežiūros ir remonto technologinių naujovių apžvalga atliekama remiantis firmos „BEISSBARTH“ (<http://www.beissbarth.com/bbcms/Home.htm>) ir kitų firmų gaminių pavyzdžiais. Nagrinėjama:

- „BEISSBARTH“ stabdžių patikros stendai
<http://www.beissbarth.com/bbcms/Products/Vehicle%20Testing.htm>
- Suspausto oro sistemos diagnostika stabdžių stende PM magistraliniu jutikliu
- Pneumatinės stabdžių sistemos testavimas belaidžiais MRS - 433 jutikliais
- Sunkvežimio stendo papildinys kompleksiniam patikrinimui - momentinis ratų suvedimo modulis MSS 8400

- Efektyvus darbas su visais testavimo prietaisais dėka BNet technologijos
- Ratų geometrijos reguliavimo įranga
<http://www.beissbarth.com/bbcms/Products/Wheel%20Alignment.htm>
- Ratų montavimo įranga
<http://www.beissbarth.com/bbcms/Products/Tyre%20Changers.htm>
- Ratų balansavimo įranga
<http://www.beissbarth.com/bbcms/Products/Wheel%20Balancers.htm>
- Tachografų kalibravimo ir programavimo įranga TCNet integruota stabdžių stende
- Semmler tachografų kalibravimo įranga
- TCD nuotolinio skaitmeninių duomenų perkėlimo būdai ir įranga
- Reikalavimai įrangos montavimui

Krovinių automobilių ir autobusų techninės priežiūros ir remonto technologinių naujovių apžvalga pateikta 1 priede.

Papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Amanda“.

2 Mokymo elementas. Krovinių automobilių ir autobusų techninės priežiūros ir remonto paslaugų plėtra ir naujų technologinių sprendimų pritaikymas projektuojant automobilių techninės priežiūros įmones

2.1. Konspektas. Automobilių techninės priežiūros įmonių organizavimo bei projektavimo principai

Automobilių transporto įmonių tipai ir jų funkcijos

Lietuvoje veikia įvairių tipų automobilių transporto įmonių. Pagal veiklos pobūdį visas jas galima suskirstyti į transportavimo, techninės priežiūros, remonto ir valstybines automobilių transporto techninės būklės kontrolės (7 pav.).

Transportavimo įmonė yra tokia, kurios materialinės gamybos sritis susijusi su žmonių ar krovinių vežimu automobiliais.

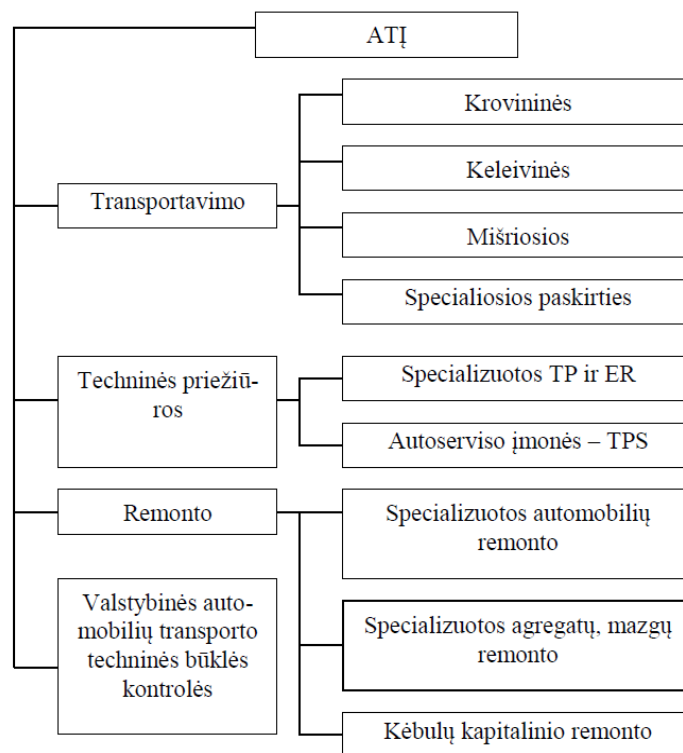
Pagal parke turimų automobilių eksploatavimo būdus transportavimo įmones galima suskirstyti į dvi grupes – atliekančias techninę ir komercinę arba tik komercinę eksploataciją. Prie pirmųjų priskiriamos vežimais ir automobilių technine priežiūra užsiimančios įmonės. Antrosios grupės įmonės užsiima tik komercine veikla, t. y. tik keleivių ir (ar) krovinių vežimu. Tokių įmonių parko automobiliams techninę priežiūrą atlieka specializuotos įmonės pagal kooperacines sutartis.

Transportavimo įmonės pagal veiklos specifiką skirstomos į krovines, keleivines, mišriasias ir specialiosios paskirties. Krovinės veža krovinius, keleivinės – žmones, mišriosios – žmones ir krovinius.

Techninės priežiūros ir remonto įmonės yra specializuotos. Pagal veiklos pobūdį jos panašios. Specializuotos techninės priežiūros ir eksploatacinio remonto įmonės dažniausiai centralizuotai atlieka savo paslaugas įmonėms, užsiimančioms tik komercine veikla. Tokius specializuotus padalinius turi biudžetinės (valstybinės, žinybinės) technine eksploatacija užsiimančios įmonės.

Prie specialiosios paskirties įmonių priskiriamos medicininės pagalbos, gaisrinės, komunalinio patarnavimo, specialių krovinių (skystų ir burių medžiagų, greitai gendančių produktų, didelių gabaritų objektų, medienos ir kt.) vežimo įmonės.

Autocentrais, autoservisais priimta vadinti įmones, pardavinėjančias automobilius, jų dalis, eksploatacines medžiagas, teikiančias konsultacines paslaugas.



7 pav. Automobilių transporto įmonių tipai

Smulkesnės įmonės dar vadinamos techninės priežiūros stotimis (TPS). Jos paplitusios labiausiai.

Remonto įmonės atlieka automobilių, jų agregatų, mazgų, sistemų kapitalinį remontą.

Atskirų mazgų, pvz., kuro aparatūros, elektros įrenginių, jėgos pavaros mechanizmų, pakabos įrenginių ir pan., remontas gali būti atliekamas specializuotose dirbtuvėse.

Visų tipų automobilių transporto įmonių, kurios, be kitos veiklos, užsiima transporto priemonių technine priežiūra, technologinis projektavimas yra panašus. Tačiau autoserviso įmonių, kurių paslaugos skirtos tik individualių savininkų automobiliams, technologinis projektavimas turi išskirtinių savybių.

Automobilių transporto įmonių projektavimo tvarka ir etapai

Automobilių transporto įmonės, kaip ir kitos pramoninės-gamybinės įmonės, projektuojamos pagal nustatytą bendrą tvarką. Projektuojant jas dalyvauja atskirų specifinių specialybių projektuotojai. Įmonės projektas yra visų jų darbo rezultatas. Projekto užsakovas projektuotojams turi pateikti išsamią projektavimo užduotį, kurioje nurodomi pagrindiniai projektuojamos įmonės rodikliai – techninis-ekonominis projekto pagrindimas, projektuojamojo objekto pagrindiniai parametrai ir jam keliami reikalavimai, svarbiausi iš kurių yra:

- 1) įmonės paskirtis ir funkcijos;
- 2) statybos vieta;
- 3) statybos terminai ir vertė;
- 4) energijos, vandens, šilumos, dujų tiekimo šaltiniai;
- 5) projektavimo darbų eiliškumas – nurodyta projektuojamų padalinių (gamybos pastato, administracinių-buitinių patalpų, sandėlių ir kt.) projektavimo ir statybos pirmumo tvarka.

Užduotis projektavimui yra pagrindinis dokumentas, sudarantis pagrindą tolimesnei projektavimo eigai.

Užduočiai parengti kaupiami ir analizuojami duomenys, kurie transporto įmonėms ir TPS skiriasi. ATĮ užduotyje pateikiami tokie duomenys:

- vežimų sąlygos (privažiavimo prie objekto galimybės, krovimo-iškrovimo sąlygos ir kt.);
- krovinių kiekiai ir jų pobūdis (birieji, skysti, didžiagabaričiai ir pan.);
- vežimų maršrutai;
- krovinių apyvartos kaita įvairiais metų laikais;
- automobilių darbo režimas;
- automobilių parko sudėtis, jo panaudojimo techniniai-ekonominiai rodikliai;
- automobilių ir remonto dirbtuvių darbų grafikai;
- kelių ir klimatinės automobilių darbo sąlygos.

Rengiant technines užduotis miesto ir pakelės TPS, renkami ir analizuojami skirtingi duomenys.

Miesto tipo TPS techninei užduočiai parengti reikalingi tokie duomenys:

- gyventojų kiekis projektuojamos įmonės zonoje;
- lengvųjų automobilių lyginamasis kiekis, tenkantis 1000 gyventojų arba zonoje turimų projektuojamoje įmonėje prognozuojamų prižiūrėti lengvųjų automobilių kiekis, įvertinant zonoje esančių serviso įmonių veiklą.

Pakelės tipo TPS techninei užduočiai parengti reikalingi duomenys yra tokie:

- eismo intensyvumas pasirinktame kelyje abejomis kryptimis;
- atstumas tarp kelyje esančių analogiškų serviso stočių.

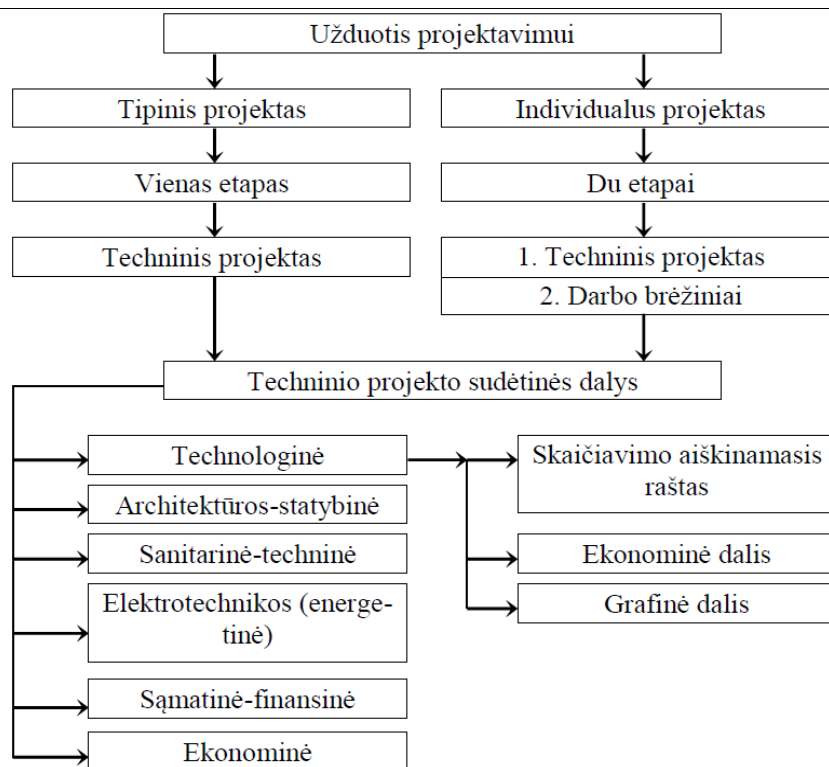
Miesto ir pakelės TPS užduotyse nurodoma jų veiklos specializacija (automobilių tipai, markės, stotyse atliekamų darbų rūšys, prekyba automobiliais, jų atsarginėmis dalimis, eksploatacinėmis medžiagomis, plovimas ir kt.).

Visų tipų ATĮ techninėje užduotyje nurodomos statybos regiono klimatinės sąlygos, geologinė žemės sklypo charakteristika.

Automobilių transporto įmonių projektavimo tvarka ir etapai pavaizduoti 8 pav.

Įmonių projektai skirstomi į tipinius ir individualius.

Tačiau tipiniai projektai dažnai netenkina statinių, ypač juos renovuojant ar plečiant, įvairovės poreikių. Todėl nemažą reikšmę turi individualus projektavimas. Ypač jis reikalingas, kai norima išsaugoti miesto architektūrinį stilių arba kai statybos vietovės statinius reikia taikyti prie sudėtingo reljefo. Atskirų eksploatuojamame pastate esančių gamybos padalinių rekonstrukcija gali būti atliekama pagal individualius projektus.



8 pav. Automobilių serviso įmonės projektavimo tvarka ir etapai

Techninį projektą sudaro atskiros projektavimo specialiosios dalys: technologinė, architektūros-statybinė, sanitarinė-techninė, elektrotechnikos-energetinė, sąmatinė-finansinė ir ekonominė. Jas projektuoja atitinkamų specialybių kvalifikuoti specialistai. Automobilių transporto įmonių projektams būdingos technologinė ir ekonominė dalys. Todėl ATĮ projektavimas dažnai vadinamas technologiniu projektavimu. Jį atlieka automobilių transporto inžinerinį išsilavinimą turintys specialistai. Kitos techninio projekto dalys charakteringos bet kuriai statybos šakai.

Techninio projekto technologinę dalį sudaro:

- 1) skaičiuojamasis-aiškinamasis tekstas;
- 2) ekonominė dalis;
- 3) grafinė dalis (brėžiniai).

Skačiuojamojo-aiškinamojo teksto turinį sudaro:

- 1) duomenys apie įmonės paskirtį, gamybinę veiklą, bendrą technologinio proceso organizaciją;
- 2) automobilių transporto priemonių tipai, jų eksploatavimo režimai;
- 3) gamybos metodų parinkimas ir pagrindimas;
- 4) gamybos programos ir darbininkų kiekio skaičiuotė;
- 5) gamybos patalpų plotų skaičiuotė;

- 6) pagrindinės technologinės įrangos parinkimas ar skaičiuotė, specifikacija;
- 7) darbo saugos ir aplinkos apsaugo priemonių parinkimas ar skaičiuotė;
- 8) ekonominė dalis;
- 9) grafinė dalis.

Technologinės dalies grafinę dalį sudaro:

- 1) projektuojamos įmonės išdėstymo situacinis planas;
- 2) generalinio plano schema su nurodytu principiniu pagrindinių statinių, technologinių įrenginių, automobilių saugojimo aikštelių išdėstymu ir transporto priemonių eismo įmonės teritorijoje keliais;

- 3) gamybos patalpų bendrasis ir atskirų patalpų technologiniai planai.

Ekonominės dalies turinį sudaro:

- 1) įmonės dydžio ir išdėstymo vietovės pagrindimas;
- 2) kapitalinių įdėjimų ir pagrindinė įmonės fondų charakteristika;
- 3) tiekimo sąlygos;
- 4) atlyginimų fondo, pridėtinių išlaidų, apyvartinių lėšų skaičiuotės;
- 5) parengto projekto techniniai-ekonominiai rodikliai ir jų analizė.

Dviejų etapų projektavimo antrojo etapo darbo brėžiniai rengiami tik patvirtinus techninį projektą ir juo remiantis.

Darbo brėžiniai yra montažiniai. Jie rengiami suderinti su patvirtintu įrenginių išdėstymo (lauke ar patalpose) planu ir įrenginių charakteristikomis.

Montažinius brėžinius sudaro:

- 1) bendrieji įrenginių išdėstymo planai, nurodant specifikaciją, pririšimo matmenis, darbo vietas, energijos, vandens, garo, suslėgto oro ir kt. tiekimo linijas, jų imtuvus;
- 2) atskirų gamybos barų su sudėtinga įranga planai;
- 3) aksonometrinės schemas (esant reikalui);
- 4) įrenginiams montuoti ir eksploatuoti reikalingų prietaisų brėžiniai.

Pagal darbo brėžinius vykdomi pastatų statybos darbai, montuojami įrenginiai. Darbo brėžiniuose nurodomi visi reikalingi matmenys, dalims ir mazgams gaminti reikalingų medžiagų kiekis ir jų specifikacija.

Vieno etapo projektavimo metu abu etapai lyg sujungiami – rengiamas techninis darbo projektas.

Techninės priežiūros stočių veiklos sritys

Be autoserviso įmonių, Lietuvos Respublikoje veikia kitų tipų autotransporto įmonės (ATĮ). Pagal veiklos pobūdį visas ATĮ galima suskirstyti į transportavimo, techninės priežiūros, remonto ir valstybines automobilių transporto techninės būklės kontrolės autotransporto įmones.

Autoserviso įmonėmis imta vadinti įmones, prižiūrinčias daugiausia individualių savininkų transporto priemones. Tokios įmonės vadinamos techninės priežiūros stotimis (TPS). Jos yra labiausiai paplitusios.

Remonto įmonės atlieka automobilių, jų agregatų, mazgų, sistemų kapitalinį remontą. Tam tikrų mazgų, pavyzdžiui, kuro aparatūros, elektros įrenginių, jėgos pavaros mechanizmų, pakabos įrenginių ir pan., remontas gali būti atliekamas specializuotose dirbtuvėse.

Visų tipų ATĮ, kurios, be kitos veiklos, verčiasi transporto priemonių technine priežiūra, technologinis projektavimas yra panašus. Tačiau tų, kurių paslaugos skirtos išimtinai individualių savininkų automobiliams, technologinis projektavimas turi išskirtinių savybių.

Pagrindinės TPS veiklos sritys yra:

- automobilių TP ir ER (gali būti atliekama firminėse arba nepriklausomose TPS);
- automobilių parkavimas-saugojimas (garažuose, atvirose aikštelėse, moteliuose, kempinguose);
- automobilių antikorozinė apsauga;
- prekyba automobiliais (dažniausiai automobiliais prekiauja gamintojų firmų įgaliotieji prekybos agentai);
- automobilių atsarginių dalių gamyba;
- prekyba autoserviso įrenginiais, atsarginėmis dalimis, akumuliatorių baterijomis, padangomis, eksploatacinėmis medžiagomis.

TPS gali užsiimti kurios nors vienos specializuotos srities arba kelių sričių veikla.

2.2. Automobilių techninės priežiūros technologinių įrenginių klasifikavimas, jų poreikio nustatymo, parinkimo ir montavimo principai

Automobilių servisų įrenginių klasifikavimas

Įmonėse naudojami technologiniai įrenginiai pagal atliekamų operacijų sudėtingumą skirstomi į pagrindinius ir komplektinius. Pagrindiniams įrenginiams priskiriami tokie: stacionarieji diagnostikos stendai, įvairios staklės, presai, stendai išardymo ir surinkimo darbams, dažymo-džiovinimo kameros ir kt. Tai dažniausiai stacionariai sumontuoti įrenginiai.

Komplektinius įrenginius sudaro įrankių rinkiniai, skirti atskirų specialybių darbams. Tai autošaltkalvio, autoelektriko, kėbulų remonto, suvirinimo-litavimo, kuro aparatūros specialisto įrankių komplektai ir kt. Tai mobilūs įrankių rinkiniai. Jie gali būti nešiojami ir vežiojami specialiais vežimėliais.

Pagal paskirtį technologiniai įrenginiai skirstomi į:

- pakėlimo-apžiūros;
- diagnostikos;
- techninės priežiūros;
- gamybinis inventorių;
- sandėlių.

Pakėlimo-apžiūros įrenginiams priskiriami:

- apžiūros duobės;
- estakados;
- garažiniai keltuvai, mobilūs keltuvai.

Įrenginių poreikio nustatymas ir parinkimas

Reikalingas pagrindinių įrenginių kiekis pasirinktos rūšies darbams skaičiuojamas atsižvelgiant į atitinkamos rūšies darbų metines apimtis ir skaičiuojamojo įrenginio metinį darbo laiko fondą.

Automobilių diagnostikos, TP ir ER technologinių įrenginių, kurie išnaudojami periodiškai t.y. neturi pilno apkrovimo, skaičius nustatomas pagal postų skaičių, jų specializaciją ir mechanizaciją.

Kėlimo-apžiūros įrenginių kiekis nustatomas priklausomai nuo TP, ER postų skaičiaus, jų specializacijos pagal darbų rūšis, taip pat nuo projektuojamų gamybos procesų mechanizavimo lygio.

Bendrosios paskirties gamybinio inventoriaus ir įrenginių, kiekis nustatomas pagal dirbančiųjų labiausiai apkrautoje pamainoje kiekį.

Sandėlių įrenginių kiekis nustatomas atsižvelgiant į laikomų atsargų kiekį ir nomenklatūrą.

Gamybos padalinių išdėstymas vienas kito atžvilgiu

Rengiant atskirų gamybos padalinių patalpų planą gamybos pastate, būtina patalpas vienas kitų atžvilgiu išdėstyti nustatytu technologiniu nuoseklumu. Tai reiškia, kad gretimų padalinių gamybinė veikla turi atitikti įmonės bendrojo gamybos technologinio proceso atlikimo nuoseklumą ir užtikrinti techninį-ekonominį optimalumą.

Kai kuriuos gamybos padalinius, kurie yra artimi pagal gamybos pobūdį ir keliamus jiems statybinius, priešgaisrinius, sanitarinius-higieninius ir kitus reikalavimus, leidžiama įkurti vienoje patalpoje. Tačiau tai taikoma padaliniams, kurių paskaičiuoti patalpų plotai yra mažesni kaip 10 m^2 .

TP ir ER zonos patalpoje kartu su TP ir ER postais leidžiama įkurti variklių, agregatų, mechaninį, elektrotechnikos ir maitinimo įrenginių remonto barus.

Nedidelėse serviso įmonėse (iki 10 postų) TP ir ER patalpoje leidžiama įrengti dažymo kamerą ir kėbulų remonto postus, kuriuose atliekami suvirinimo darbai, su sąlyga, kad šie postai bus aptverti nedegiomis širmomis, kurių aukštis nuo grindų ne mažesnis kaip 1,8 m. Tokie postai turi būti išdėstyti ne arčiau kaip 15 m nuo dažymo kameros.

Rengiant patalpų išdėstymo planus reikia laikytis kai kurių padalinių barams keliamų specifinių reikalavimų.

Akumuliatorių baterijų barą paprastai sudaro 3 patalpos: remontui, įkrovai, medžiagoms (akumulatoriaus rūgščiai, distiliuotam vandeniui ir kt.) saugoti ir elektrolitui paruošti. Jeigu įkrovos patalpos plotas didesnis kaip 25 m^2 , tai ji privalo turėti tiesioginį išėjimą į lauką.

Agregatų bare gali būti įrengta atskira patalpa agregatams, mazgams, dalims plauti.

Stambiose ATĮ variklių remonto bare įrengiama patalpa suremontuotiems varikliams įdirbti ir bandyti. Jos sienos ir perdangos gali būti tokio aukščio, kad netrukdytų kėlimo-transportavimo įrenginiams susisiekti su ER postais ir vieniems su kitais.

Dažymo baras turi būti įrengtas atskiroje izoliuotoje patalpoje. Jį gali sudaryti atskiros patalpos paruošiamiesiems darbams, dažymui, džiovinimui, dažams sandėliuoti ir paruošti.

TP ir ER patalpos pagal gamybos pobūdį turi būti susietos su visais gamybos barais.

Technologinių įrenginių išdėstymas baruose

Įrenginių išdėstymas nurodomas technologiniame gamybos baro įrenginių išdėstymo plane.

Technologinis įrenginių išdėstymo planas – tai darbo postų, technologinės įrangos, gamybos inventoriaus (darbo stalų, stelažų, atliekų talpyklų, kėlimo-transportavimo įrenginių ir kt.) tarpusavio išdėstymo optimalia technologine tvarka planas, nurodant stacionarių įrenginių normatyvinius atstumus nuo statinių elementų (sienų, kolonų, durų angų ir kt.).

Rengiant įrenginių išdėstymo planus būtina įvertinti darbo saugos ir darbo sąlygų reikalavimus, įrenginių montavimo ir priežiūros patogumą.

Atstumai tarp atskirų įrenginių ir tarp įrenginių ir pastato statybinių elementų priklauso nuo įrenginių gabaritinių matmenų plane ir įrenginiu dirbančio darbininko darbo vietos padėties kito šalia esančio įrenginio ar statinio elemento atžvilgiu.

Įrenginių, kurių darbui nereikalingi sudėtingi santechniniai ar energetiniai įtaisai, išdėstymo planams rengti gali būti naudojami 4 lentelėje nurodyti orientaciniai normatyvai.

Siekiant unifikuoti normatyvinius geometrinius parametrus, sudarant įrenginių technologinio išdėstymo planus, automobiliai, priklausomai nuo jų ilgio ir pločio, sąlyginai skirstomi į 4 kategorijas (3 lentelė).

3 lentelė. Automobilių skirstymas į kategorijas

Kategorija	Gabaritai, m	
	ilgis	plotis
I	iki 6,0 imtinai	iki 2,1 imtinai
II	> 6,0 iki 8,0 imtinai	> 2,1 iki 2,5 imtinai
III	> 8,0 iki 12,0 imtinai	> 2,5 iki 2,8 imtinai
IV	> 12,0	> 2,8

Automobiliams (autobusams), kurių gabaritiniai matmenys skiriasi nuo nurodytųjų, kategorija nustatoma pagal didžiausią parametą.

Autotraukinio kategorija nustatoma pagal vilkiko gabaritus.

Sujungtieji autobusai priskiriami III kategorijai.

Siekiant užtikrinti žmonių saugą ir ergonomiką, atliekant automobilių TP ir remonto darbus, tarp automobilių ir įrenginių bei statinių turi būti užtikrinti reikiami atstumai, kurių orientacinės reikšmės pateiktos 4 lentelėje.

4 lentelė. Orientaciniai atstumai tarp įrenginių ir tarp automobilių ir statinių konstrukcijų elementų

Automobiliai ir statinio konstrukcijų elementai	Atstumai, m		
	automobilio kategorija		
	I	II ir III	IV
1. Automobilio šonas ir statinio siena			
- nuimant ratus	1,5	1,8	2,5
- nenuimant ratų	1,2	1,6	2,0
2. Automobilio priekinė (užpakalinė) dalis ir statinio siena	1,2	1,5	2,0
3. Automobilis ir statinio kolona	0,7	1,0	1,0
4. Automobilis ir išoriniai vartai prieš postą	1,5	1,5	2,0
5. Greta stovinčių automobilių šonai			
- nuimant ratus	2,2	2,5	4,0
- nenuimant ratų	1,6	2,0	2,5
6. Vienas už kito stovintys automobiliai	1,2	1,5	2,0

Automobilių pravažiavimo pločio gamybos patalpose nustatymas

Įvertinus tai, kad žemių sklypai įvairioms statyboms, taip pat ir statinių plotai yra brangūs, jie turi būti panaudoti kuo ekonomiškiau ir racionaliau. Gana didelė dalis gamybinių patalpų plotų skiriama automobiliams pravažiuoti ir jiems užvažiuoti ant posto įrenginių, todėl, projektuojant automobiliams skirtus pravažiuoti gamybinėse patalpose plotus, reikia naudotis optimalaus pravažiavimo pločio nustatymo metodais. Suprantama, pravažiavimo plotis yra kintamas dydis, priklausantis nuo postų išdėstymo pravažiavimo išilginės ašies atžvilgiu, automobilių gabaritinių matmenų ir automobilio įvažiavimo į postą būdo. Postai išilginės ašies atžvilgiu gali būti išdėstyti statmenai arba tam tikru kampu, pvz., 30°, 40° ar 60°. Įvažiavimų į postą būdai gali būti: įvažiavimas priekine eiga (tiesioginis), naudojant vienkartinį manevrą atbuline eiga, ir atbuline eiga.

Pravažiavimo ilgis yra pastovus dydis, priklausantis nuo atstumo tarp pirmojo ir paskutiniojo posto, esančių šalia pravažiavimo. Todėl optimalaus pravažiavimo pločio nustatymas yra racionalaus pravažiavimo ploto nustatymo pagrindas. Pravažiavimo plotas gamybinėse patalpose gali būti nustatomas įvairiais formalizuotais metodais. Tačiau nustatant pravažiavimo juostos plotį grafiniu būdu, galima įvertinti visus manevrai įtakos turinčius veiksnius kiekvienu konkrečiu atveju. Kelių markių automobiliams pravažiavimo plotis nustatomas pagal didžiausių gabaritinių matmenų automobilį.

Nustatant pravažiavimo plotį TP ir ER zonose, reikia atsižvelgti į šias sąlygas:

- 1) į postą įvažiuojama priekine eiga, naudojant vienkartinį manevrą atbuline eiga; papildomas vienkartinis manevras leidžia sumažinti pravažiavimo plotį zonoje;
- 2) atliekant posūkį, automobilio ratai turi būti pasukti maksimaliu kampu;
- 3) automobilio kontūro projekcijos atskiri taškai neturi kirsti apsaugos zonų vidinių ir išorinių ribų.

Orientacinis pravažiavimo plotis, reikalingas automobiliams įvažiuoti į įvairiais kampais pravažiavimo ašies atžvilgiu išdėstytus postus, pateiktas 5 lentelėje.

5 lentelė. Orientacinis automobilių pravažiavimo plotis automobilių servise

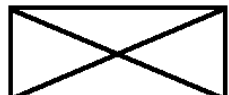
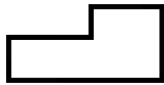
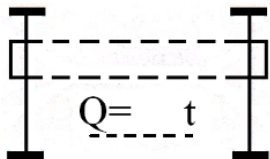
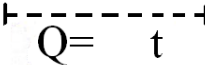
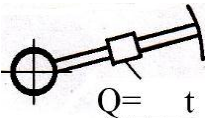
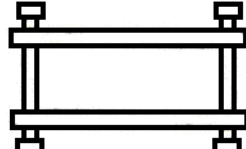
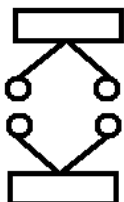
Automobilio kategorija	Įvažiavimas nemanevruojant			Įvažiavimas manevruojant	
	45°	60°	90°	60°	90°
Postai su apžiūros bei kėlimo-apžiūros įranga					
I	4,2–4,8	5,8–6,3	8,5–9,1	5,4–6,4	6,5–7,4
II	6,0–6,4	7,1–8,7	11,2–13,0	6,9–8,0	9,5–10,7
III	6,5–10,2	8,7–13,2	13,6–15,8	8,2–10,5	11,6–14,0
Postai ant grindų					
I	2,9–3,3	3,2–3,7	4,6–7,0	–	4,3–6,0
II	4,0–4,6	5,0–5,9	7,8–8,7	–	6,5–8,5
III	5,0–5,8	6,8–8,3	10,5–14,2	–	10,0–12,0

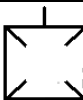
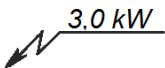
Sutartiniai žymėjimai automobilių serviso patalpų planuose ir schemose

Braižant automobilių serviso gamybinių dirbtuvių technologinį išplanavimą, reikia laikytis sutartinių pastatų, inžinerinių komunikacijų, technologinių įrenginių ir inventoriaus žymėjimo (6 lentelė).

6 lentelė. Pastatų elementų, technologinių įrenginių, inžinerinių komunikacijų žymėjimo pavyzdžiai

	- kapitalinė siena
	- pakeliamieji vartai
	- dvivėrės durys (vartai)
	- trapas
	- dvigubas langas
	- apžiūros duobės jungianti tranšėja su įlipimu į ją
	- apžiūros duobės jungianti tranšėja su įlipimu į ją

	- vieta automobiliui postuose ir laukimo bei saugojimo aikštelėse
	- darbo vieta (šviesioji skritulio pusė nurodo darbininko gamybinės veiklos kryptį)
	- aikštelė dalims, mazgams, agregatams laikyti (sandėliuoti)
	- automobilių judėjimo kryptis
	- stacionarusis įrenginys
	- pakabinamas vienos sijos kranas
	- vienbėgis kranas su telferiu
	- pasukamas konsolinis kranas
	- vieno stovo hidraulinis keltuvas
	- keturių stovų elektrinis-mechaninis keltuvas su platforma
	- dviejų stovų elektrinis-mechaninis keltuvas su teleskopinėmis atramomis
	- šaltas vanduo
	- šaltas vanduo su nuleidimu į kanalizaciją
	- karštas vanduo su nuleidimu į pakartotino naudojimo sistemą
	- kondensato nuleidimas

	- suslėgtas oras
	- acetilenas
	- deguonis
	- vietinės ventiliacijos įrenginys
	- variklio degimo produktų pašalinimo įrenginys
	- elektros energijos vartotojas
	- trifazės kintamosios srovės rozetė
	- vienfazės kintamosios srovės rozetė
	- apšvietimo srovės rozetė (iki 36V)

2.3. Lietuvos statistikos departamento duomenys. Krovinių automobilių ir autobusų techninės priežiūros ir remonto paslaugų rinkos plėtra

Krovinių automobilių ir autobusų skaičiaus ir krovinių bei keleivių pervežimo apimčių kitimo tendencijos tiesiogiai įtakoja krovinių automobilių ir autobusų techninės priežiūros ir remonto darbų apimtis. Informaciją apie kelių transporto priemonių skaičių, krovinių ir keleivių vežimo apimtį galima surasti Lietuvos statistikos departamento statistinių duomenų teminėse lentelėse skyriuje „Transportas ir ryšiai“ (<http://www.stat.gov.lt/lt/pages/view/?id=1569>).

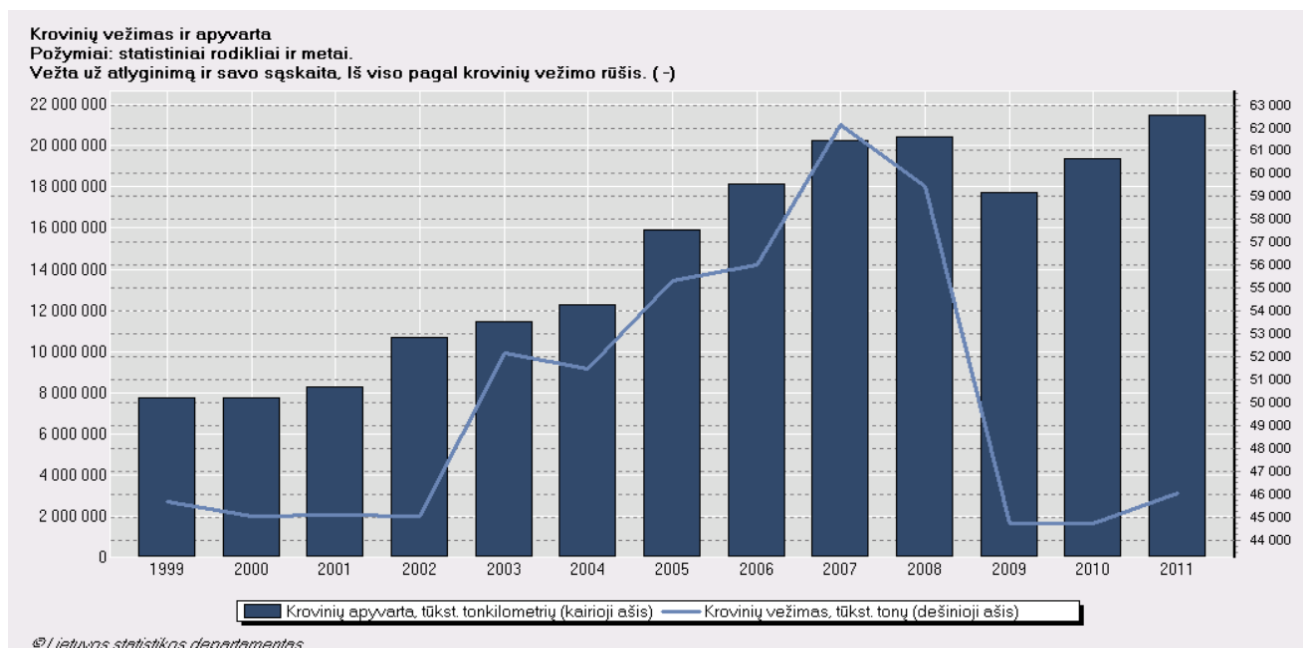
1 lentelėje pateikta informacija kaip kito Lietuvos kelių transporto priemonių skaičius metų pabaigoje per pastaruosius 13 metų.

1 lentelė. Kelių transporto priemonių skaičius Lietuvoje metų pabaigoje

transporto rūšis	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Kelių transporto priemonės, iš viso	1249772	1334544	1298836	1353941	1437994	1505693	1658068	1815749	1838385	1938468	1963055	1954592	1986050
Motociklai	19515	19842	20244	21017	21873	22861	24027	25478	28826	34029	36562	38995	41349
Lengvieji automobiliai	1089334	1172394	1133477	1180945	1256853	1315914	1455276	1592238	1587903	1671065	1695286	1691855	1713277
Autobusai	15590	15069	15171	15376	15543	14377	14839	15134	13997	13824	13360	13261	13086
Troleibusai	500	474	470	466	463	476	472	485	491	488	477	467	459
Krovininiai automobiliai	86824	88346	89373	93508	97454	101284	106247	117427	126507	128733	126519	113113	113452
Puspriekabių vilkikai	9752	10267	11016	12037	13063	14393	16239	18119	21076	21375	19806	20808	23327
Puspriekabės	9256	9875	11143	12346	13601	15105	16590	18616	21598	22518	21734	23819	26678
Priekabos	6365	6479	7127	8015	9124	10748	12852	15447	18162	20379	20036	20400	20905
Specialūs automobiliai	12636	11798	10815	10231	10020	10535	11526	12805	13381	14469	14465	14598	14742

2012-9-22 Lietuvos statistikos departamentas, db1.stat.gov.lt/M7030303

6 paveikslėlyje pateikta informacija kaip kito Lietuvos vežėjų krovinių vežimas ir apyvarta kelių transportu per pastaruosius 13 metų.



6 pav. Krovinių vežimo apyvartos raida

2 lentelėje pateikta informacija kaip kito keleivių vežimas ir apyvarta metų pabaigoje per pastaruosius 13 metų.

2 lentelė. Keleivių vežimas ir apyvarta

transporto rūšis	statistiniai rodikliai	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Autobusai ir troleibusai	Keleivių apyvarta, mln. keleivio-kilometrų	2665.0	2754.9	2832.5	3013.3	2986.6	3548.1	3691.4	3695.3	3620.0	3421.2	2774.7	2693.6	2747.9
Autobusai ir troleibusai	Keleivių vežimas, tūkstančiai	458327.6	417672.8	404688.7	430627.3	412575.0	430073.9	443418.7	445484.9	463331.1	468304.5	392695.4	380440.5	387124.8
Autobusai	Keleivių apyvarta, mln. keleivio-kilometrų	2096.5	2266.4	2331.0	2508.0	2582.5	3139.5	3267.1	3282.6	3170.3	2952.1	2382.3	2347.9	2400.5
Autobusai	Keleivių vežimas, tūkstančiai	273492.4	258338.5	240387.3	264962.3	281836.3	297824.8	306010.6	311951.0	317920.8	317296.2	266342.1	268686.9	274822.3
Troleibusai	Keleivių apyvarta, mln. keleivio-kilometrų	568.7	488.5	501.5	505.3	404.1	408.6	424.3	412.7	449.8	469.1	392.4	345.7	347.4
Troleibusai	Keleivių vežimas, tūkstančiai	184835.2	159334.3	164301.4	165665.0	130738.7	132249.1	137408.1	133533.9	145410.3	151008.3	126353.3	111753.6	112302.5

2012-9-22 Lietuvos statistikos departamentas, db1.stat.gov.lt/M7030319

3 Mokymo elementas. Įgytų žinių pritaikymas profesinio rengimo procese

3.1. Dėstytojo projekto struktūra

Rekomenduojamos projekto dalys

Technologinės naujovės	Aprašyti technologinės naujovės esmę	Informacijos šaltiniai	Programa, kur siūloma įdiegti technologinę naujovę
Krovinių automobilių ir autobusų techninės naujovės ir jų techninės priežiūros paslaugų rinkos plėtros tendencijos	<i>Aprašykite paslaugų plėtros tendencijas, kurias įtakoja technologinės naujovės</i>	<i>Nurodyti literatūrą ir kitus informacijos šaltinius</i>	<i>Nurodyti programą ir temą</i>
Nauji automobilių techninės priežiūros įmonių organizavimo bei projektavimo principai	<i>Aprašykite naujus automobilių techninės priežiūros įmonių projektavimo principus</i>	<i>Nurodyti literatūrą ir kitus informacijos šaltinius</i>	<i>Nurodyti programą ir temą</i>
Naujos kartos universalūs krovinių automobilių ir autobusų elektroninio valdymo sisteminiai testeriai	<i>Aprašykite komercinių automobilių diagnostinės įrangos vystymosi tendencijas</i>	<i>Nurodyti literatūrą ir kitus informacijos šaltinius</i>	<i>Nurodyti programą ir temą</i>
Naujos kartos komercinio transporto stabdžių patikros stendai su integruotomis papildomomis funkcijomis	<i>Aprašykite naujos kartos komercinių automobilių stabdžių patikros įrangą</i>	<i>Nurodyti literatūrą ir kitus informacijos šaltinius</i>	<i>Nurodyti programą ir temą</i>

Rekomenduojama projekto apimtis 2-3 psl.

Parengti projektai pristatomi ir aptariami bendrame visų pagal programą besimokančių mokytojų seminaro metu. Aptarimo metu padarytos išvados ir pasiūlymai turėtų būti pridėti prie mokytojų projektų.

MODULIS S.8.1. PRIEKABŲ VALDYMO SISTEMŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS IR REMONTO ORGANIZAVIMAS

1 Mokymo elementas. Vilkiko ir priekabos stabdžių patikra UAB „Skuba“

1.1. Darbo su stabdžių efektyvumo išbandymo stendu „MAHA“ instrukcija

Stabdžių patikra universaliu važiuoklės patikros stendu

Vilkiko ir priekabos stabdžių patikrai naudojama firmos „MAHA“ universali tikrinimo linija „EUROSYSTEM“ (9 pav.). Įrenginio eksploatavimo instrukcija pateikta 25 priede. Papildoma informacija pateikiama UAB „Skuba“.



9 pav. Vilkiko ir priekabos stabdžių universali tikrinimo linija „EUROSYSTEM“

Įrenginio galimybės:

- stabdžių patikrinimas;
- suvedimo momentinis patikrinimas;
- tachografų patikrinimas;
- spidometrų patikrinimas;
- žibintų sureguliojimo patikrinimas;
- dyzelinių variklių išmetamųjų dujų patikrinimas;
- stabdžių skysčio patikrinimas;

- skleidžiamo triukšmo lygio patikrinimas;
- gedimų diagnostinių kodų nuskaitymas per OBD;
- pakabos laisvumų patikrinimas ir t.t.

1.2. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos

Bendroji dalis

Autošaltkalviais leidžiama dirbti ne jaunesni kaip 18 metų amžiaus asmenims, turintiems specialų profesinį pasiruošimą, praktinio darbo įgūdžius, pasitikrinusiems sveikatą, išklaususiems įvadinį instruktavimą ir instruktavimą darbo vietoje.

Periodinis autošaltkalvių sveikatos tikrinimas atliekamas Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerijos nustatyta tvarka ne rečiau kaip kartą per trejus metus.

Periodinis autošaltkalvių instruktavimas atliekamas ne rečiau kaip kartą per 12 mėnesių, jeigu norminiuose dokumentuose arba paties darbdavio nustatytas kitas periodiškumas.

Papildomas autošaltkalvių instruktavimas atliekamas patvirtinus naują saugos darbe instrukciją arba pakeitus esamą, įsitikinus, kad autošaltkalvių žinios nepakankamos, pasikeitus darbo sąlygoms, turinčioms įtakos saugai darbe, kilus gaisrui, įvykus avarijai ar nelaimingam atsitikimui, jeigu to reikalauja įvykį tirianti komisija.

Autošaltkalvių žinių tikrinimas atliekamas darbdavio (įmonės vadovo) nustatyta tvarka arba pareikalavus Valstybinei darbo inspekcijai ar kitų inspekcijų atstovams, turintiems tokią teisę.

Žinias tikrina ne mažesnė kaip trijų žmonių komisija, kurią savo raštišku pavedimu skiria darbdavys (įmonės vadovas).

Jeigu autošaltkalvis turi kelias profesijas (metalo apdirbimo staklininko, suvirintojo, darbe naudoja elektros įrankius ir pan.), jis privalo išklausti visų jo atliekamų darbų saugos instruktavimus, žinoti elektrosaugos pagrindus arba jam turi būti suteikta atitinkanti jo darbo profilį elektrosaugos kvalifikacija pagal „Saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius“ reikalavimus.

Autošaltkalvis privalo žinoti:

- jo priežiūrų automobilių konstrukcijos ypatybes;
- automobilius pagaminusių gamyklų instrukcijas;
- pirmosios medicinos pagalbos suteikimo būdus nukentėjusiems nelaimingo atsitikimo metu ir mokėti praktiškai suteikti pirmąją medicinos pagalbą;
- pirmines gaisro gesinimo priemones ir mokėti praktiškai jas panaudoti;
- įmonėje nustatytą pranešimų apie nelaimingą atsitikimą, avariją ar gaisrą tvarką;

- asmenines higienos taisykles.

Autošaltkalvis privalo:

- mokėti nustatyti automobilių gedimus ir mokėti juos pašalinti;
- mokėti išardyti ir surinkti automobilių agregatus;
- saugoti savo ir nekenkti kitų darbuotojų sveikatai;
- mokėti saugiai dirbti, žinoti saugos darbe instrukcijas;
- vykdyti darbdavio, jo įgaliotų asmenų, kontroliuojančių pareigūnų teisėtus reikalavimus;
- reikalauti, kad darbdavys užtikrintų saugų darbą, aprūpintų tinkamais darbo įrankiais, darbo drabužiais, darbo avalyne, individualiosios saugos priemonėmis;
- nustatyta tvarka reikalauti, kad būtų atlyginta žala, padaryta jo sveikatai dėl nesaugių darbo sąlygų;
- nustatyta tvarka atsisakyti dirbti, jeigu yra pavojus sveikatai ar gyvybei, taip pat dirbti tuos darbus, kurie nesulygti darbo sutartimi ir kuriuos saugiai dirbti jis neišmokytas;
- laikytis vidaus tvarkos taisyklių, draudimų rūkyti darbo vietoje, gerti alkoholinius gėrimus, naudoti narkotikus ar kitokius svaiginančius preparatus.
- Autošaltkalvis turi teisę sužinoti iš darbdavio ar jo įgalioto asmens apie darbo aplinkoje esančius sveikatai kenksmingus ir pavojingus veiksnius.

Už saugos darbe, priešgaisrinės saugos ir vidaus tvarkos taisyklių, su kuriomis buvo supažindintas, nevykdymą autošaltkalvis atsako vidaus tvarkos taisyklėse nustatyta tvarka arba pagal įstatymus.

Pavojingi, kenksmingi ir kiti rizikos veiksniai, jų poveikis sveikatai, būtinos saugos priemonės

Pagrindiniai autošaltkalvio darbo pavojingi, kenksmingi ir rizikos veiksniai būtų tokie:

- pavojus susižeisti aštriomis darbo įrankių ir automobilių agregatų bei mazgų briaunomis;
- pavojus susižeisti nusmukusiais nuo kotų darbo įrankiais;
- pavojus patekti po judančių dirbtuvėse transporto priemonių ratais, po atsitiktinai pajudėjusio remontuojamo automobilio ratais;
- pavojus būti prispaustam kritusiu pakeltu automobiliu;
- pavojus paslydus kristi ant grindų ar į apžiūros duobę ir susižeisti, pavojus būti sužeistam atsitiktinai krintančiais į apžiūros duobę daiktais;

- sunkių detalių kėlimas ir pernešimas, pavojus gauti traumą mechanizavimo priemonėmis keliamais, perkeliamaais bei nuleidžiamais automobilių mazgais ir agregatais;
- pavojus susižeisti neatsargiai ardant ir montuojant hidraulinius bei pneumatinius automobilio mazgus ir agregatus, nuimant ir statant standžias spyruokles;
- nukentėjusių iš balionų dujų mišinio su oru sprogo pavojus ir gaisro pavojus;
- galimybė nusideginti karštomis automobilio agregatų detalėmis;
- benzino, dyzelino ir jų garų neigiamo poveikio sveikatai pavojus;
- galimybė apsipilti elektrolitu, nudegti odą rūgštimis ir šarmais, apsinuodyti elektrolito garais;
- galimybė apsinuodyti antifrizu;
- galimybė apsinuodyti išmetamomis variklio dujomis;
- galimybė persišaldyti arba perkaisti dirbant lauke įvairiu metų laiku.

Kad minėtų pavojingų, kenksmingų ir rizikos veiksnių poveikio būtų išvengta, reikalingos atitinkamos techninės, organizacinės ir kitokios saugos priemonės.

Įrankius, įtaisus ir įrenginius reikia naudoti tik tvarkingus ir tik pagal paskirtį.

Kiekvienas autošaltkalvis turi būti aprūpintas būtinų darbui, tvarkingų įrankių komplektu.

Įrankių kotai turi būti iš tvirtos, tšsios medienos be šakų, plyšių ir atplaišų, ovalaus skerspjūvio, lygiai nudrožti.

Įrankiai ant kotų turi būti tvirtai užmauti, pleištais arba metaliniais antdėklais įtvirtinti, kad darbo metu neišklibtų ir nenusmuktų.

Ant įrankių medinių kotų, per kuriuos suduodama plaktuku, turi būti užmauti metaliniai žiedai.

Įrankius būtina nešioti tik specialiuose dėkluose, dėžėse arba krepšiuose.

Standžiai suleistų automobilio detalių (ratų stebulių, stebulių guolių, įvairių flanšų ir pan.) nuėmimui reikia naudoti specialius nuimtuvus. Naudojant nuimtuvus, juos reikia gerai pritvirtinti prie agregato ir elgtis atsargiai, nes kitaip nuimtuvas gali nušokti ir rimtai sužeisti šaltkalvį bei sugadinti agregatą.

Veržlių raktai turi atitikti veržlių matmenis ir varžtų galvučių matmenis. Išskečiami raktai turi tvirtai suspausti veržiamą (atsukamą) detalę.

Draudžiama dėti tarp rakto žiaunų ir veržlės arba varžto galvutės intarpus, prailginti rakto rankeną vamzdžiu arba kitokiu daiktu.

Darbo vieta turi būti tinkamai sutvarkyta. Prie kiekvieno darbatalio turi būti dėžė, spintelė arba stalčiai įrankiams ir detalėms saugoti.

Autošaltkalvio darbastalis turi būti gerai įtvirtintas. Grindys prie jo neturi būti slidžios. Ant dvipusių darbastalių tarp priešais stovinčių spaustuvių būtina įrengti metalinį tinklėlį, ant grindų padėti medines groteles.

Metalo apdirbimo, galandimo staklės, rankiniai elektros įrankiai turi būti tvarkingi, jų prijungimo prie srovės šaltinio kabelių izoliacija neturi būti pažeista. Visos besisukančios staklių dalys (velenai, krumpliaračiai ir pan.) turi būti apdengtos saugos skydais, aptvarais ar gaubtais, staklių elektros varikliai turi būti gerai įžeminti.

Jeigu autošaltkalvis pats kabina (apriša) keliamus, perkeliamus ir statomus automobilių agregatus, jis privalo turėti stropuotojo kvalifikaciją, mokėti ir turėti teisę dirbti valdomomis nuo žemės kėlimo mašinomis.

Autošaltkalvis neturi stovėti ir vaikščioti kėlimo mašinomis perkeliamų krovinių kelyje, galimo krovinių kritimo vietose, mašinų judėjimo kelyje, arti mašinų judančių dalių. Vykdamas agregatų kėlimo, perkėlimo ir pastatymo darbus, reikia naudoti šalną. Negalima leisti, kad agregatai būtų atkabinami, kol jie stabiliai nepastatyti. Negalima kelti nestabiliai padėtų agregatų.

Remonto dirbtuvėse (automobilių remonto aikštelėje) turi būti transporto judėjimo po teritoriją rodyklės ir kelio ženklai. Dviejų krypčių važiavimo keliai turi būti ne siauresni kaip 5,5 m, o vienos krypties – ne siauresni kaip 3,5 m. Aikštelės automobiliams stovėti turi būti nuošaliau nuo važiavimo kelių.

Dirbtuvių (garažo) patalpų suveriamos durys turi atsidaryti į lauko pusę, o vartai, pro kuriuos įvažiuojama į teritoriją ir išvažiuojama iš jos, – į vidaus pusę.

Visose patalpose, kur, nors ir trumpam, stovi automobiliai su dirbančiais varikliais, būtina įrengti tiekiamąjį ir ištraukiamąjį vėdinimą.

Įėjimai į dirbtuvių patalpas turi būti su prieškambariais (tambūrais), kad varstant duris nesisudarytų skersvėjis.

Techninė automobilių priežiūra turi būti atliekama specialiai tam skirtose ir atitinkamai įrengtose patalpose. Tose pačiose patalpose gali būti tik autošaltkalvių ir padangų montuotojų dirbtuvės. Kitos dirbtuvės (stalių, suvirinimo, dažymo, akumuliatorių įkrovimo ir pan.) turi būti atskirose, izoliuotose patalpose.

Garažų teritorijoje gali būti įrengtos atviros aikštelės autotransporto priemonių remontui ir techninei priežiūrai. Jose turi būti nedegios dėžės su dangčiais panaudotiems filtrams, valymo skudurams, šiukšlėms sudėti.

Panaudotus naftos produktus reikia išpilti į metalinius indus ir laikyti tik tam skirtose vietose.

Kiekvienoje automobilių nedidelio remonto ir techninės priežiūros zonoje turi būti įrengtas skydas su priešgaisrinio inventoriūmi. Pagal galiojančias pirminių gaisro gesinimo priemonių normas, automobilių stovėjimo atvirų aikštelių 100 m² ploto turi būti 1 gesintuvas, 0,5 m³ ar 1,0 m³ smėlio dėžė su kastuvais, 1,5x2.0 m nedegus audeklas.

Automobiliai, traktoriai ir kitos mašinos patalpose, aikštelėse (nesant garažų) statomos paliekant tarp lengvųjų automobilių ne mažesnę kaip 0.6 m, o tarp sunkvežimių – 0,8 m atstumą.

Transporto priemonių stovėjimo ir remonto vietose turi būti lynai arba kitos vilkimo priemonės (viena – dešimčiai automobilių) gaisro atveju automobiliams ištempti.

Apžiūros duobės ir estakados privalo turėti kryptinius apsauginius bortus, kurie neleistų automobiliui įkristi į duobę arba nuriedėti nuo estakados jam bevažiuojant.

Visame estakados ilgyje turi būti įrengti patikimi turėklai.

Ant apžiūros duobės automobilį reikia pastatyti taip, kad po juo dirbantieji galėtų laisvai į duobę įlipti ir laisvai iš jos išlipti. Automobilių apžiūros duobėje turi būti ne mažiau kaip dvi įlipimo (išlipimo) iš jos vietos.

Jeigu darbo metu tenka nuimti ratus arba pakelti automobilį kėlikliu (domkratu), reikia po automobilio ašimis pastatyti tvirtus, stabilus ožiuokus, o jeigu pakeliama tik viena ašis, tai po kitos ašies ratais reikia pakišti atitinkamas atramas.

Atliekant automobilio apžiūrą bei techninę apžiūrą ir remontą, variklis turi būti išjungtas (išskyrus variklio reguliavimo ir standžių tikrinimo darbus).

Negalima leisti, kad variklis ilgai dirbtų uždaroje patalpoje, nes išmetamosios dujos labai nuodingos. Varikliams dirbant stacionarinėse automobilių techninės priežiūros bei remonto vietose (bandymo standai, variklio reguliavimo vietos) ant dujų išmetamųjų vamzdžių reikia būtinai užmauti žarnas, šalinančias dujas už patalpų ribų.

Nuimant padangą nuo rato, iš jos reikia būtinai išleisti orą, o pripučiant padangą, ją reikia padėti aptvetoje vietoje įtvirtinimo žiedu žemyn.

Reikia labai atsargiai elgtis su akumuliatorinėmis baterijomis. Reikia saugotis, kad elektrolitas nepatektų ant kūno, drabužių, avalynės ir t.t., nes elektrolite esanti sieros rūgštis yra stipri ardančioji medžiaga, kuri gadina odą bei medvilninius audinius. Nudegintas elektrolitu kūno vietas reikia nuplauti šiltu vandeniu su muilu arba sodos tirpalu.

Remontuojant automobilio kuro sistemą reikia saugotis, kad benzinas ilgai neveiktų rankų odos, nes benzinas ją sausina, smarkiai suerzina ir ji sueižėja.

Nuodingas yra ir antifrizas. Patekęs į organizmą jis gali smarkiai jį apnuodyti. Po kiekvienos su antifrizu susijusios operacijos rankas reikia gerai nuplauti šiltu vandeniu su muilu.

Įmonės vadovas (darbdavys) privalo aprūpinti autošaltkalvius darbo drabužiais, darbo avalyne, individualiosios saugos priemonėmis pagal galiojančias normas, įrengti patalpas, kur autošaltkalviai galėtų nusiprausti, pailsėti, pavalgyti, atlikti kitas asmeninės higienos procedūras.

Autošaltkalvių darbo vietos turi būti aprūpintos vaistinėėmis, išsipylusių nuodingų skysčių nukenksminimo priemonėmis.

Autošaltkalvio veiksmai prieš darbo pradžią

Prieš darbo pradžią autošaltkalvis privalo užsivilkti darbo drabužius, apsiauti darbo avalynę, paruošti individualiosios saugos priemones, darbui reikalingus įrankius ir prietaisus. Nuduoti suplyšusius, nešvarius, įmirkusius tepaluose ir benzine darbo drabužius draudžiama.

Pradedant darbą, įrankius reikia išdėstyti ant darbatalio (arba kitoje darbo vietoje) taip, kad juos būtų patogų imti. Dešiniąją ranką imamus įrankius reikia padėti dešinėje, o kairiąją ranka – kairėje.

Dažniau naudojamus įrankius reikia sudėti taip, kad juos galima būtų pasiekti ištiesta ranka, o rečiau naudojamus – toliau.

Prieš pastatyto ant apžiūros duobės, garaže ar aikštelėje automobilio techninį patikrinimą arba remontą, reikia įsitikinti, ar teisingai jis pastatytas, ar nepradės savaime riedėti.

Reikia patikrinti ar pašalinti iš bako ir kuro tiekimo sistemos benzino likučiai, iš karterio – tepalai, iš balionų – dujos (jeigu automobiliui naudojamas dujų kuras).

Patikrinti darbui reikalingų kėlimo mechanizmų (sijinių kranų, gervių) ir kabinimo įtaisų tvarkingumą: staklių, elektros įrankių tvarkingumą, jų judančių dalių aptvarus, prijungimo prie srovės šaltinių kabelius.

Patikrinti darbo vietą, pašalinti iš jos metalo nuopjovas, kitokius darbui trukdančius, nereikalingus daiktus.

Pavojingas darbo vietas reikia atitveri, pastatyti įspėjamuosius ženklus arba plakatus.

Apie pastebėtus įrankių, įrangos, staklių, elektros kabelių defektus reikia pranešti tiesioginiam savo darbo vadovui ir nepradėti darbo tol, kol defektai nebus pašalinti.

Autošaltkalvio veiksmai darbo metu

Tepalą, ir kitus eksploatacinius skysčius iš remontuojamo automobilio agregatų reikia išpilti į specialiai tam skirtus indus. Atsitiktinai išsiliejusi ant grindų tepalą reikia nedelsiant užberti pjuvenomis arba sausu smėliu, susemti ir išnešti į tam skirtą vietą.

Agregatų (priekinių ir užpakalinių tiltų, lingių, ratų ir kt.) nuėmimui reikia automobilio rėmą pastatyti ant specialių metalinių stovų, o po automobilio ratais pakišti pleištus.

Jeigu automobilį reikia pakelti kėlikliu, kėliklis statomas ant tvirto pagrindo. Jeigu pagrindas netvirtas ir klampus, po kėlikliu padedamos specialios lentos.

Negalima dirbti po kėlikliu pakeltu automobiliu, jeigu automobilis neatremtas į saugias atramas.

Jeigu rankos ar darbo drabužiai aplieti benzinu, negalima prieiti prie atviros ugnies, uždegti degtukus, rūkyti.

Kuro baką reikia garinti 25-35 min. specialiai tam skirtoje atitvertoje vietoje.

Sunkių, daugiau kaip 20 kg agregatų, mazgų, detalių kėlimui, perkėlimui ir pastatymui reikia naudoti kėlimo mechanizmus. Draudžiama kelti agregatus, kurių svoris viršija kėlimo mašinos keliamąją galią.

Nuimant ir pastatant greičių dėžę, reikia įsitikinti jos tvarkingumu ir patikimumu, atkreipti dėmesį į lyno tvarkingumą, užsklandą ir krumpliaračio krumplių būklę.

Stabdžių kaladėlių spyruoklių nuėmimui ir pastatymui reikia naudoti kėliklius. Šiam darbui naudoti atsuktuvus, universalias reples ir kitus atsiktikinius daiktus draudžiama.

Jeigu automobilis remontuojamas arti dirbančių suvirinimo aparatų, reikia saugoti akis nuo elektros lanko poveikio.

Dirbant gręžimo staklėms, detalę reikia įtvirtinti spaustuose. Laikyti griežiamą detalę rankomis arba suspaustą universalios replėmis draudžiama. Metalų drožles nuo staklių reikia valyti tik visiškai staklėms sustojus specialiu žarstekliu ar šepečiu.

Nukelti nuo automobilio, pernešti ir pastatyti variklį, greičių dėžę, priekinius ir užpakalinius tiltus, kėbulą, rėmą reikia kėlimo mašinomis aprūpintomis griebtuvais, garantuojančias visišką darbų saugą. Draudžiama automobilį kelti ir laikyti pakeltą už vilkimo kablių.

Automobilio linges ir kitokias ilgas detales reikia sudėti gulščiai. Atremti jas į sieną arba į kokius nors įrenginius draudžiama. Prieš nuimant linges, reikia išlaisvinti jas nuo automobilio svorio.

Prieš starterio ir prietaisų skydelio nuėmimą ar pastatymą, būtina atjungti nuo akumuliatoriaus einančius laidus.

Tikrinant elektros įrenginius stende, būtina įsitikinti, ar stendo korpusas ir elektros varikliai patikimai įžeminti, o judančios dalys turi reikiamus aptvarus.

Draudžiama dirbti po kabančiu ant kėlimo mašinos lyno automobiliu.

Pastatytas ant apžiūros duobės automobilis turi būti fiksuotas standžiais, įjungta pirmoji pavara, po ratais reikia pakišti trinkeles. Reikia įsitikinti, ar laisva įlipimo į apžiūros duobę vieta, ar tvarkingos

kopėčios, ar yra duobės dugne grotelės. Automobilio kabina turi būti užrakinta, ant vairo pakabintas įspėjamasis plakatas.

Dirbant apžiūros duobėje reikia naudoti saugos akinius ir saugos šalną.

Dirbdamas plaktuku ar kūju, autošaltkalvis turi saugotis, kad nesužeistų savęs ir greta esančių darbuotojų.

Dirbant kilnojamaiais elektros įrankiais, elektriniu veržlių suktuku, reikia vykdyti saugaus darbo elektros įrankiais reikalavimus:

- prie skiriamojo transformatoriaus, dažnio keitiklio, apsauginio atjungimo įrenginio leidžiama prijungti tik vieną elektros įrenginį;
- darbo pertraukų metu arba nutrūkus srovės tiekimui, įrankiai turi būti atjungiami nuo elektros tinklo;
- autošaltkalviui draudžiama pačiam atlikti bet kokių rankinių elektros įrenginių bei jų laidų remontą;
- draudžiama laikyti rankose elektros laidus ir kabelius;
- draudžiama pjovimo bei judančius įrankius liesti rankomis, valyti drožles, kol įrankis nesustojęs;
- draudžiama dirbti įrankiu užsilipus ant pristatomų kopėčių;
- draudžiama palikti įjungtus į elektros tinklą įrankius be priežiūros.

Dirbti veržlių suktuvu be guminių pirštinių draudžiama. Darbo metu reikia stengtis, kad veržlės nebūtų persukamos.

Draudžiama nuo dirbančio veržlių suktuvo nuiminėti gaubtą, išiminėti veržles iš rakto lizdo, laikyti suktuvą už veleno.

Kad būtų išvengta elektros traumos, veržlių suktuvą prie srovės šaltinio turi būti jungiamas per apsauginius atjungimo įrenginius.

Kol atsukamos veržlių suktuvu automobilio rato veržlės, kokių nors kitų remonto darbų šiame automobilyje dirbti negalima.

Negalima pačiam autošaltkalviui ką nors dirbti arba leisti daryti tai kitiems po pakeltu automobilio kėbulu, jeigu jis neatremtas į patikimas atramas.

Metalo kirtimo ir kalimo darbus reikia atlikti užsidėjus saugos akinius. Kad lekiantys atkirsto metalo gabalai nesužalotų greta esančių darbuotojų, prie darbatalio turi būti pastatyti metaliniai ne mažesnio kaip 1 m aukščio tinkleliai.

Dirbdamas galandimo staklėmis, autošaltkalvis turi naudoti saugos akinius arba skydelį. Tarpas tarp abrazyvinio disko ir atramėlės turi būti ne didesnis kaip 3 mm, atramėlė turi būti gerai įtvirtinta. Galandamą įrankį reikia prispausti prie atramėlės ir atsargiai artinti prie disko.

Draudžiama įrankius galasti disko šoniniu paviršiumi, stovėti galandimo metu prieš diską, dirbti galandinimo staklėmis be apsauginio gaubto.

Draudžiama remontuoti arba taisyti judančias automobilio detales. Jeigu reikia atlikti kokius nors remonto darbus greta ventiliatoriaus sparnelių, prieš tai reikia nuimti pavaros diržą. Reikia įsitikinti, ar variklio detalės neįkaitusios, nes galima nusideginti rankas.

Autodetales plauti benzinu, žibalu ar dyzeliniu kuru draudžiama. Tam reikia naudoti specialius nedegius skysčius.

Automobilio elektros įrenginių remontui reikia naudoti įrankius su izoliuotomis rankenomis.

Jeigu reikia remontuoti automobilį, kuriam naudojamas suskystintų dujų degalai iš balionų, būtina vadovautis šiomis taisyklėmis:

- dirbtuvėse, kuriuose yra apžiūrų duobės ir rūšiai, draudžiama statyti ir remontuoti automobilius su dujine įranga, nes suskystintos dujos yra sunkesnės už orą ir gali susikaupti duobėse ar rūsyje;
- draudžiama remontuoti automobilius su dujine įranga, jeigu dujų aparatūroje, vamzdžiuose, balione yra dujų;
- prieš remonto darbų pradžią reikia atidaryti automobilio kapotą ir gerai išvėdinti.

Autošaltkalvio veiksmai avariniais (ypatingais) atvejais

Įvykus nelaimingam atsitikimui autošaltkalvis, jeigu pajėgia, turi nedelsdamas pranešti apie tai tiesioginiam savo darbo vadovui arba kitam darbdavio atsakingam asmeniui.

Jeigu autošaltkalvis, matė nelaimingą atsitikimą arba apie jį sužinojo, turi nedelsdamas nukentėjusiajam suteikti pirmąją medicinos pagalbą, jeigu reikia – iškviesti greitąją pagalbą ir pranešti apie nelaimingą atsitikimą tiesioginiam savo darbo vadovui arba kitam darbdavio atsakingam asmeniui.

Darbo vieta ir įrenginių būklė, iki nelaimingas atsitikimas bus pradėtas tirti, turi išlikti tokios, kokios buvo nelaimingo atsitikimo metu. Jeigu tai kelia pavojų aplinkinių darbuotojų gyvybei ar sveikatai, gali būti daromi tik būtinausi pakeitimai, kurios reikia įforminti atitinkamu aktu.

Kad būtų išvengta automobilių remonto dirbtuvėse gaisrų, draudžiama:

- leisti susikaupti ant automobilio variklio ir jo karterio įvairiems nešvarumams;
- naudoti netvarkingus degalų vamzdelius, degalų bakus;

- palikti automobilio kabinoje ar kitose tam neskirtose vietose tepaluotas arba ar sumirkusias degalais valymo medžiagas;
- rūkyti tam neskirtoje vietoje;
- naudoti atvirą ugnį ieškant automobilio gedimų ir juos šalinant;
- šildyti variklį atvira ugnimi (litavimo lempomis, deglais);
- darbo patalpose palikti tuščius degalų bei tepalų indus;
- palikti ant grindų nenušluostytus išlietus degalus ar tepalus ir pan.

Kilus gaisrui automobilių remonto dirbtuvėse, autošaltkalvis privalo nedelsdamas pranešti apie jį ugniagesiams, savo darbo vadovui ar kitam darbdavio atsakingam asmeniui, gesinti gaisrą turimoms gaisro gesinimo priemonėmis, o jeigu gaisro gesinimui vadovauja atsakingas už priešgaisrinę saugą asmuo – vykdyti visus jo teisėtus nurodymus.

Nedideliame plote degančius naftos produktus galima užpilti smėliu arba uždengti nedegiu audeklu.

Degančias medines konstrukcijas arba didelę liepsną degančius naftos produktus reikia gesinti gesintuvais. Užgesinti degančius naftos produktus vandeniu galima tik tada, aki jo liejama daug ir dideliu spaudimu.

Užsidegus automobilio laidų izoliacijai, reikia laidus nedelsiant atjungti nuo akumuliatorinių baterijų, o ant smilkstančios vietos užmesti šlapius skudurus.

Užsidegus degalams automobilyje, reikia sustabdyti variklį ir gesinti liepsną gesintuvu arba nedegiu audeklu, arba smėliu.

Jeigu autošaltkalvį ištiko nelaimingas atsitikimas pakeliui į darbą arba iš darbo, jis privalo pats ar per kitus asmenis pranešti apie įvykį savo vadovybei ir nurodyti įvykio aplinkybes bei pasekmes.

Autošaltkalvio veiksmai baigus darbą

Baigęs darbą autošaltkalvis privalo surinkti naudotus įrankius, prietaisus, individualiosios saugos priemones, nuvalyti jas ir atiduoti į jų saugojimo vietą.

Iš darbo vietos reikia pašalinti atliekas bei šiukšles, nepanaudotas medžiagas ir detales tvarkingai sudėti arba atiduoti į sandėlį, degias medžiagas pašalinti.

Jeigu automobilis paliekamas stovėti ant atramų, reikia įsitikinti atramų patikimumu. Negalima palikti automobilio pakabinto ant kėlimo mašinos lyno.

Kiekvieną baigtą remontuoti automobilį reikia apžiūrėti, išbandyti tuščia eiga ir darbo režimu.

Nusivilkti darbo drabužius, nusiauti darbo avalynę ir padėti į saugojimo vietą. Atlikti asmeninės higienos procedūras.

2 Mokymo elementas. Kompiuterinė krovinio automobilio ir priekabos elektroninio valdymo sistemų diagnostika UAB „Skuba“

2.1. Automobilio ir priekabos elektroninės valdymo sistemos „WABCO“ diagnostikos technologinės kortelės ir instrukcijos

Sparčiai tobulėjant transporto priemonių technologijoms, proporcingai daugėja ir įvairių sistemų susijusių su saugos funkcijų užtikrinimu. Šių sistemų aptarnavimui, gedimų nustatymui, bei remontui reikalingos profesionalios diagnostikos sistemos, kurios padeda greitai ir efektyviai nustatyti gedimą, atvaizduoti sistemų parametrus. Automobilio ir priekabos elektroninio valdymo sistemų ABS, EBS ir kt. gedimų nustatymas, elektroninės valdymo sistemos diagnostika atliekama naudojant diagnostikos įrenginį „WABCO 4463020240 CF-WEB184“ (10 pav.) ir programinę įrangą.



10 pav. Sunkvežimių ir puspriekabių stabdžių elektronikos diagnostikos įranga „WABCO“

30 priede pateiktos automobilio ir priekabos elektroninės valdymo sistemos „WABCO“ diagnostikos instrukcijos. „WABCO“ profesionali diagnostikos įranga padeda:

- Greitai nustatyti automobilio ir priekabos elektroninio valdymo sistemų gedimus;
- Atlikti stabdžių reguliavimą;
- Atlikti sistemų kalibravimą;
- Atlikti stabdžių efektyvumo nustatymą realiu laiku (važiuojant);
- Ištrinti diagnostikos klaidas iš borto kompiuterio;

- Nuskaito stabdžių sistemų ABS/ASR, ECAS, TEBS ir kt. parametrus.
- WABCO programinė įranga palaiko: ABS C; ABS D; ABS D+; ABS HPB; ABS SAE; ATC CAN; ATC Coach; ATC KWP CitaroTravego; CAN-Viewer; EBS 1C-ND; EBS BUS Standard; EBS EPB Bus; EBS EPB MB Truck; EBS Euro; ECAS 4x2 S2000; ECAS Bus A; ECAS Bus Citaro; ECAS CAN2; ECAS ENR MB Truck; ECAS Truck JED; ECAS Truck KWP K; HBS AddOn-E; IVTM; Modular AMT; MTS; ODR Tracker; SmartBoard; TCE; TEBS-D; TEBS-E; TECAS; VCS; VCS II sistemas.

Išsami remonto informacija su parametrų vertėmis padeda greičiau diagnozuoti problemos pobūdį.

Atskirų automobilių ir priekabų elektroninių valdymo sistemų „WABCO“ diagnostikos technologinės kortelės ir instrukcijos bus pateiktos UAB „Skuba“.

Automobilio ir priekabos, kurios turi kitų gamintojų elektroninio valdymo sistemas, gedimų nustatymas, elektroninės valdymo sistemos diagnostika gali būti atliekama naudojant šių gamintojų („KNORR-BREMSE“, „HALDEX“) diagnostikos įrenginius (11 pav.) ir programinę įrangą (14 priedas).



11 pav. Sunkvežimių ir puspriekabių stabdžių elektronikos diagnostikos įranga „HALDEX“

2.2. Darbuotojų saugos ir higienos laikymosi instrukcijos

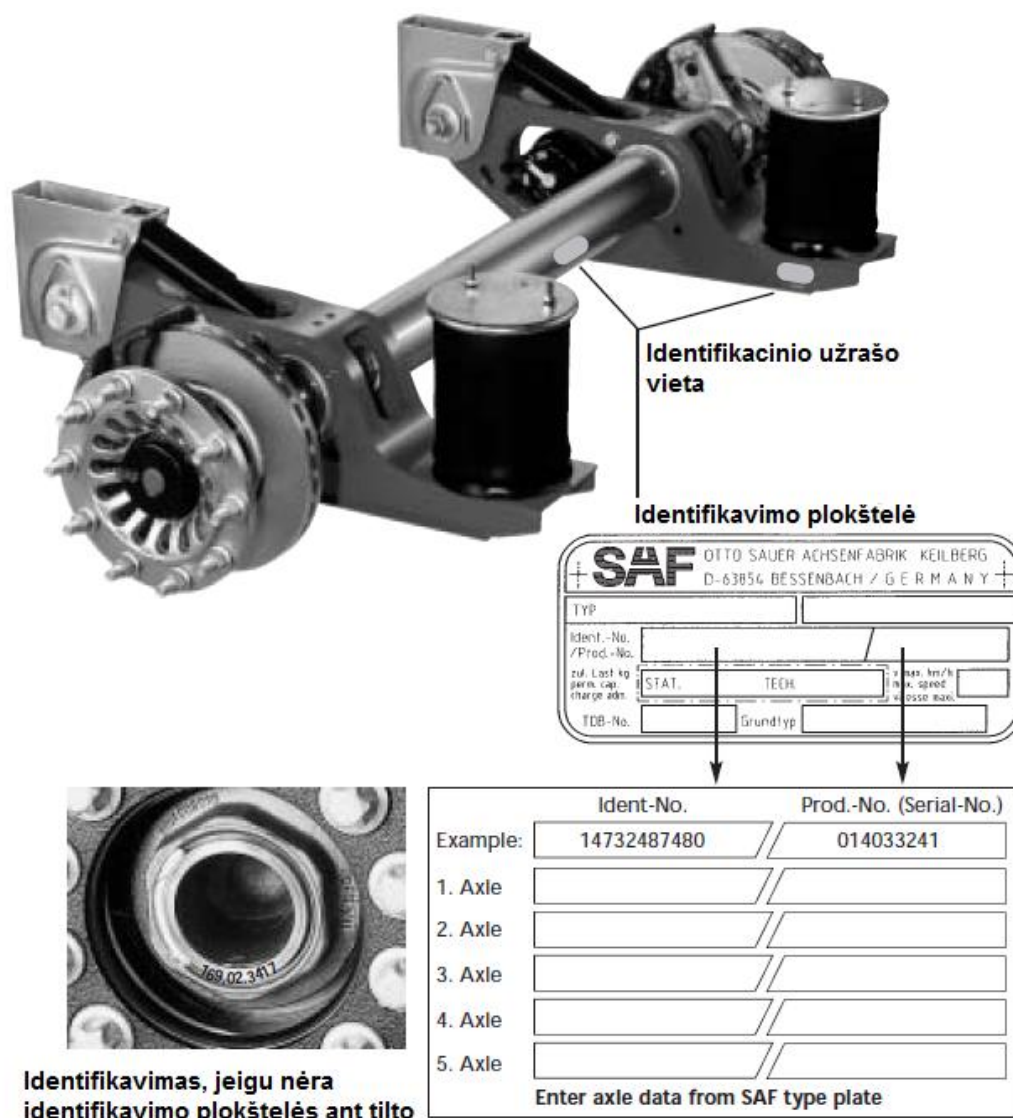
Šios instrukcijos pateiktos modulio S.8.1. 1.2. poskyryje.

3 Mokymo elementas. Priekabos stabdžių sistemos techninė priežiūra ir remontas UAB „Skuba“

3.1. SAF_SK500plus būgninių ir „SAF“ INTRADISC plus INTEGRAL diskinių stabdžių techninės priežiūros ir remonto instrukcijos

Transporto priemonės ir ašies identifikavimas

Pateikiama „SAF“ INTRADISC plus INTEGRAL ašies stabdžių techninės priežiūros ir remonto technologija. Prieš pradedant priekabos stabdžių sistemos techninę priežiūrą ir remontą identifikuojama transporto priemonė ir ašis (12 pav.).



12 pav. Transporto priemonės ir ašies identifikavimas

SAF važiuoklės ir pakabos sistemos techninės priežiūros ir remonto saugumo instrukcija

- Kontaktinis paviršius tarp rato disko ir rato stebulės ir kontaktinis paviršius tarp rato veržlių ir rato disko neturi būti papildomai nudažytas. Kontaktinis paviršius turi būti švarus, lygus ir nesuteptas nešvarumais. Nesilaikant šių taisyklių, tai gali sukelti rato atsilaisvinimą. Bet kokios papildomos ratų gamintojo instrukcijos turi būti laikomasi.
- Tikrai gamintojo nustatyti rato ir padangos dydžiai gali būti naudojami. Padangos turi būti visada pripūstos iki tinkamo slėgio.
- Traktoriaus arba priekabos/puspriekabės stabdžių sistemos turi būti susinchronizuotos ne vėliau kaip 5000 km nuo pradinio priekabos/puspriekabės naudojimo tam, kad užtikrinti saugų ir tolygų stabdymą ir tolygų stabdžių kaladėlių susidėvėjimą. Traktoriaus/priekabos stabdymo sinchronizavimas turėtų būti atliktas tinkamai kvalifikuotame stabdžių remonto servise.

Papildomų stabdymo sistemų naudojimas yra draudžiamas transporto priemonėse patvirtintose po 1999 sausio mėnesio.

- Prieš pradedant kelionę, užtikrinkite, kad maksimali leidžiama ašies apkrova neviršijama ir apkrova yra pasiskirsčiusi vienodai.
- Priekabose su oro sistemomis, užtikrinkite, kad oro pagalvės yra visiškai užpildytos dar prieš pradedant kelionę. Nepakankamai užpildytos oro pagalvės gali sukelti ašies, pakabos, rėmo ir kėbulo gedimus ir pakenkti eismo saugumui.
- Užtikrinkite, kad stabdžiai nėra perkaitinti dėl nuolatinio darbo.

Esant būgniniams stabdžiams, perkaitimas gali sukelti pavojingus gedimus.

Esant diskiniams stabdžiams, perkaitimas gali sukelti aplink esančioms detalėms – pagrinde rato guolius. Tai gali sukelti didelius gedimus bei pakenkti eismo saugumui.

- Stovėjimo stabdis negali būti iš karto naudojamas, kai stabdžiai yra karšti, nes stabdžių diskai ir stabdžių būgnai gali būti pažeisti dėl skirtingo įtempimų pasiskirstymo jiems auštant.
- Naudokite atramas pakraunant ir iškraunant tam, kad nepažeisti ašies.
- Perskaitykite priekabos gamintojo suteiktas rekomendacijas apie priekabos naudojimą bekelėje, naudojant sumontuotas ašis ir pakabos sistemas.

OFF-ROAD sąvoka reiškia važiavimą neasfaltuotais/nebetonuotais keliais, tokiais kaip žvyrkeliai, žemės ūkio, miško keliai ar statybų aikštelės.

Naudojant SAF ašis ne pagal paskirtį gali sukelti pažeidimus bei pakenkti eismo saugumui.

- SAF ašys ir pakabos sistemos reikalauja nuolatinės priežiūros, serviso ir aptarnavimo tam, kad užtikrinti darbo ir eismo saugumą bei galimybę atpažinti natūralius susidėvėjimus ir defektus laiku.

Kasdieninė priekabos patikra prieš pradedant kelionę yra vieną iš vairuotojų įsipareigojimų.

SAF rekomenduoja patikras ir priežiūros operacijas aprašytas techniniuose reikalavimuose.

Saugumo instrukcijos remonto darbams

- Puikios techninės sąlygos stabdžių diskams yra ypatingo svarbumo norint užtikrinti gerą vairavimą ir saugius stabdymo parametrus.
- Stebėti stabdžių kaladėlių ir stabdžių diskų susidėvėjimo ribas! Susidėvėję stabdžių kaladėlės ir/ar stabdžių diskai gali sukelti stabdžių naudingumo pablogėjimą ar net visišką stabdžių sugedimą! Galimybė atsitikti eismo įvykiams! Sudegusios, nutrintos ar išteptos stabdžių kaladėlės turi būti pakeistos nedelsiant!
- Stabdžių kaladėlių pakeitimas turi būti atliktas visiems ratams esantiems ant ašies!
- Esant stabdžių sistemos remonto darbams, priekaba turi stovėti ant lygaus paviršiaus ir turi būti apsaugota nuo riedėjimo. Naudoti tik patvirtintą įrangą tvirtinant priekabą. Atliekant stabdžių sistemos remontą, matavimai turi būti atlikti, norint įsitikinti, kad stabdžiai netyčia yra įjungti. Stabdžiai neturi būti įjungti iki tol kol stabdžių kaladėlės yra nuimtos. Pavojus susižeisti!
- Remontuojant stabdžių sistemą, nevalykite nešvarumų su suspausto oro srove ar kitai aukšto slėgio valikliais. Pavojus susižeisti!
- Remontuojant stabdžių sistemą ar nuimant stabdžių apkabą, laikykite detales tik už išorinių kraštų norint apsaugoti pirštus, kurie gali būti prispausti tarp stabdžių kaladėlių ar stabdžių rėmelių!
- Nuimant ir uždedant priekabos stabdžius, naudokitės kito montuotojo pagalba. Didelė apkrova! Pavojus susižeisti!
- Atliekant stabdžių remonto darbus toliau nuo priekabos, stabdžiai turi būti stipriai suspausti tinkamu prietaisu, pvz.: spaustuviu. Didelis atveržimo ir užsukimo varžtų momentas. Pavojus susižeisti!
- Stabdžių apkaba su suveržimo detale neturi būti atidaryta.
Dėl šios priežasties, stabdžių apkabos dangtelio varžtai neturi būti atlaisvinti.
- Atlikti remontą tik su rekomenduojamais įrankiais.
Nenaudokite veržliasūkių ar kitų jėgos įrankių!

Užveržkite veržles ir varžtus tiktais rekomenduojamais užsukimo momentais.

- Kai naujos stabdžių kaladėlės sumontuojamos, stiprus stabdymas turėtų būti vengiamas pirmus 50 kilometrų.
Ilgos stabdymo distancijos ir staigūs stabdymai taip pat turėtų būti vengiami.
- Esant sunkiems pažeidimams ar įtrūkimams, visas stabdis turi būti pakeistas.
- Baigiant remontuoti, baigiamais bandymas turi būti atliktas ant ritininio dinamometro.
- Visoms darbų sekoms susijusioms su stabdžių disku, prašome remtis naujausiomis montavimo ir priežiūros instrukcijomis.

Techninės priežiūros grafikas

7 lentelė. Techninės priežiūros periodiškumas

Techninės priežiūros grafikas			Periodinis patikrinimas		
Kas įvyksta anksčiau	Ridos intervalai >	Po pirmų 5000 km arba	Kas 30000 km	Kas 75000 km	Kas 150000 km
	Laiko intervalai >	po pirmo mėnesio	Kas 3 mėnesiai	Kas 6 mėnesiai	Kas 12 mėnesių

8 lentelė. Mechaninis patikrinimas

Dėmesio: Rato varžtų užveržimo patikrinimas po pirmų 50 km ir 150 km nurodytu momentu, taip pat po kiekvieno rato nuėmimo				
---	--	--	--	--

9 lentelė. Vizualus ir saugumo patikrinimas

Vizualus patikrinimas dėl skysčių nutekėjimų.				•
Patikrinti stabdžių apkabos kreipiančiąją sistemą. Patikrinti judėjimo laisvumą ir slydimą.				•
Patikrinti guminius dangtelius dėl įtrūkimų ir pažeidimų. Patikrinti reguliatoriaus kaiščio tinkamą poziciją.				•
Patikrinti stabdžių kaladėlių storį reguliariais intervalais (pvz.: kaskart tikrinant padangų slėgį), bet bent jau kas 3 mėnesius.		•		
Patikrinti stabdžių disko įtrūkimus.				•
Atlikti generalinę metinę inspekciją (stabdžiai, oro pagalvės, padangos ir t.t.)				•
Atlikti generalinę metinę saugumo patikrinimą (traktoriaus/priekabos stabdžių suderinamumas ir t.t.)	•			•

Stebulės techninė priežiūra

Patikrinkite stebulę dėl išsidėvėjimo ir skysčių nutekėjimo kiekvienu stabdžių diskų keitimo atveju.

Keičiant stabdžių kaladėles patikrinkite stabdžių apkabos sandarinimo riebokšlius.

Niekada nenaudokite aukšto slėgio valymo priemonės ar valymo skysčius ant stabdžių disko ar stebulės.

Nuvalykite nuo rato ašies galo bet koki užsiteršimą ir užtepkite SAF montavimo pastos.

Stebulės smeigių užveržimas (13 pav.)

Kairėje pusėje – Kairinis sriegis

Dešinėje pusėje – Dešininis sriegis

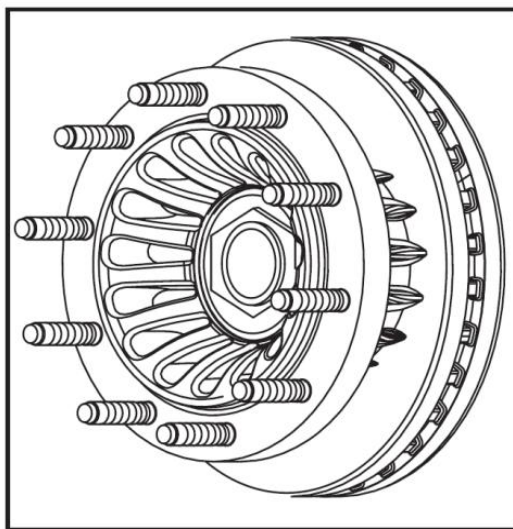
Užveržimo momentas 900 Nm. Kiekviena stebulė turi būti pasukta tolygiai bent po du kartus kol yra užveržiami varžtai.

Stebulės smeigės su kairiniu sriegiu yra sužymėti:

Griovelis ant kraštinės.

Leidžiamas ašies tarpelis (rato guolio laisvumas) stebulėje: 0 – 0,20 mm.

Užveržimo momentą žiūrėti 10 lentelėje.

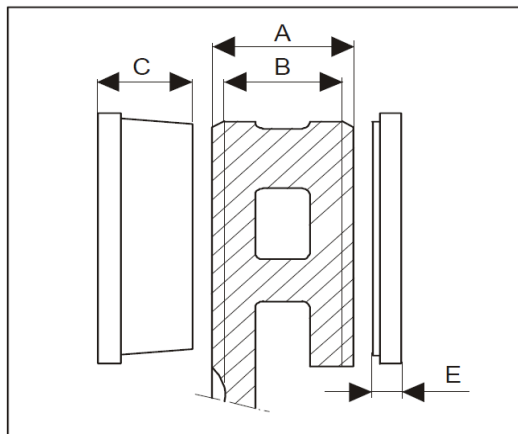


13 pav. Stebulės veržlės

Tepimo medžiagų specifikacijos:

Tepalas yra įdėtas į kiekvieną remonto rinkinį.

Rato ašies: SAF montavimo pasta. SAF Detalės Nr. 5 387 0015 06



14 pav. Stabdžių disko ir kaladėlių matmenys

10 lentelė. Išsidėvėjimo ribos

Stabdžių diskas			Stabdžių kaladėlės	
Skersmuo (mm)	„A“ nauja (mm)	„B“ susidėvėjimo riba (mm)	„C“ nauja (mm)	„D“ susidėvėjimo riba (mm)
377	45	37,0	30	11,0

Pastaba! Nesilaikant šių taisyklių gali sukelti riziką įvykti nelaimingam eismo įvykiui! Susidėvėjusios stabdžių kaladėlės ar pernelyg susidėvėję stabdžių diskai gali sukelti stabdžių naudingumo sumažėjimą ar visišką stabdžių sugedimą.

Stabdžių kaladėles visada montuoti tik su stabdžių kaladėlių medžiaga, kuri yra patvirtinta SAF. Esant normaliam susidėvimui, techninės priežiūros metu visada pakeiskite stabdžių kaladėles abiejose ašies pusėse. Stabdžių kaladėlių maksimalus susidėvėjimo skirtumas 5,0 mm (vidinė / išorinė kaladėlė).

Užveržimo momentai (Nm) (11 lentelė). Užveržkite varžtus naudojantis dinamometrinių raktą.

Pastaba! Surinkimo varžtai 45, 56, 56.1 turi būti pakeisti esant remonto darbams.

Surinkimo metu varžtai neturi būti ištepti tepalu.

Užveržkite surinkimo varžtus su sukalibruotu dinamometriniu raktu.

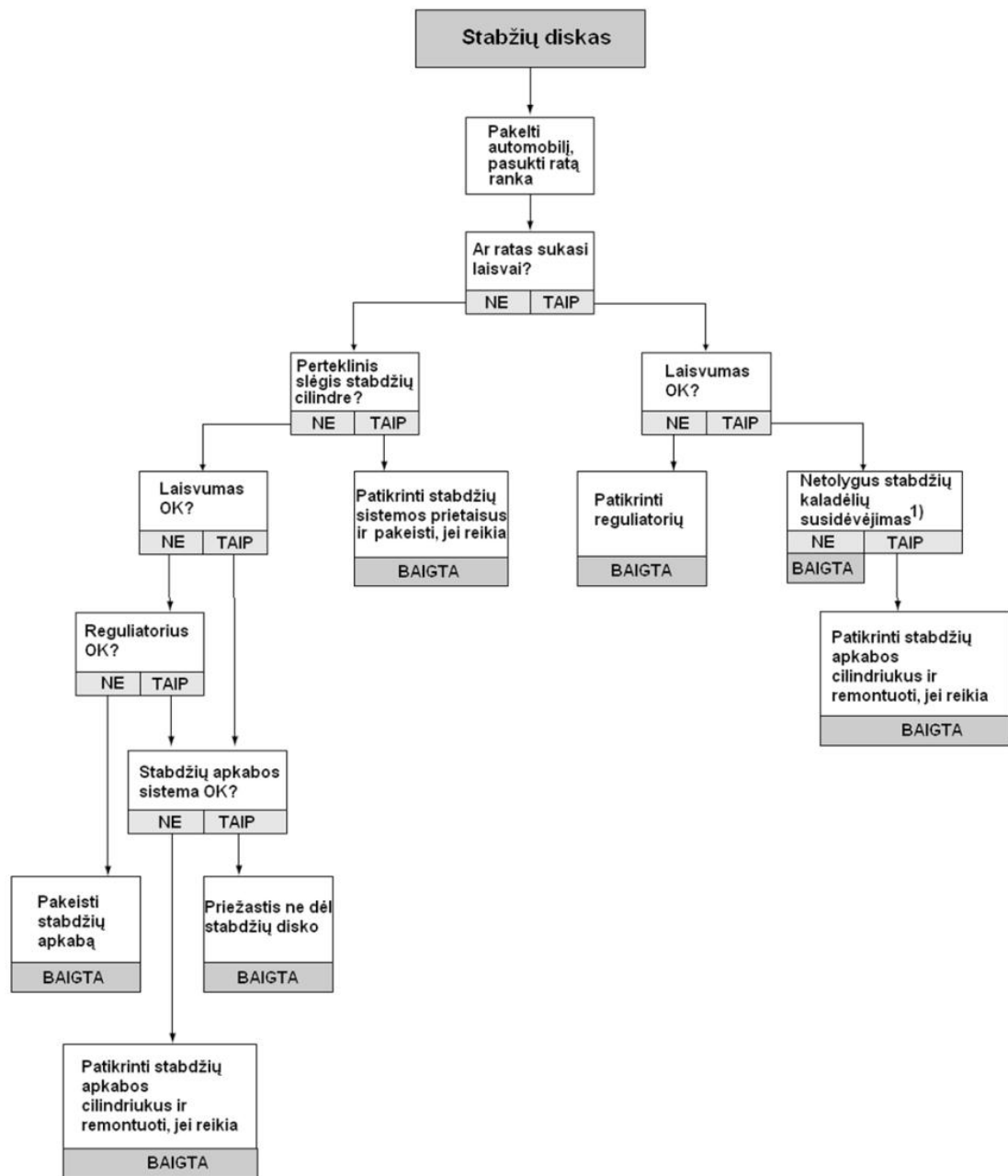
11 lentelė. Užveržimo techninės sąlygos

Surinkimas	Vienetas	SK RB 9019 W INTEGRAL
Ašies veržlė	21 / 22	Užveržimo momentas 900 Nm. Kiekviena stebulė turi būti pasukta tolygiai bent po du kartus kol yra užveržiami varžtai.
INTEGRAL – Stabdžių diskas. Dvigubas šešiakampis varžtas, Galvutė 13, M12x1,5	45	1. Priveržimas įstrižai 20 Nm 2. Toliau priveržimas įstrižai 90° (techninės priežiūros patikrinimo metu užveržimo momentas 130 Nm)
Stabdžių kaladėlė ant ašies šešiakampiu varžtu M16x1,5	56 56.1	290 Nm
Stabdžio kamera šešiakampė veržlė M16x1,5		Užveržkite pakaitomis ir tolygiai 2 etapais. 1. Pirminis užveržimas 120 Nm 2. Užveržimo kampas 210 Nm (techninės priežiūros metu užveržti 210 Nm)
Stabdžių kaladėlės laikiklis	63	45 Nm

12 lentelė. Darbo priemonės

Surinkimo įrankiai	SAF detalės Nr.	Surinkimo įrankiai	SAF detalės Nr.
Stebulės veržlės galvutė	4 434 3828 00	Įrankių dėžė KNORR	4 434 3823 00
Stebulės nuimtuvas	4 434 3822 00	Įrankių dėžė WABCO	3 434 6010 00

Gedimo radimo procedūra



15 pav. Gedimo radimo algoritmas

¹⁾ Susidėvėjimo skirtumą tarp vidinės bei išorinės kaladėlės ir įstrižą susidėvėjimą žiūrėti schemoje.

Susidėvėjimo ribos

Susidėvėjimas viduryje gali būti išmatuotas su rulete arba su liniuote prie varžto kraštinės (ilgas varžtas šalia disko). Čia atstumas tarp ašies kraštinės ir kiekvieno varžto skylės krašto yra matuojamas (16 pav.). Susidėvėjimo dydis nustatomas, jei viršijami šie kriterijai:

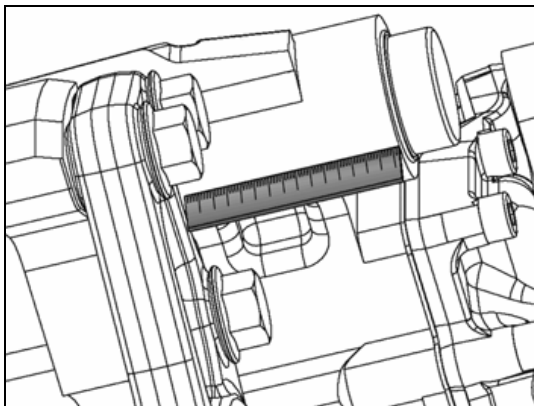
PAN 19-1

Ilgoji kreipiančioji smeigė

>94 mm

Trumpoji kreipiančioji smeigė

>67 mm



16 pav. Susidėvėjimo matavimas

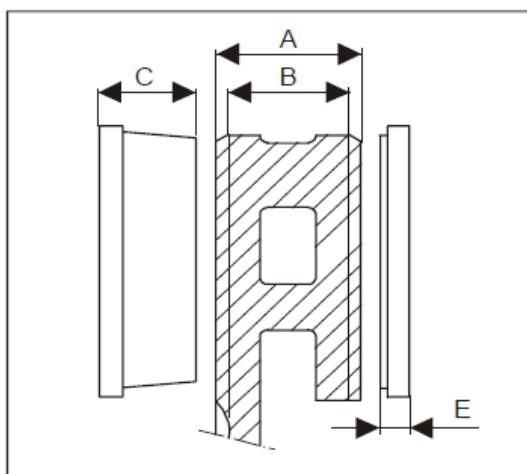
Stabdžių kaladėlės

Pastaba! Stebėkite susidėvėjimo ribas ant stabdžių kaladėlių

Patikrinkite stabdžių kaladėlių storį laikantis teisingų reikalavimų reguliariais intervalais, bent jau kas tris mėnesius, priklausomai nuo transporto priemonės darbo sąlygų.

E – susidėvėjimo ribos, žiūrėti 17 pav.

C – nauja stabdžių kaladėlė, žiūrėti 17 pav.



17 pav. Disko ir kaladėlių susidėvėjimo matavimas

Stabdžių diskas

Atidžiai patikrinkite stabdymo paviršių ant stabdžių disko dėl tvarkingumo.

A₁ – Tinklo tipo įtrūkimai yra leidžiami.

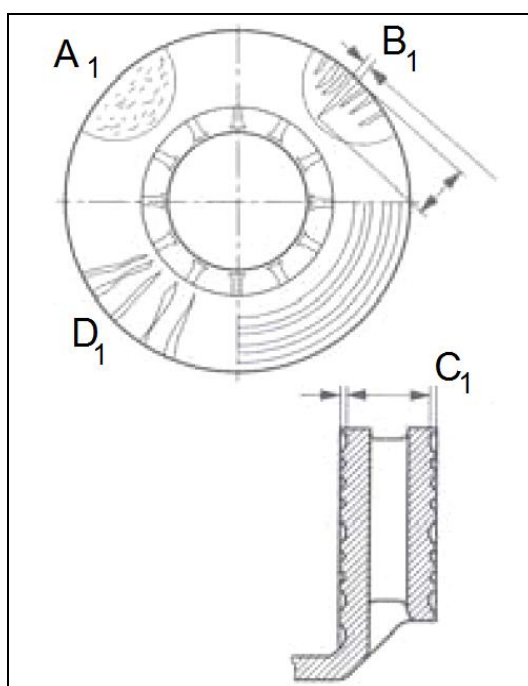
B₁ – Įtrūkimai iki maksimaliai 1,5 mm (plotis ir gylis) slenkant link stebulės vidurio yra leidžiami.

C₁ – Netolygumas ant disko paviršiaus yra leidžiamas.

D₁ – Įtrūkimai kiaurai per diską yra neleidžiami.

Patikrinkite disko storį ir nutekinkite jį, jeigu reikia.

Dėl saugumo priežasčių minimalus disko storis tekinant gali būti 39-40 mm.



18 pav. Disko gedimai

Dinamometrinio rakto nustatymai

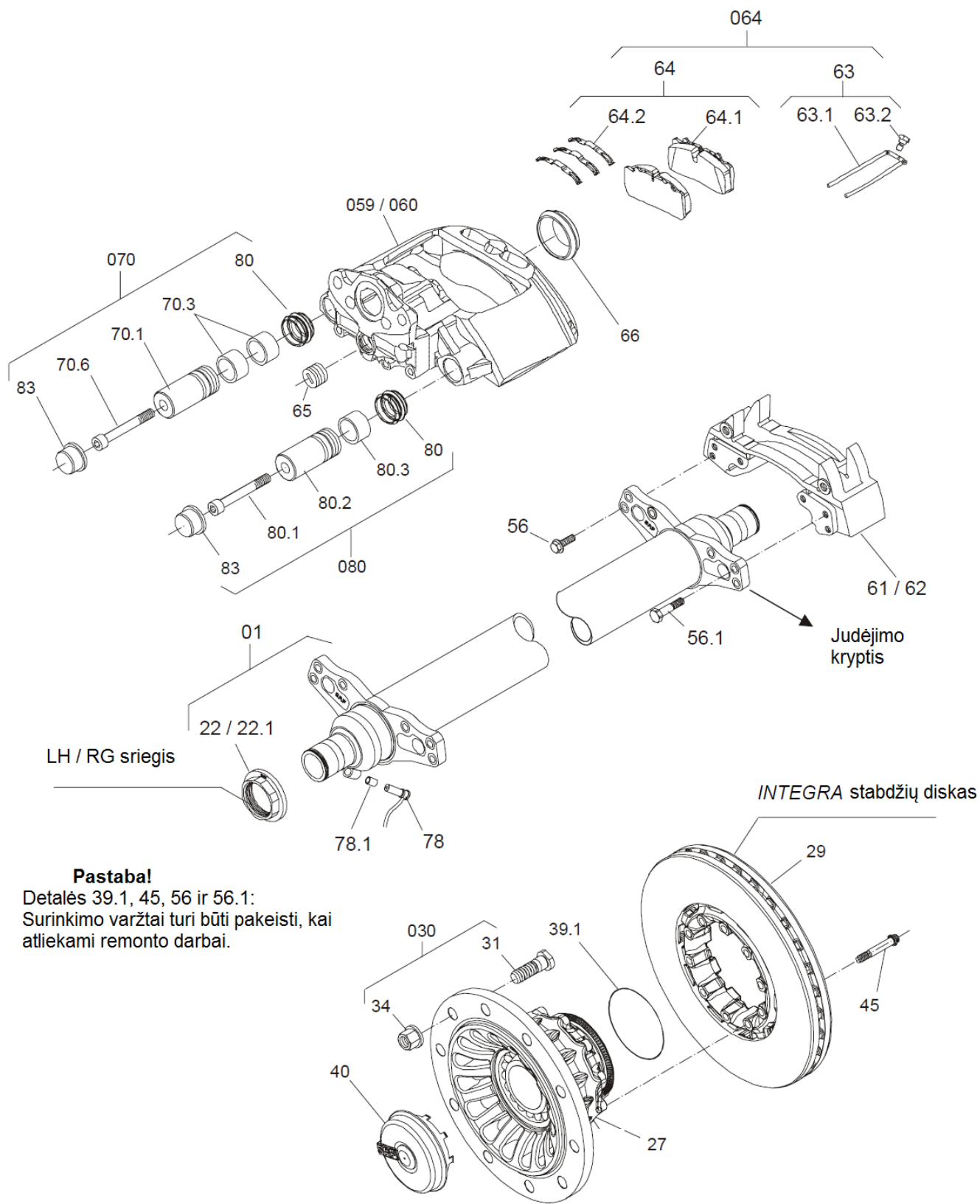
Užveržkite surinkimo varžtus su sukalibruotu dinamometriniu raktu.

Ratų veržlės:

Stebulės kaištis centruojamas fiksuojant M22x1,5 / 600 Nm.

Atsižvelgti į ratų gamintojo rekomendacijas.

Atsarginės dalys



19 pav. Atsarginės dalys

13 lentelė. Atsarginės dalys

Numeris	Detalės pavadinimas	Numeris	Detalės pavadinimas
01	Ašies sijos surinkimas	059	Stabdžių apkabos surinkimas, RH Įskaitant numerius 62, 64, 65 66, 070, 080
22	Ašies veržlė, RH, W.A.F. 85	61/62	Stabdžių apkabos laikiklis, nėra
22.1	Ašies veržlė, LH, W.A.F. 85	63	Kaladėlių laikiklis, Įskaitant numerius 63.1, 63.2
27	INTEGRAL rato stebulė Įskaitant Kerola ir dantytas žiedas	64	Stabdžių kaladėlės, Įskaitant numerius 64.1, 64.2
29	INTEGRAL stabdžių diskas	65	Reguliavimo kaištis
030	Rato varžtų rinkinys Įskaitant detales 31, 34	66	Oro apsauginis žiedas
31	Rato varžtas	070	Remonto rinkinys Kreipiančioji smeigė Įskaitant numerius 70.1 – 70.6, 80, 83
34	Rato veržlė	78	ABS jutiklis
39.1	O-žiedas	78.1	Jutiklio tvirtinimo lizdas
40	Stebulės dangtelis su sandarinimo žiedu	080	Remonto rinkinys Kreipiančioji smeigė Įskaitant numerius 80, 80.1 – 80.3, 83
45	Dvigubas šešiakampis varžtas M12x1.5 SW 13		
56	Šešiakampės galvutės varžtas		
56.1	Prailgintas varžtas		
059	Stabdžių apkabos surinkimas, LH Įskaitant detales numerius 61, 64, 65, 66, 070, 080.		

Pastaba!

Numeriai 39.1, 45, 56, 56.1. Surinkimo varžtai turi būti pakeisti, kai vykdomi remonto darbai.

Visi remonto rinkiniai galimi tik kaip pilnos komplektacijos rinkiniai!

Užsakant atsargines dalis nurodykite teisingą ašies identifikavimo serijos Nr., pagal ašies tipo numerį.

Stabdžių kaladėlių keitimas

1 Užpildykite oro sistemą tam, kad sumažinti slėgį ir išjunkite parkavimo stabdį.

2 Atjunkite kaištį nuo susidėvėjimo indikatorius ir ištraukite ABS jutiklį iš jutiklio laikiklio, jeigu sumontuota.

3 Atleiskite ir nuimkite kaladėlių atraminio laikiklio atraminį varžtą.

4 Ištraukite kaladėlės atraminį kronšteiną iš stabdžių apkabos.



20 pav. Kaladėlių atraminio laikiklio atraminį varžtą atsukimas

5 Atidarykite reguliatoriaus kamštį naudojantis atsuktuvą.



21 pav. Reguliatoriaus atidarymas

Pastaba:

- Naudoti tinkamą atsuktuvą.
- Įkiškite atsuktuvą tarp kamščio ir sandarinimo žiedo.
- Neatremkite atsuktuvo į sandarinimo žiedą ir nespauskite tam, kad nuimti kamštį.
- Sandarinimo žiedas neturi būti deformuotas ar pažeistas.

6 Su kilpiniu veržliarakčiu atlaisvinkite reguliatoriaus šešiakampį varžtą, tada atlaisvinkite dar kartą apie $\frac{1}{4}$ veržliarakčio pasisukimo.



22 pav. Reguliatoriaus varžtą atsukimas

Pastaba:

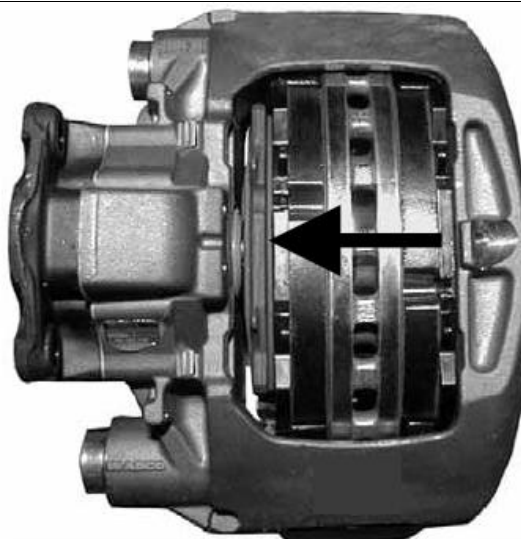
Atlaisvinant reguliatorių atsukimo kryptis yra į dešinę pusę, t. y. pagal laikrodžio rodyklę.

Ispėjimas:

Atliekant atlaisvinimą, slėgio plokštelė turi būti nuspausta atgal ranka tuo pačiu metu tam, kad reguliavimo smeigės užrakinimo kaištis neišlystų iš laikančiojo griovelio. Priešingu atveju yra rizika, kad reguliavimo smeigė pasisuks ir sugadins apsauginį dangtelį.

7 Paspauskite stabdžių apkabą į ratlankio pusę ir nuimkite stabdžių kaladėlę.

8 Paspauskite stabdžių apkabą į vidinę pusę ir nuimkite stabdžių kaladėlę kartu su slėgio plokštele (WABCO).



23 pav. Stabdžių kaladėlės nuėmimas

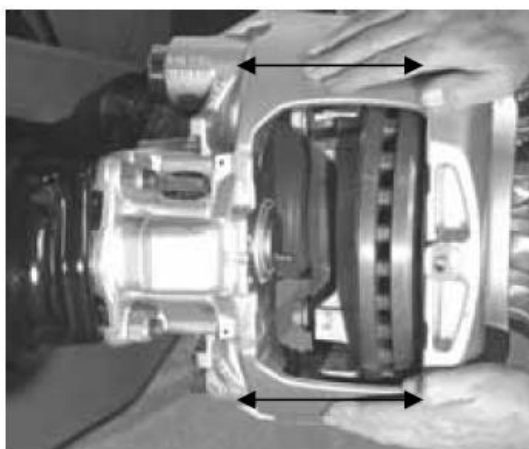
Patikrinkite stabdžių apkabos tinkamą funkcionavimą ir aptarnavimą:

- Ašinis persijungimo ir persislinkimo veikimo patikrinimas;
- Kreipiančiųjų smeigių leidžiamo susidėvėjimo patikrinimas;
- Automatinio reguliavimo veikimo patikrinimas;
- Apsauginių dangtelių ir tarpinių patikrinimas.

Jei reikia pakeiskite defektuotas detales ar stabdžių apkabas.

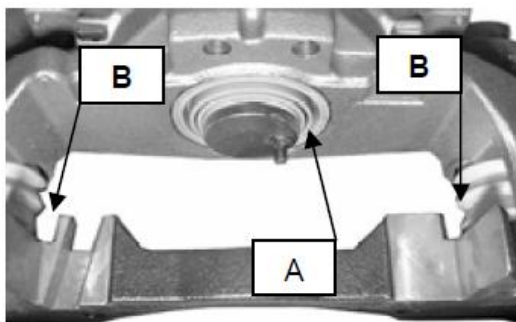
9 Pajudinkite ranka stabdžių apkabą išilgai kreipiančiųjų smeigių per visą judėjimo eigą ir patikrinkite judėjimo laisvumą.

10 Jeigu stabdžių apkaba užstrigusi, pakeisti kreipiančiąsias smeiges.



24 pav. Stabdžių apkabos judėjimo laisvumo patikra

11 Patikrinkite apsauginį oro sistemos dangtelį (A).



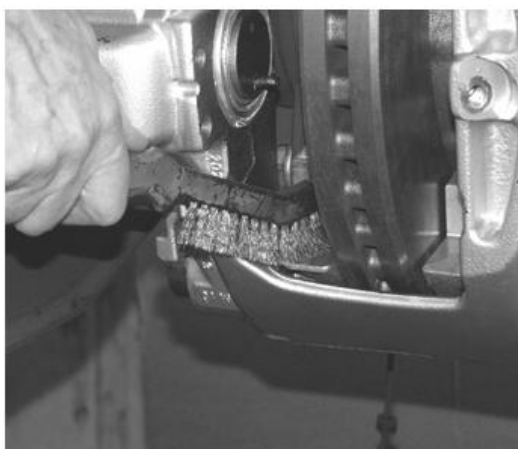
25 pav. Oro sistemos apsauginio dangtelio patikra

Dėmesio:

Jeigu apsauginis dangtelis (A) pažeistas, patikrinkite ar purvas ir vanduo nepateko į stabdžius, ar korozija nepažeidė vidinių stabdžių detalių ar sandarinimo lizdo stabdžių apkaboje. Esant abejonėm, pakeiskite standžių apkabą. Patikrinkite apsauginį dangtelį (B).

Jei nustatytas pažeidimas, pakeiskite apsauginius dangtelius.

12 Išvalykite kontaktinį paviršių su stabdžių kaladėlėmis.



26 pav. Kontaktinio paviršiaus valymas

13 Paspauskite stabdžių apkabą į vidinę pusę ir įmontuokite prispaudžiamąją plokštelę (WABCO) ir naują stabdžių kaladėlę.

14 Paspauskite stabdžių apkabą link ratlankio pusės ir sumontuokite naują stabdžių kaladėlę.

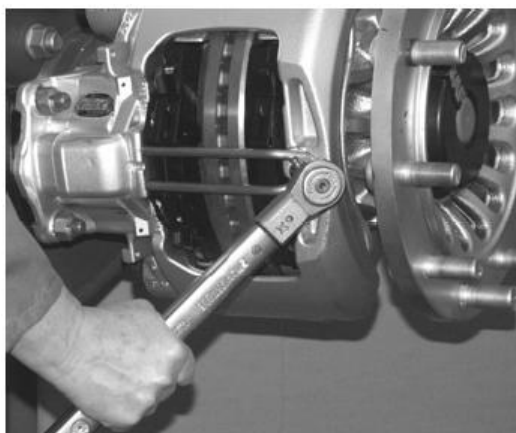
15 Sumontuokite laikančiąją spyruoklę ant stabdžių kaladėlių ir prispaudžiamosios plokštelės.

16 Įspauskite stabdžių kaladėlių laikantįjį rėmelį į stabdžių apkabą.



27 pav. Stabdžių kaladėlių montavimas

17 Įsukite stabdžių kaladėlės laikančiojo rėmelio atraminę varžtą ir priveržkite nurodytu sukimo momentu.



28 pav. Stabdžių kaladėlės laikančiojo rėmelio atraminio varžto priveržimas

Sureguliuokite tarpelį

18 Užpildykite sistemą oru, kad panaikintumėte slėgį ir atleiskite stovėjimo stabdį.

19 Atidarykite reguliatoriaus kamštį naudojantis atsuktuvą.



29 pav. Reguliavimo kamščio atidarymas

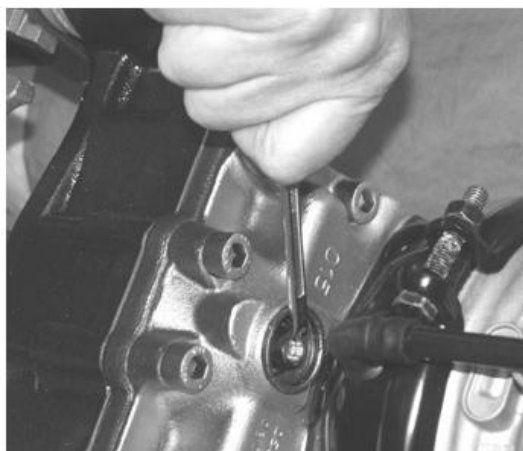
Pastaba:

- Naudoti tinkamą atsuktuvą.
- Įkiškite atsuktuvą tarp kamščio ir sandarinimo žiedo.
- Neatremkite atsuktuvo į sandarinimo žiedą ir nespauskite tam, kad nuimti kamštį. Sandarinimo žiedas neturi būti deformuotas ar pažeistas.

20 Tarpelio reguliavimas:

- Užpildykite sistemą oru, kad panaikintumėte slėgį ir atleiskite stovėjimo stabdį.
- Sureguliuokite tarpelį reguliatoriaus pagalba.

21 Tinkamai sumontuokite reguliatoriaus dangtelį.



30 pav. Reguliavimo kamščio dangtelio montavimas

Dėmesio!

Jeigu dangtelis pamestas, vanduo gali patekti į sistemą ir sukelti reguliatoriaus koroziją.

Dėmesio!

Po stabdžių kaladėlių pakeitimo, patikrinkite tinkamą stabdžių veikimą ant ritininio dinamometro.

Stebulės pakeitimas

1. Atlaisvinkite ir nuimkite tvirtinimo veržles nuo stabdžių darbinio cilindro.
2. Nuimkite stabdžių cilindrą nuo stabdžių apkabos ir padėkite į vieną pusę.



31 pav. Stabdžių darbinio cilindro nuėmimas

3. Atlaisvinkite ir nuimkite stabdžių apkabos laikančiuosius varžtus.
4. Nuimkite stabdžių apkabą nuo stabdžių laikiklio ir padėkite į šoną.



32 pav. Stabdžių apkabos laikančiųjų varžtų nuėmimas

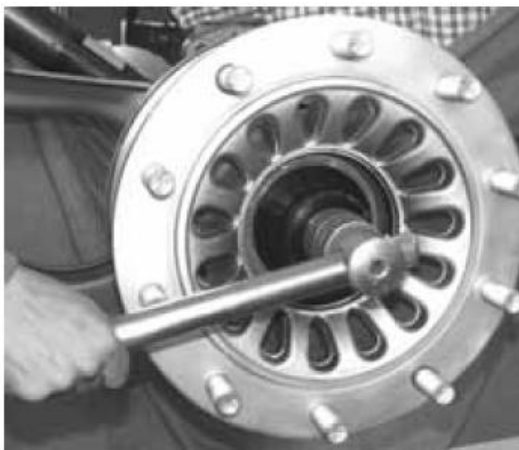
5. Nuimkite rato dangtelį nuo stebulės.



33 pav. Rato dangtelio nuėmimas

6. Atlaisvinkite ašies veržlę ir nuimkite ją nuo ašies galo.

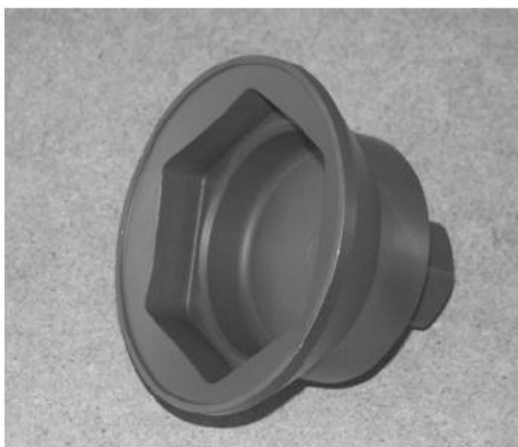
Pastaba: kairės pusės kaip 34 paveikslėlyje parodyta važiavimo kryptimi – kairinis sriegis.



34 pav. Ašies veržlės atsukimas

Ašies veržliaraktis

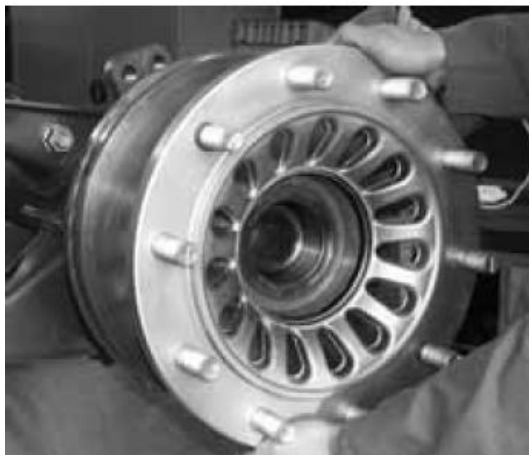
W.A.F. 85 (SAF Detalės Nr. 4 434 3828 00)



35 pav. Ašies veržliaraktis

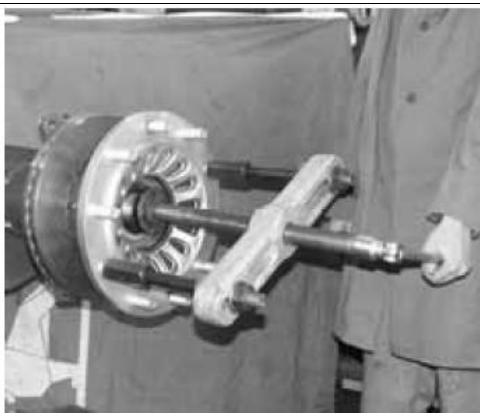
7. Nuvalykite lietimosi paviršius su stebule SK RB *INTEGRAL* ant ašies galo ir padenkite ją visą su minimaliu SAF montavimo pastos kiekiu.

8. Visiškai ištraukite stebulę SK RB *INTEGRAL* kartu su stabdžių disku nuo ašies galo ir padėkite į šoną.



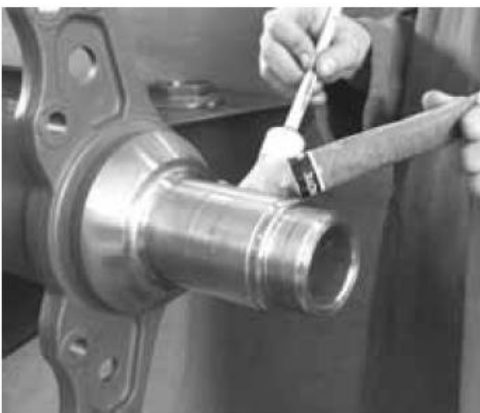
36 pav. Stebulės nuėmimas

9. Jeigu reikia, naudokite nuimtuvą nuimti stebulę SK RB *INTEGRAL* nuo ašies galo.



37 pav. Stebulės nuimtuvas

10. Nuvalyti stebulės montavimo paviršių ir sutepti montavimui pasta (SAF Detalės Nr. 5 387 0015 06).



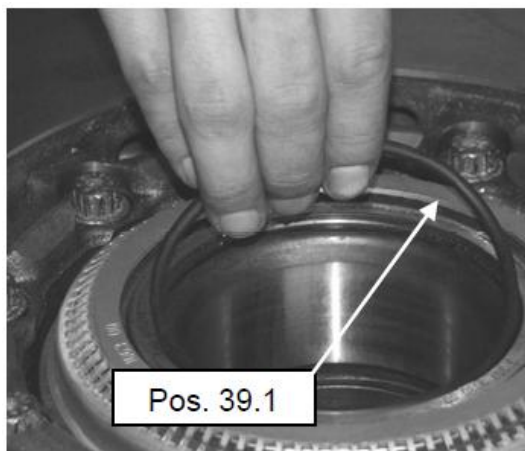
38 pav. Stebulės montavimo paviršiaus tepimas

11. Paruoškite stebulę pakeitimui.



39 pav. Stebulės montavimo paviršiaus tepimas

10. Įdėkite naują O-žiedą (39.1) į O-žiedo griovelį esantį stebulėje.



40 pav. Naujo žiedo montavimas

11. Uždėkite stebulę SK RB *INTEGRAL* ant ašies galo.



41 pav. Stebulės montavimas

12. Prisukite ašies veržlę.

Pastaba: kairės pusės kaip 43 paveikslėlyje parodyta važiavimo kryptimi – kairinis sriegis.



42 pav. Veržlės prisukimas

13 Priveržkite ašies veržlę nurodytu sukimo momentu, tuo pačiu metu prasukant stebulę vieną apsisukimą.

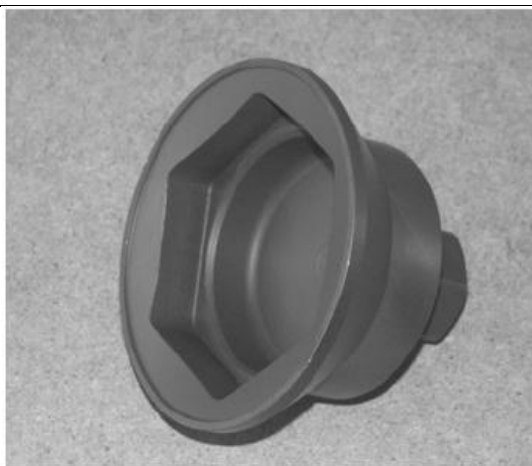
Pastaba: kairės pusės kaip 43 paveikslėlyje parodyta važiavimo kryptimi – kairinis sriegis.



43 pav. Ašies veržlės prisukimas

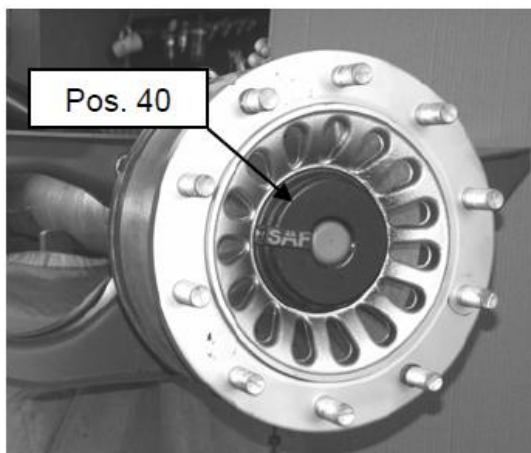
Ašies veržliaraktis.

W.A.F. 85 (SAF Detalės Nr. 4 434 3828 00)



44 pav. Ašies veržliaraktis

14. Uždėkite naują rato dangtelį su O-žiedu ant stebulės SK RB *INTEGRAL*.

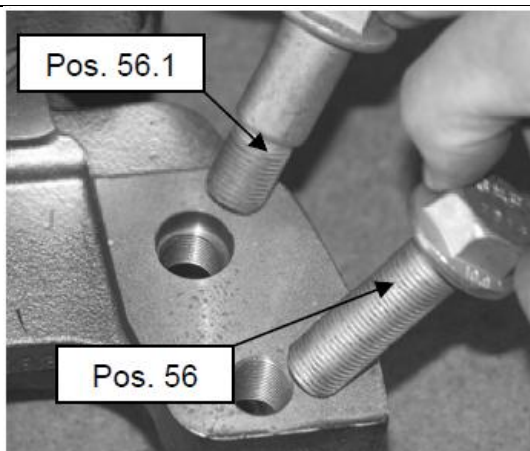


45 pav. Naujo dangtelio montavimas

15. Uždėkite stabdžių apkabą ant stabdžių laikiklio ir prisukite ją šioje pozicijoje, panaudojant naujus stabdžių apkabos laikančiuosius varžtus.

Dėmesio!

Tvirtinimo varžtas (Pozicija 56.1) turi būti įdėtas tiksliai į įsriegtą skylę su grioveliu stabdžių apkaboje.



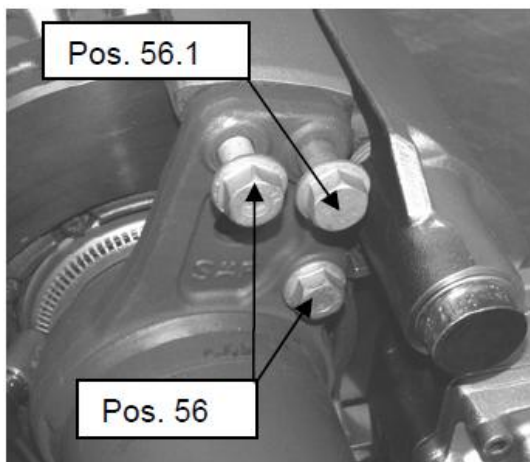
46 pav. Apkabos tvirtinimo varžtai

16. Priveržkite laikančiuosius varžtus (Pozicija 56 ir 56.1) nustatytu sukimo momentu.

Dėmesio!

Naudokite tik naujus šešiakampius varžtus! (Pozicija 56 ir 56.1)

Varžtai neturi būti sutepti!

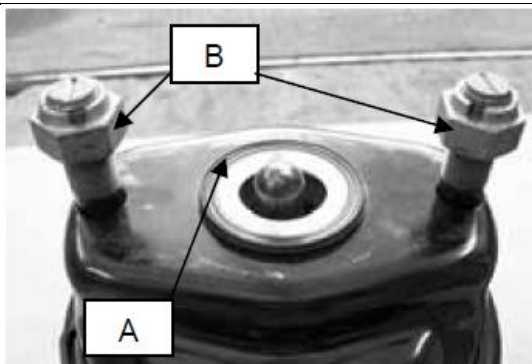


47 pav. Apkabos tvirtinimo varžtų montavimas

17. Patikrinkite stabdžių apkabos detalių darbingumą ir tvarkingumą.

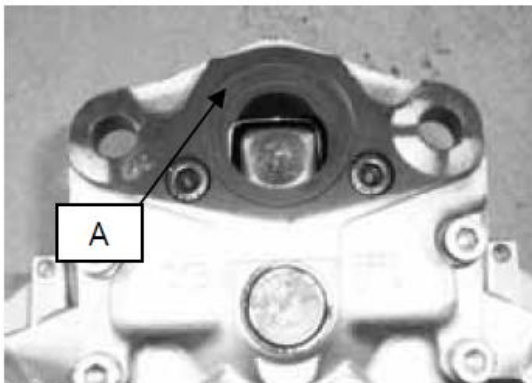
18. Patikrinkite tarpinės (A) būklę ant stabdžių cilindro jungės ir pakeiskite tarpinę, jei reikia.

Naudokite naujas tvirtinimo veržles (B).



48 pav. Tarpinės montavimas

19. Nuvalykite sandarinimo paviršių (A) ant stabdžių apkabos.



49 pav. Apkabos sandarinimo paviršius

20. Priveržkite stabdžių cilindrą prie stabdžių apkabos, užverždami tvirtinimo veržles tolygiai ir pakaitomis dviem etapais, naudojantis nurodytais dinamometrinio rakto nustatymais.



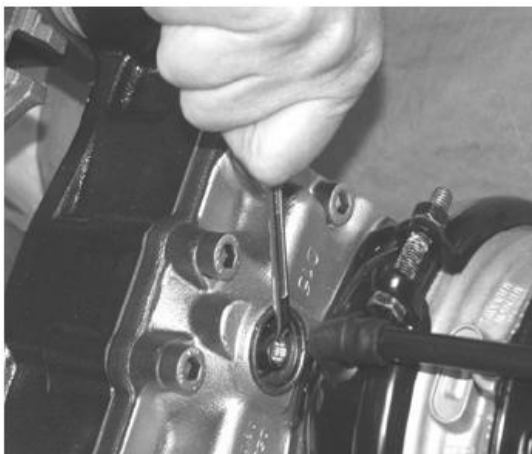
50 pav. Stabdžių cilindro montavimas prie stabdžių apkabos

21. Sureguliuokite tarpelį.

22. Teisingai sumontuoti reguliatoriaus kamštelį.

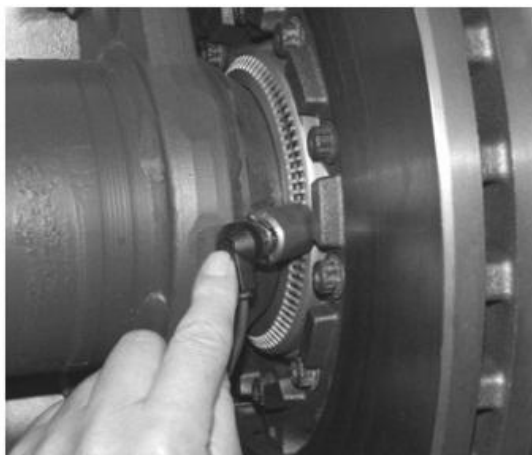
Dėmesio!

Jeigu dangtelis pamestas, vanduo gali patekti į sistemą ir sukelti reguliatoriaus koroziją.



51 pav. Reguliatoriaus kamštelio montavimas

24 Sumontuokite ABS jutiklį į jutiklio laikiklį ir išpauskite priešais dantytą žiedą.



52. pav. Stabdžių ABS jutiklio montavimas

Dėmesio!

Po stebulės SK RB *INTEGRAL* pakeitimo patikrinkite tinkamą stabdžių veikimą ant ritininio dinamometro.

Stabdžių disko keitimas

1. Nuimkite ir sumontuokite stabdžių kaladėles ant stabdžių apkabos. Žiūrėti montavimo instrukcijas.
2. Nuimkite ir sumontuokite stabdžių cilindrą ant stabdžių apkabos. Žiūrėti montavimo instrukcijas.
3. Nuimkite ir sumontuokite stabdžių apkabą ant stabdžių laikiklio.
4. Nuimkite ir sumontuokite rato dangtelį.
5. Nuimkite ir sumontuokite ašies veržlę.
6. Ištraukite stebulę SK RB *INTEGRAL* kartu su stabdžių disku nuo ašies galo.
7. Atlaisvinkite ir nuimkite DSK varžtus laikančius stabdžių diską.



53 pav. Atsukami stabdžių disko varžtai

1. Nuimkite stabdžių diską nuo stebulės SK RB *INTEGRAL*.



54 pav. Nuo stebulės nuimamas diskas

9. Nuvalykite kontaktinius paviršius su stabdžių disku ant stebulės.

Nupūskite DSK varžtų skyles su suspaustu oru. Patikrinkite sriegį, kad būtų galima lengvai įsukti varžtus.



55 pav. Kontaktinio paviršiaus su disku valymas

10. Uždėkite naują stabdžių diską ant stebulės SK RB *INTEGRAL* ir jį sulygiuokite.



56 pav. Stabdžių disko uždėjimas ant stebulės

11. Prisukite naujais DSK varžtais stabdžių diską ir užveržkite juos naudojantis aprašytu užveržimo metodu.

Dėmesio!

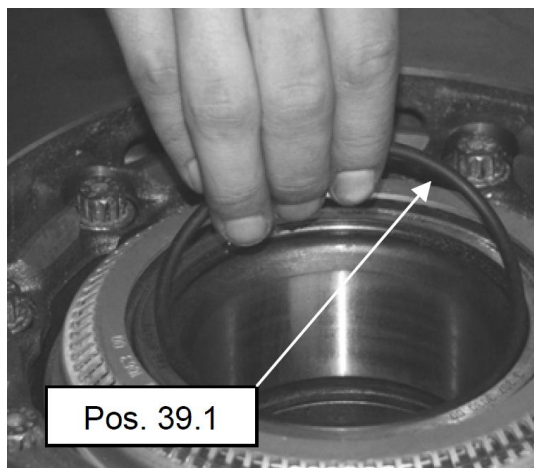
Naudokite tik naujus DSK varžtus!!

DSK varžtai neturi būti sutepti.



57 pav. Stabdžių diskas prisukamas prie stebulės

12. Įdėkite naują O-žiedą (39.1) į O-žiedo griovelį stebulėje.



58 pav. Įdedamas naujas O-žiedas

13. Sumontuokite stebulę SK RB *INTEGRAL* kartu su stabdžių disku ant ašies galo. Laikykitės montavimo instrukcijas.

Dėmesio!

Po stabdžių disko pakeitimo, patikrinkite stabdžių tinkamą veikimą ant ritininio dinamometrinio stendo.

Daugiau informacijos apie stabdžių sistemos techninę priežiūrą ir remontą galima rasti 16 priede ir internetiniame puslapyje: www.saf-achsen.de.

Papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Skuba“.

3.2. Automobilio šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos

Šios instrukcijos pateiktos modulio S.8.1. 1.2. poskyryje.

4 Mokymo elementas. Savarankiškas užduotis

4.1. Užduoties aprašymas

1. Savarankiškai atlikti vilkiko ir priekabos stabdžių valdymo sistemos diagnostiką.
2. Atliekant užduotį naudoti „MAHA“ stabdžių efektyvumo išbandymo stendą bei vilkiko ir priekabos elektroninės valdymo sistemos diagnostinį įrenginį „WABCO 4463020240 CF-WEB184“.
3. Diagnostika atliekama vilkikui ir priekabai turinčiam priekabos elektroninės valdymo sistemos gedimą. Transporto priemonė parenkama iš UAB „Skuba“ aptarnaujamų automobilių.
4. Vilkiko ir priekabos stabdžių sistemos diagnostiką atlikti savarankiškai, pagal gamintojo numatytą technologiją (14, ir 15 priedai), technologinės įrangos eksploatavimo instrukcijas (25 ir 30 priedai) ir UAB „Skuba“ pateiktą savarankiško darbo užduotį.
5. Užduoties atlikimo laikas – 3 valandos.

Užduoties vertinimo kriterijai:

- Užduotis pilnai atlikta per jai skirtą laiką.
- Užduotis atlikta kokybiškai, laikantis darbų saugos reikalavimų ir technologinių reikalavimų.
- Užduotis atlikta pagal pateiktą savarankiškos užduoties aprašymą (pateiktą įmonėje).
- Užduotis atlikta savarankiškai.

Atliekant savarankišką užduotį mokytoją konsultuoja ir jos atlikimą pagal nustatytus kriterijus vertina mokytojo mokytojas – atsakingas įmonės darbuotojas, su kuriuo mokytojas praktikavosi įmonėje.

4.2. Automobilų šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Skuba“

Šios instrukcijos pateiktos modulio S.8.1. 1.2. poskyryje.

MODULIS S.8.2. KROVININIŲ AUTOMOBILIŲ IR AUTOBUSŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS ORGANIZAVIMAS

1 Mokymo elementas. Autobusų tarpinė saugumo – tepimo techninė priežiūra UAB „Kautra“

1.1. UAB „Kautra“ „Autobusų tarpinės saugumo-tepimo techninė priežiūros organizavimas“

Darbai atliekami X priežiūros metu:

1. Važiuklė: sutepti pagal tepimo schemą;
2. Patikrinti ar nėra tepalų ir kitų techninių skysčių nuotėkių iš autobuso agregatų ir sistemų.
3. Patikrinti tepalų ir kitų techninių skysčių lygį agregatuose ir sistemose. Esant reikalui papildyti.
4. Vizualiai apžiūrėti autobuso agregatus, vairo ir stabdžių sistemų elementus, jų būklę, tvirtinimą, sandarumą.
5. Išleisti kondensatą iš suspausto oro resiverių.
6. Vizualiai apžiūrėti autobuso kėbulą ir jo elementų būklę.
7. Patikrinti apšvietimo – signalizacijos prietaisų veikimą ir būklę.
8. Esant reikalui patikrinti variklio dūmingumą.
9. Patikrinti ratų tvirtinimą.

1.2. Autobusų „SETRA“ TopClass 400 techninės priežiūrų instrukcijos

Autobusų „SETRA“ TopClass 400 techninės priežiūrų instrukcijos pateiktos 11 priede.

1.3. Autobusų tepimo schema

Autobusų tepimo schema pateikta 7 priede.

1.4. Tepalų keitimo autobusų agregatuose intervalai

Tepalų keitimo autobusų agregatuose intervalai pateikti 8 priede.

Papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Kautra“.

1.5. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Kautra“

Šios instrukcijos pateiktos modulio S.8.1. 1.2. poskyryje.

2 Mokymo elementas. Autobusų diagnostika prieš techninę priežiūrą ir po techninės priežiūros UAB „Kautra“

2.1. Autobusų „SETRA“ TopClass 400 diagnostinių veiksmų ir parametrų sąvadas

Šiame dokumente (10 priedas) be kitų autobuso techninės priežiūros darbų nurodytos automobilio diagnostikos procedūros.

Autobusų diagnostika prieš techninę priežiūrą

Autobusų diagnostikos prieš techninę priežiūrą metu atliekami darbai, išvardinti 14 lentelėje.

14 lentelė. Autobusų diagnostikos prieš techninę priežiūrą darbai

Darbų pavadinimas
<u>1.Variklis:</u> bendros variklio būsenos ir sandarumo patikra. Paklausti ar dirbant varikliui nėra pašalinių garsų. Vizualiai pažiūrėti ar nėra padidėjusio dūmingumo.
<u>2. Variklis:</u> patikrinti visus variklio alyvos, degalų, aušinimo skysčio, suspausto oro vamzdinių ir žarnų sandarumą ar nėra nuotėkių.
<u>3. Sankaba:</u> patikrinti skysčio ir suspausto oro vamzdelių būklę ir jų sujungimų sandarumą.
<u>4.Pavarų dėžė :</u> patikrinti ant pavarų dėžės esančių elementų tvirtinimą, suspausto oro magistralių sujungimų sandarumą. Apžiūrėti ar nėra alyvos nuotėkių . Paklausti ar nėra pašalinių garsų .
<u>5. Kardaninis velenas:</u> patikrinti ar nėra gedimų ir padidėjusių tarpelių šarnyruose, veleno išdrožiniuose sujungimuose, atraminiuose guoliuose ir kryžmėse. Patikrinti tvirtinimą.
<u>Galinis tiltas:</u> patikrinti ar nėra nuotėkių reduktoriuje ir ratų stebulėse. Patikrinti laisvumą reduktoriaus pavaroje.
<u>6. Priekinio tilto pakaba:</u> patikrinti laisvumus posūkių pirštuose, šarnyruose, traukių galvutėse, patikrinti traukių būklę. Patikrinti tvirtinimą ir fiksavimą. Patikrinti nepriklausomos pakabos elementų būklę. Patikrinti oro pagalvių būklę.
<u>7. Galinio tilto pakaba:</u> patikrinti pakabos elementų būklę, traukių šarnyrus, galinio tilto vežimėlio elementų būklę, oro pagalvių būklę.
<u>8. Papildoma ašis (triaišui):</u> patikrinti pakabos elementų būklę, traukių šarnyrus, oro pagalvių būklę.

Krovinių automobilių ir autobusų techninės priežiūros ir remonto technologinių kompetencijų tobulinimo programa

<u>9. Amortizatoriai:</u> patikrinti tvirtinimą. Patikrinti ar nėra skysčio nuotėkių.
<u>10. Suspausto oro magistralės:</u> patikrinti ar nėra suspausto oro nuotėkių, patikrinti ar nėra pažeidimų vamzdeliuose ir žarnose jų bei sujungimų patikimumą. Turi būti nepriekaištinga būklė.
<u>11. Vairo pavara:</u> patikrinti vairo kardanėlio būklę, jo kryžmių būklę, vairo traukių būklę, laisvumus traukių šarnyruose, jų veržlių fiksaciją, vairo švytuoklių būklę.
<u>12. Vairo mechanizmo reduktorius:</u> patikrinti tvirtinimą. Patikrinti suslėgto oro magistralės, ar nėra nuotėkių. Turi būti nepriekaištingoje būklėje.
<u>13. Velkamos ašies vairavimo sistema RAS:</u> patikrinti hidraulinių vamzdynų, jungčių, jėginių hidraulinių cilindrų ir kaupiklio būklę.
<u>14. Stabdžių sistema:</u> patikrinti bendrą stabdžių sistemos būklę, jos elementų tvirtinimą, žarnelių ir vamzdelių būklę, ar nėra suspausto oro nuotėkių. Patikrinti stabdžių efektyvumą stabdžių tikrinimo stendu.
<u>15. Lėtintuvas:</u> apžiūrėti suspausto oro magistralių sandarumą, apžiūrėti ar nėra tepalo nuotėkių lėtintuve, aušintuve ir kituose elementuose. Patikrinti elektromagnetinio lėtintuvo būklę, jo kabelių ir pajungimo būklę.

Autobusų kontrolinis važiavimas ir diagnostika po techninės priežiūros

Autobuso kontrolinis važiavimas metu atliekami darbai, išvardinti 15 lentelėje.

15 lentelė. Autobuso kontrolinis važiavimo darbai

Darbų pavadinimas
5.1. <u>Sankaba</u> , pavarų dėžė: patikrinti veikimą.
5.2. <u>Stabdžiai</u> : patikrinti veikimą: darbinio , stovėjimo , variklinio , avarinio stabdžio ir lėtintuvo.
5.3. <u>Vairas</u> : patikrinti veikimą.
5.4. <u>Nutekėjimai</u> : patikrinti ar nėra tepalo , aušinimo skysčio , degalų , oro ar išmetamų dujų nuotėkio .
5.5. <u>Kontroliniai prietaisai</u> : patikrinti veikimą,

Autobuso diagnostikos po techninės priežiūros metu atliekami darbai, išvardinti 16 lentelėje ir 10 priede.

Darbų pavadinimas
<u>Variklis.</u> Vizualiai patikrinti bendros variklio būseną, ant jo sumontuotų dalių tvirtinimą. Patikrinti visų variklio alyvos, degalų, aušinimo skysčio, suspausto oro vamzdinių ir žarnų sandarumą, bei ar nėra besitrinančių vietų.
<u>Variklis.</u> Patikrinti diržinės pavaras. Patikrinti dirželių įtempimą.
<u>Dujų išmetimo sistema:</u> Vizualiai patikrinti išmetimo sistemos būklę ir sandarumą.
<u>Variklis.</u> Esant reikalui patikrinti dūmingumą.
<u>Kuro tiekimo sistema.</u> Vizualiai patikrinti ar nėra nuotėkių ir pažeidimų vamzdeliuose, degalų bake ir kituose dalyse.
<u>Aušinimo sistema.</u> Vizualiai patikrinti ar nėra skysčio nuotėkių.
<u>Sankaba:</u> Patikrinti skysčio ir suspausto oro vamzdelių ir jų sujungimų sandarumą.
<u>Pavarų dėžė:</u> patikrinti ant pavarų dėžės esančių elementų tvirtinimą, suspausto oro magistralių sujungimų sandarumą, pavarų perjungimo mechanizmo veikimą. Apžiūrėti ar nėra alyvos nuotėkių.
<u>Kardaninis velenas:</u> patikrinti ar nėra gedimų ir padidėjusių tarpelių šarnyruose, veleno išdrožiniuose sujungimuose, atraminiuose guoliuose ir kryžmėse. Patikrinti tvirtinimą.
<u>Varantysis tiltas:</u> vizualiai patikrinti ar nėra tepalų nuotėkių.
<u>Priekinio tilto pakaba.</u> vizualiai patikrinti važiuoklės ir jos elementų būklę, patikrinti tvirtinimą ir fiksavimą. Patikrinti oro pagalvių būklę.
<u>Galinio tilto pakaba.</u> vizualiai patikrinti pakabos elementų būklę, galinio tilto elementų būklę tvirtinimą. Oro pagalvių būklę.
<u>Papildoma ašis (triašiu):</u> patikrinti elementų būklę ir tvirtinimą. Oro pagalvių būklę.
<u>Pakaba.</u> Patikrinti grindų lygio sureguliovimą, esant reikalui sureguliuoti.
<u>Amortizatoriai:</u> patikrinti tvirtinimą.
<u>Priekinis tiltas:</u> patikrinti ratų geometrijos reguliavimą ir sureguliuoti (esant reikalui: po važiuoklės remonto, esant netolygiam padangų dilimui, po vairo traukių ar jų šarnyro remonto ir kt.).
<u>Ratai:</u> Vizualiai patikrinti ratų tvirtinimą.
<u>Stabdžių sistema.</u> Patikrinti stabdžių sistemos veikimą stabdžių stendu. Esant reikalui sureguliuoti stabdžių svirtis.
<u>Suspausto oro magistralės.</u> Patikrinti ar nėra oro nuotėkių.
<u>Vairo mechanizmo reduktorius su stiprintuvu.</u> Patikrinti tvirtinimą. Patikrinti slėgimines magistrales, ar nėra nuotėkių.

Krovinių automobilių ir autobusų techninės priežiūros ir remonto technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Velkamos ašies vairavimo sistema RAS: patikrinti hidraulinių vamzdinių, jungčių, jėginių hidraulinių cilindrų ir kaupiklio būklę.

Lėtintuvas : Vizualiai apžiūrėti suspausto oro magistralių sandarumą, apžiūrėti ar nėra tepalo nuotėkių lėtintuve, aušintuve ir kituose elementuose.

Elektromagnetinis lėtintuvas. Elektros laidų būklę.

Elektros prietaisai: patikrinti veikimą: tolimųjų ir artimųjų šviesų žibintų, pažibinčių, atbulinės eigos žibintų, posūkių ir avarinio signalo žibintų, langų ir žibintų valytuvų, garsinio signalo, spidometro, tachometro. Patikrinti ar nėra pažeidimų žibintų reflektoriuose ir stikluose.

Elektros prietaisai : Sureguliuoti žibintus.

Elektros prietaisai : Vizualiai patikrinti, ar nėra palaidų laidų, pagrindinių kabelių tvirtinimą.

Autobuso kėbulas ir salonas: Patikrinti salono išvalymo kokybę.

2.2. Važiuklės patikros stendo eksploataavimo instrukcija

Stabdžių patikros stendo (modelis EBS 13506) eksploatacinė instrukcija pateikta 2 priede.

2.3. Stabdžių patikros stendo EBS eksploataavimo instrukcija

Važiuklės patikros stendo eksploataavimo instrukcija pateikta 4 priede.

2.4. Dūmamačio „Tecnotest“ eksploataavimo instrukcija

Dūmamačio „Tecnotest 492 eksploatacijos instrukcija pateikta 3priede.

2.5. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Kautra“

Šios instrukcijos pateiktos modulio S.8.1. poskyryje1.2.

Papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Kautra“.

3 Mokymo elementas. Autobuso variklio techninė priežiūra UAB „Kautra“

3.1. UAB „Kautra“ „Autobuso variklio techninės priežiūros darbai“

Autobuso variklio techninės priežiūros metu atliekami darbai, išvardinti 17 lentelėje.

17 lentelė. Autobuso variklio techninės priežiūros darbai

Darbų pavadinimas
<u>1.1. Variklis:</u> bendros variklio būsenos ir sandarumo patikra. Užvedus paklausti ar nėra pašalinių garsų. Patikrinti visus variklio ertmės alyvos, degalų, aušinimo skysčio, suspausto oro vamzdinių ir žarnų sandarumą, bei ar nėra besitrinančių vietų.
<u>1.2. Variklis:</u> patikrinti diržines pavaras. Patikrinti dirželių įtempimą ir jeigu reikia sureguliuoti. Patikrinti diržų įtempimo ritinėlių bei jų guolių būklę (2 kartus metuose pakeisti tepalą guoliuose).
<u>1.3. Variklis:</u> sureguliuoti vožtuvų tarpelius (varikliams vožtuvų tarpeliai reguliuojami naujam varikliui pirmos priežiūros metu, toliau esant reikalui).
<u>1.4. Purkštukai:</u> esant reikalui patikrinti purkštukų darbą, sureguliuoti.
<u>1.5. Kuro tiekimo sistema:</u> pakeisti degalų filtrus, išvalyti rūpauš valymo filtrą.
<u>1.6. Kuro tiekimo sistema:</u> patikrinti degalų bako ir kuro vamzdelių ir žarnelių būklę. Išleisti vandens kondensatą iš degalų bako (vieną kartą metuose).
<u>1.7. Aukšto slėgio degalų siurblys:</u> patikrinti tvirtinimą ir siurblio movos varžtų priveržimą.
<u>1.8. Aukšto slėgio degalų siurblys:</u> esant reikalui patikrinti sureguliovimą.
<u>1.9. Aušinimo sistema:</u> patikrinti aušinimo skysčio lygį. Patikrinti aušinimo skysčio užšalimo temperatūrą.
<u>1.10. Aušinimo sistema:</u> patikrinti ar nėra skysčio nuotėkių. Patikrinti aušinimo sistemos žarnų būklę. Paveržti sąvaržas. Patikrinti ventiliatoriaus bei jo guolių būklę.
<u>1.11. Aušinimo sistema:</u> patikrinti tepalo lygį kampiniame reduktoriuje, patikrinti velenėlių ir kitų elementų būklę.
<u>1.12. Aušinimo sistema:</u> pakeisti tepalą kampiniame reduktoriuje.
<u>1.13. Aušinimo sistema:</u> patikrinti ventiliatoriaus hidraulinės pavaros elementų būklę. Patikrinti tepalo lygį bakelyje.
<u>1.14. Aušinimo sistema:</u> pakeisti tepalą ir filtrą ventiliatoriaus hidraulinėje pavoje.
<u>1.15. Aušinimo sistema:</u> išvalyti (pakeisti) aušinimo skysčio filtrą.
<u>1.16. Oro filtras:</u> patikrinti oro įsiurbimo vamzdžių ir žarnų būklę.

Krovinių automobilių ir autobusų techninės priežiūros ir remonto technologinių kompetencijų tobulinimo programa

1.17. <u>Oro filtras</u> : patikrinti korpuso būklę ir tvirtinimą. Išvalyti (pakeisti) filtravimo elementą.
1.18. <u>Orapūtės aušinimo sistema</u> : patikrinti ar nėra nuotėkių sistemos žarnose, aušintuve ir vamzdžiuose. Patikrinti jų tvirtinimą.
1.19. <u>Išmetimo sistema</u> : patikrinti išmetimo sistemos sandarumą, elementų būklę, tvirtinimą.
1.20. <u>Variklis</u> : Patikrinti tvirtinimą. MB sureguliuoti atramines pagalves.
1.21. <u>Variklis</u> : Patikrinti tepalo lygį variklyje. Išvalyti alsuoklį.
1.22. <u>Variklis</u> : pakeisti tepalą ir filtrus (pagal nustatytus keitimo intervalus (8 priedas)). Išvalyti magnetinį kamštį ir tepalo valytuvą (centrifugą kur yra). Pakeisti alsuoklio filtrą (kur yra).
1.23. <u>Variklis</u> : Sutepti smagračio vainiką.

3.2. Autobusų „SETRA“ TopClass 400 techninės priežiūrų instrukcijos

Autobusų „SETRA“ TopClass 400 techninės priežiūrų instrukcijos pateiktos 11 priede.

3.3. Autobusų tepimo schema

Autobusų tepimo schema pateikta 7 priede.

3.4. Tepalų keitimo autobusų agregatuose intervalai

Tepalų keitimo autobusų agregatuose intervalai pateikti 8 priede.

3.5. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Kautra“

Šios instrukcijos pateiktos modulio S.8.1. poskyryje 1.2.

Papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Kautra“.

4 Mokymo elementas. Autobusų važiuoklės techninė priežiūra UAB „Kautra“

4.1. UAB „Kautra“ Autobuso važiuoklės techninės priežiūros darbai

Autobuso važiuoklės techninės priežiūros metu atliekami darbai, išvardinti 18 lentelėje.

18 lentelė. Autobuso važiuoklės techninės priežiūros darbai

Darbų pavadinimas
<u>2.1. Autobuso paruošimas TP:</u> Paruošti autobusą TP atlikimui. Pakeltą autobusą pastatyti jį saugiai ant atramų.
<u>2.2. Sankaba:</u> Patikrinti skysčio ir suspausto oro vamzdelių ir jų sujungimų sandarumą. Patikrinti susidėvėjimą.
<u>2.3. Sankabos pavara:</u> patikrinti skysčio lygį.
<u>2.4. Pavarų dėžė:</u> Patikrinti ant pavarų dėžės esančių elementų tvirtinimą, reguliavimą, suspausto oro magistralių sujungimų sandarumą, pavarų perjungimo mechanizmo veikimą. Apžiūrėti ar nėra alyvos nuotėkių. Išvalyti alsuoklį.
<u>2.5. Pavarų dėžė:</u> patikrinti tepalo lygį, esant reikalui papildyti, išvalyti alsuoklį
<u>2.6. Pavarų dėžė:</u> pakeisti tepalą, išvalyti magnetinį kamštį (pakeisti filtrą), išvalyti alsuoklį (pagal nustatytus tepalų keitimo intervalus).
<u>2.7. Kardaninis velenas:</u> patikrinti ar nėra gedimų ir padidėjusių tarpelių šarnyruose, veleno išdrožiniuose sujungimuose, atraminiuose guoliuose ir kryžmėse. Patikrinti tvirtinimą.
<u>2.8. Varantysis tiltas:</u> patikrinti tepalo lygį, esant reikalui papildyti. Išvalyti alsuoklį
<u>2.9. Varantysis tiltas:</u> pakeisti tepalą, išvalyti magnetinį kamštį, išvalyti alsuoklį, pakeisti filtrą (pagal nustatytus tepalų keitimo intervalus).
<u>2.10. Priekinė pakaba:</u> patikrinti laisvumus posūkių pirštuose, šarnyruose, traukių galvutėse, patikrinti traukių būklę. Patikrinti tvirtinimą ir fiksavimą. Patikrinti nepriklausomos pakabos elementų būklę. Patikrinti oro pagalvių būklę.
<u>2.11. Galinė pakaba:</u> patikrinti pakabos elementų būklę traukių šarnyrus, galinio tilto vežimėlio elementų būklę, oro pagalvių būklę.
<u>2.12. Papildoma ašis (triašiui):</u> patikrinti pakabos elementų būklę traukių šarnyrus, tvirtinimą, oro pagalvių būklę.
<u>2.13. Amortizatoriai:</u> patikrinti tvirtinimą. Patikrinti ar nėra skysčio nuotėkių.

2.14. <u>Priekinių ratų guoliai</u> : patikrinti laisvumą. Patikrinti guolių ir riebokšlių būklę. Vieną kartą metuose pakeistu tepalą guoliuose.
2.15. <u>Stabdžių kaladėlių antdėklai, stabdžių diskai, stabdžių būgnai</u> : patikrinti antdėklų storį, patikrinti stabdžių diskų ir būgnų susidėvėjimą, (įskaitant ratų nuėmimą).
2.16. <u>Automatinis stabdžių laisvumo kompensatorius (terkšles)</u> : patikrinti veikimą stabdžių kamerų kotų eigas.
2.17. <u>Stabdžių sistema</u> : patikrinti diskinių stabdžių suportų būklę, sandarinimo gaubšlių būklę. Patikrinti stabdžių sistemos su būgniniais stabdžiais elementų būklę.
2.18. <u>Suspausto oro resiveriai</u> : išleisti kondensatą. Patikrinti jų būklę.
2.19. <u>Suspausto oro magistralės</u> : patikrinti ar nėra pažeidimų bei sujungimų patikimumą. Turi būti nepriekaištinga būklė. Patikrinti stabdžių sistemos žarneles, jų būklę, ar nesitrina į kitas dalis.
2.20. <u>Suspausto oro sistema</u> : išardyti ir išvalyti suspausto oro filtrą.
2.21. <u>Oro sausin tuvas</u> : patikrinti veikimą. Pakeisti sausinimo elementą 1 kartą metuose (arba esant reikalui).
2.22. <u>Ratai</u> : apžiūrėti ar nėra pažeidimų ratų diskuose ir padangose. Patikrinti padangų dilimo vaizdą. Patikrinti slėgį padangose.
2.23. <u>Vairo pavara</u> : patikrinti vairo kardanėlio būklę, jo kryžmių būklę, vairo traukių būklę, laisvumus traukių šarnyruose, jų veržlių fiksaciją, vairo švytuoklių būklę.
2.24. <u>Vairo mechanizmo reduktorius</u> : patikrinti tvirtinimą. Patikrinti slėgto oro magistralės, ar nėra nuotėkių. Turi būti nepriekaištingoje būklėje.
2.25. <u>Vairo pavara</u> : patikrinti (pakeisti) tepalo lygį kampiniame vairo reduktoriuje.
2.26. <u>Vairo stiprintuvas</u> : patikrinti skysčio lygį, esant reikalui papildyti.
2.27. <u>Vairo stiprintuvas</u> : pakeisti filtrą.
2.28. <u>Velkamos ašies vairavimo sistema RAS</u> : patikrinti hidraulinių vamzdinių, jungčių, jėginių hidraulinių cilindrų ir kaupiklio būklę (9 priedas).
2.29. <u>Lėtintuvas</u> : Patikrinti veikimą, apžiūrėti suspausto oro magistralių sandarumą, apžiūrėti ar nėra tepalo nuotėkių lėtintuve, aušintuve ir kituose elementuose. Patikrinti tepalo lygį.
2.30. <u>Lėtintuvas</u> : pakeisti tepalą lėtintuve.
2.31. <u>Elektromagnetinis lėtintuvas</u> : patikrinti veikimą. Patikrinti tarpelį tarp rotoriaus ir statoriaus, laisvumą guoliuose, elektros laidų būklę.
2.32. <u>Ratai</u> : Patikrinti ratų tvirtinimą, užveržimo momentą.

<u>2.33. Važiuklė:</u> sutepti tepimo taškus (pagal tepimo schemą).
<u>2.34. Važiuklė:</u> esant reikalui (netolygus padangų dilimas, po traukių ar šarnyrų keitimo ir kt) patikrinti tiltų geometriją (suvedimą, išvirtimą, ašiškumą ir t.t.).
<u>2.35. Važiuklė:</u> esant reikalui sureguliuoti tiltų geometriją (suvedimą, išvirtimą, ašiškumą ir t.t.).

4.2. Autobusų „SETRA“ TopClass 400 techninės priežiūrų instrukcijos

Autobusų „SETRA“ TopClass 400 techninės priežiūrų instrukcijos pateiktos 11 priede.

4.3. Autobusų „SETRA“ TopClass 400 važiuoklės geometrinių parametrų nustatymas

Autobusų „SETRA“ TopClass 400 važiuoklės geometrinių parametrų nustatymo instrukcijos pateikiamos 12 priede. Universalaus važiuoklės tikrinimo stendo eksploatacijos instrukcija pridedama 4 priede.

4.4. Autobusų „SETRA“, TopClass 400 pneumopakabos lygio reguliavimas

Autobusų „SETRA“, TopClass 400 pneumopakabos lygio reguliavimo instrukcijos pateikiamos 13 priede.

4.5. Autobusų „SETRA“ velkamos ašies vairavimo sistemos techninė priežiūra

Autobusų „SETRA“ velkamos ašies vairavimo sistemos techninės priežiūros instrukcijos pateikiamos 9 priede.

4.6. Ratų geometrijos reguliavimo stendo TruckCam eksploatavimo instrukcija

Ratų geometrijos reguliavimas įrenginio „TruckCam“ eksploatacijos instrukcija pateikiama 5 priede.

4.7. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Kautra“

Šios instrukcijos pateiktos modulio S.8.1. poskyryje 1.2.

Papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Kautra“.

5 Mokymo elementas. Autobusų elektros įrangos techninė priežiūra UAB „Kautra“

5.1. UAB „Kautra“ „Autobusų elektros įrangos techninė priežiūra“

Autobuso elektros įrangos techninės priežiūros metu atliekami darbai, išvardinti 19 lentelėje.

19 lentelė. Autobuso elektros įrangos techninės priežiūros darbai

Darbų pavadinimas
<u>3.1. Akumuliatorių baterijos:</u> išimti akumuliatorius. Nuvalyti akumuliatorių ir jo dėžę, pajungimo jungtis.
<u>3.2. Akumuliatorių baterijos:</u> patikrinti elektrolito lygį ir tankį.
<u>3.3. Išoriniai apšvietimo signalizacijos prietaisai:</u> patikrinti veikimą: * artimųjų ir tolimųjų ir šviesų žibintų, gabaritinių (priekio, šonų, galo, apatinių ir viršutinių) žibintų; * atbulinės eigos žibintų, posūkių ir avarinio signalo žibintų, priešrūkinių (priekio ir galo); * langų ir žibintų valytuvų, * garsinio signalo, Patikrinti ar nėra pažeidimų žibintų reflektoriuose ir stikluose.
<u>3.4. Vidaus apšvietimo:</u> patikrinti veikimą: * salono apšvietimo (naktinis ir bendras); * skaitymo lempų; * durų, laiptų ir praėjimų apšvietimo žibintai;
<u>3.5. Kontroliniai prietaisai:</u> patikrinti veikimą: * visų panelėje esančių kontrolinių prietaisų veikimą; * kontrolinių prietaisų apšvietimą; * valdymo prietaisų (klavišų, mygtukų ir kt.) apšvietimą ir veikimą;
<u>3.6. Išoriniai galinio vaizdo veidrodžiai ir šildomi stiklai:</u> patikrinti šildymo veikimą, patikrinti veidrodžių valdymo veikimą;
<u>3.7. Elektros prietaisai:</u> Patikrinti pagrindinių elektros grandinių jungtis. Nuvalyti kontaktus esant reikalui pakeisti naujais, padengti apsauginėmis dangomis.
<u>3.8. CAG, CS, AVS:</u> Patikrinti veikimą, gedimų kodus, išvalyti gedimų kodų kaupiklius.
<u>3.9. ABS, ASR, EDC ir kitos elektroninės sistemos:</u> Patikrinti veikimą, gedimų kodus, išvalyti gedimų kodų kaupiklius.
<u>3.10. Elektros prietaisai:</u> patikrinti starterio ir generatoriaus kabelius.

<u>3.11 Šildymo/vėdinimo/kondicionavimo įranga:</u> patikrinti veikimą: * šildymo sistemos; * kondicionavimo sistemos; * vėdinimo sistemos; * autonominio šildytuvo.
3.12. <u>Šildytuvas:</u> pakeisti degalų filtrą (prieš žiemą). Išvalyti liepsnos daviklio akutę. Išvalyti šildymo sistemos skysčio filtrus (kartą metuose).
3.13. <u>Vėdinimo sistema:</u> esant reikalui pakeisti salono oro filtrus.
3.14. <u>Oro kondicionierius:</u> atlikti pilną priežiūrą pagal kondicionierių priežiūros reikalavimus.
3.15. <u>Papildoma įranga (virtuvėlė, WC, šaldytuvai, ir kt):</u> patikrinti veikimą.
3.16. <u>Ryšių priemonės:</u> patikrinti veikimą: informavimo priemonių, ryšių priemonių, vaizdo ir garso aparatūros ir kt.

5.2. Autobusų „SETRA“ TopClass 400 techninės priežiūrų instrukcijos

Autobusų „SETRA“ TopClass 400 techninės priežiūrų instrukcijos pateiktos 11 priede.

5.3. Automobilių šaltkalvio ir automobilių elektriko saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Kautra“

Šios instrukcijos pateiktos modulio S.8.1. poskyryje 1.2.

Papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Kautra“.

6 Mokymo elementas. Autobusų kėbulo, papildomos įrangos bei oro šildymo ir vėdinimo sistemų techninė priežiūra UAB „Kautra“

6.1. UAB „Kautra“ Autobusų kėbulo, bei papildomos įrangos techninė priežiūra

Autobuso kėbulo techninės priežiūros metu atliekami darbai, išvardinti 20 lentelėje.

20 lentelė. Autobuso kėbulo techninės priežiūros darbai

Darbų pavadinimas
<u>4.1. Komplektiškumas:</u> patikrinti autobuso komplektiškumą, patikrinti gesintuvų galiojimo terminus. Esant reikalui pakeisti.
<u>4.2. Važiuklės rėmas ir kronšteinai ant jo, kėbulo konstrukcijos:</u> patikrinti ar nėra įtrūkimų.
<u>4.3. Stiklai, veidrodžiai:</u> patikrinti būklę: * ar nėra įtrūkimų ar kitų pažeidimų; * ar neišsisandarinę langų paketai; * veidrodžių tvirtinimą.
<u>4.4. Kėbulas:</u> patikrinti kėbulo elementų būklę, dažų dangą, dekoratyvinius elementus.
<u>4.5. Dangčiai:</u> patikrinti dangčių, jų rankenų, užraktų būklę ir veikimą. Sutepti užraktų mechanizmus.
<u>4.5. Salonas:</u> patikrinti salono elementų būklę ir tvirtinimą.
<u>4.6. Sėdynės:</u> patikrinti keleivių ir vairuotojo sėdynių būklę, tvirtinimą, veikimą; saugos diržus.
<u>4.7. Papildoma įranga:</u> patikrinti tualetų, virtuvėlių, šaldytuvų būklę ir kitos papildomos įrangos.
<u>4.8. Oro šildymo ir vėdinimo sistemų įranga:</u> patikrinti techninę būklę ir atlikti priežiūros darbus.

6.2. Autobusų „SETRA“ TopClass 400 techninės priežiūros instrukcijos

Autobusų „SETRA“ TopClass 400 techninės priežiūros instrukcijos pateiktos 11 priede.

6.3. Kondicionierių užpildymo stotelės EKC 760 eksploatavimo instrukcija

Kondicionierių užpildymo stotelės „EKC 760“ eksploatavimo instrukcija pateikiama 6 priede.

6.4. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Kautra“

Šios instrukcijos pateiktos modulio S.8.1. poskyryje 1.2.

Papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Kautra“.

7 Mokymo elementas. Krovinių automobilių važiuoklės ir kabinos pakabos gedimų diagnostika ir techninė priežiūra UAB „Skuba“

7.1. Automobilio Renault Mascot 120-160dxi M0, M1 ir M3 techninės priežiūros kortelės Automobilių Renault Premium DXi 7 techninės priežiūros M1 kortelė

Techninė priežiūra –5,0h

Variklis:

Pakeisti:

- ☐ Pakeisti variklio alyvą
- ☐ Pakeisti alyvos filtrą ir išvalyti lizdą
- ☐ Pakeisti kuro filtrų elementus
- ☐ Pakeisti pirminį kuro filtrą

Patikrinti:

- ☐ Oro įsiurbimo sistemos sandarumą (guminių žarnų sandūras, užvaržų stiprumą)
- ☐ Oro filtro užterštumo indikatorius veikimą
- ☐ Variklio sandarumą (alyvos, auš. skysčio nutekėjimus)
- ☐ Eksploatacinių skysčių lygius (alyva, aušinimo skystis, vairo stiprintuvo skystis, langų apiplovimo skystis)
- ☐ Radiatoriaus sekcijų išorinės pusės švarą
- ☐ Laidų, laikiklių, sujungimų-kontaktų būklę ir tvirtinimą

Pavarų dėžė, sankaba, momento perdavimas:

Patikrinti:

- ☐ Alyvos lygį
- ☐ Sandarumą
- ☐ Hidraulinio lėtintuvo sandarumą
- ☐ PTO mechanizmo sandarumą
- ☐ Sankabos hidraulinio kontūro sandarumą
- ☐ Sankabos susidėvėjimo indikatorių

Tiltai ir transmisija:

Patikrinti:

- ☐ Alyvos lygius
- ☐ Tiltų/reduktorių sandarumą (tepalas) ir alsuoklio švarumą

- ❑ Kardaninių velenų kryžmių ir pakabinamų guolių laisvumą

Ašys ir vairo mechanizmas:

Patikrinti:

- ❑ Vairo stiprintuvo skysčio lygį
- ❑ Vairo stiprintuvo hidraulinio kontūro sandarumą
- ❑ Vairo mechanizmo mazgus (stebulės/veleno laisvumą)
- ❑ Vairo stiprintuvo veikimą

Pakaba:

Patikrinti:

- ❑ Lingių, atramų bei priekinių ir galinių stabilizatorių būklę
- ❑ Amortizatorių būklę ir varžtų užveržimą
- ❑ Pneumatinės pakabos bei distancinį veikimą
- ❑ Oro pagalvių slėgio daviklių jungčių būklę

Stabdžiai:

Atlikti:

- ❑ Vandens iš oro rezervuarų išleidimas

Patikrinti:

- ❑ Stabdžių trinkelėlių ir diskų būklę
- ❑ Vizualiai stabdžių antdėklų susidėvėjimą
- ❑ Automobilio reakciją į stabdymą ir tiesios eigos išlaikymą
- ❑ Vizualiai – stabdžių trinkelėlių susidėvėjimo daviklio prijungimą

Rėmas, kabina, elektros įranga:

Atlikti:

- ❑ Bendras tepimas

Patikrinti:

- ❑ Bendrą kėbulo būklę (durys, užraktai, nuotolinis valdymas)
- ❑ Garsinės ir šiluminės izoliacijos ekranų padėtį ir tvirtinimus
- ❑ Kabinos tvirtinimą (stabilumas, pneumatinė pakaba)
- ❑ Kabinos pakėlimo hidraulinio kontūro sandarumą
- ❑ Kabinos užraktų veikimą
- ❑ Laidų, laikiklių ir vamzdelių būklę
- ❑ Prietaisų skydelio informacijos prietaisų veikimą (kontrolinės lempučių, slėgio indikatorių, šildytuvo rankenėlė)

- ☐ Šviesos prietaisų veikimą (apšvietimas, žibintai, gabaritiniai žibintai, stop signalai, atbulinės eigos žibintas, kabinos apšvietimas, langų valytuvai, garsinis signalas ir t.t.)
- ☐ Posūkių ir signalizuojančių lempučių veikimą
- ☐ Akumuliatorių tvirtinimą ir bendro srovės jungiklio veikimą
- ☐ Akumuliatorių būklę ir elektrolito tankį
- ☐ Tarpą tarp sukabinimo įtaiso balno ir puspriekabės
- ☐ Degalų rezervuaro alsuoklio būklę

Šildymas ir kondicionavimas

Išvalyti:

- ☐ Oro šildytuvo filtrą

Patikrinti:

- ☐ Šildymo prietaisų sandarumą ir veikimą

Ratai ir padangos:

Patikrinti:

- ☐ Padangų susidėvėjimą ir būklę, atsarginį ratą
- ☐ Slėgį padangose

Automobilių Renault Premium DXi 7 M3 techninės priežiūros kortelė

Techninė priežiūra – 4.0h

Variklis:

Pakeisti:

- ☐ Pakeisti oro filtrą ir išvalyti lizdą

Išvalyti:

- ☐ Radiatoriaus briaunas ir groteles; tai daryti suslėgtu oru (arba šiltu vandeniu).

Patikrinti:

- ☐ Oro filtro užteršimo indikatorius veikimą
- ☐ Oro filtro tinklėlį (jei reikia išvalyti)
- ☐ Variklio ir radiatoriaus sailentbloką tvirtinimą ir būklę
- ☐ Aušinimo sistemos užšalimo laipsnį

Greičių dėžė:

Patikrinti:

- ☐ Pavarų dėžės sailentbloką tvirtinimą ir būklę
- ☐ Elektroninio greičio ribotuvo riedėjimo guolių ašinį laisvumą ir oro tarpą

Tiltai ir transmisija:

Patikrinti:

- ❑ Kardaninių velenų varžtų ir veržlių priveržimą

Ašys ir vairo mechanizmas:

Pakeisti

- ❑ Vairo stiprintuvo skysčio keičiamus elementus

Patikrinti:

- ❑ Šarnyrų ir gofruotų apsaugų būklę
- ❑ Vairo stiprintuvo vamzdelių ir žarnų būklę bei tvirtinimą

Stabdžiai:

Patikrinti:

- ❑ Vamzdelių ir lanksčių žarnelių būklę bei tvirtinimą

Rėmas, kabina, elektros įranga:

Atlikti:

- ❑ Sutepti vyrius, spyneles, kreipiančiąsias, kabinos užraktą ir t.t.
- ❑ Išvalyti AdBlue baką
- ❑ Išvalyti degalų bakus

Patikrinti:

- ❑ Kabinos užraktų veikimą
- ❑ Patikrinti Adblue sistemos vamzdyno ir siurblio būklę

Šildymas ir kondicionavimas

Išvalyti:

- ❑ Oro kondicionieriaus radiatorių; tai daryti suslėgtu oru, nedideliu slėgiu.

Patikrinti:

- ❑ Autonominio šildytuvo darbą

Automobilių Renault Premium DXi 7 MP techninės priežiūros kortelė

Variklis

Įvykdyti šias operacijas:

- ❑ Pakeisti aušinimo sistemos skystį ir slėgio numetimo dangtelį (kas 3metai arba kas 400 000km.)
- ❑ Pakeisti AdBlue filtrą (kas 3metai arba kas 180 000km.) 0,3h
- ❑ Pakeisti diržus (kas 2metai arba kas 400 000km.) 0,6h
- ❑ Generatoriaus įtempimo guolio keitimas (kas 800 000km.) 0,3h
- ❑ Patikrinti vožtuvų tarpelį (kas 2metai arba kas 200 000km.) 1,8h

Sankaba ir pavarų dėžė

Pakeisti:

- Pavarų dėžės alyvą 1,2h
- PTO mechanizmo tepalą (kartu su pavarų dėžės tepalo keitimu) 0,3h
- Hidraulinio lėtintuvo tepalą (0,9h
- Sankabos hidraulinio kontrolio skystį (Kas 3metai arba kas 400 000km.) 0,4h

Tiltai, transmisija

Pakeisti:

- Galinio tilto alyvą 0,7h

Stabdžiai

Pakeisti:

- Sausintuvo elementą (EURO3 kas 80 000km.) 0,3h
- Sausintuvo elementą (EURO4 kas 120 000km.) 0,3h

Šildymas ir kondicionavimas

Įvykdyti šias operacijas:

- Pakeisti aušinimo skysčio filtrą (Kas 3metus arba kas 400 000km.) 0,3h

Ratai

Patikrinti:

- Ratų priveržimą (kas 6mėn.) 0,6h

7.2. „RENAULT TRUCKS“ tepimo medžiagos

Renault automobilių techninės priežiūros metu privaloma naudotis rekomenduojamomis „RENAULT TRUCKS“ tepimo medžiagomis (17 priedas).

7.3. Automobilio važiuoklės diagnostikos stendo „MAHA“ darbo aprašymas

Krovinių automobilių važiuoklės patikrai naudojama firmos „MAHA“ universali tikrinimo linija „EUROSYSTEM“ (9 pav.) ir priekinės pakabos diagnostikos stendas „MAHA“ PMS/LMS. Įrenginių eksploatavimo instrukcijos pateiktos 25 ir 28 prieduose.

7.4. Automobilų šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Skuba“

Šios instrukcijos pateiktos modulio S.8.1. poskyryje 1.2.

Papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Skuba“.

8 Mokymo elementas. Krovinių automobilių elektros įrangos, elektroninio valdymo ir maitinimo sistemų diagnostika ir techninė priežiūra UAB „Skuba“

8.1. Automobilio Renault Mascot 120-160dxi M0 ir M3 techninės priežiūros kortelės

Automobilio Renault Mascot 120-160dxi M0 TP kortelė pateikta 18 priede; Mascot 120-160dxi M3 TP kortelė pateikta 20 priede.

8.2. Automobilio elektroninių sistemų diagnostinio įrenginio „Renault DIAG NG10“ darbo aprašymas

Automobilio elektroninių sistemų diagnostika atliekama įrenginiu „Renault DIAG NG10“. Tai specializuotas diagnostikos įrenginys sukurtas diagnozuoti visiems Renault komercinės paskirties transporto priemonės ir sunkvežimiams, autobusams, mikroautobusams, karinėms transporto priemonėms ir kitai sunkiajai technikai. Renault NG10 tai naujausias diagnostikos prietaisas Renault sunkiajai technikai (59 pav.).



59 pav. Diagnostinis prietaisas „Renault DIAG NG10“

Specializuotas Renault DIAG NG10 sunkvežimių diagnostikos įrenginys gali diagnozuoti, adaptuoti ir atnaujinti programinę įrangą šioms sistemoms:

- CAB klimato sistemą;
- Saugumo sistemą;
- Apsaugos sistemą;
- Transmisijos sistemą;
- Sunkvežimio kontrolės sistemą;
- Durų kontrolės sistemą;
- Prietaisų kontrolės sistemą;
- Variklio sistemą;
- Tachografo sistemą;
- Komunikavimo sistemą;
- Plovimo sistemą;
- Stabdžių sistemą.

Palaikomos kalbos: anglų, vokiečių, rusų, čekų, prancūzų, italų, ispanų, norvegų, graikų, lenkų, turkų.

Komplektacija:

- Renault NG10 adapteris;
- OBD2 diagnostikos kabelis naujo modelio Renault sunkvežimiams su DXi varikliais;
- 12 pin diagnostikos kabelis senesnio modelio Renault sunkvežimiams;
- USB kabelis;

8.3. Degalų tiekimo siurblių reguliavimo stendo „EPS 815“ darbo aprašymas

Dyzelinių variklių maitinimo sistemų didelio slėgio siurbLIAI BOSCH centre tikrinami stendu „Bosch EPS 815“ (60 pav.). Šis stendas yra universalus ir pritaikomas įvairių dyzelinių variklių maitinimo sistemų didelio slėgio siurblių diagnostikai ir reguliavimui.



60 pav. Didelio slėgio siurblių tikrinimo stendas, „Bosch EPS 815“

8.4. Purkštuvų išbandymo stendo „ESP 200“ darbo aprašymas

Automatinis Common-Rail dyzelinių purkštukų testavimo įrenginys EPS 200 (61 pav.) naudojamas įvairių tipų elektroniškai valdomų purkštukų testavimui.



61 pav. Dyzeliniu purkštuku testavimo įrenginys EPS 200

Šis įrenginys turi galimybę išmatuoti tuščiosios eigos, atbulinės eigos ir visos apkrovos vertes CRI ir CRNI, taikant matavimą su kontroliniais dydžiais. Garantuota įvertinimą purkštuku diagnostikoje galima gauti atliekant bendrąją sandarumo diagnostiką, elektros jungčių sandarumą ir matuojant purkštukų atidarymo slėgio vertes;

Valdymo skydas su lietimui jautriu ekranu;

Integruotas duomenų bankas bandymo vertėms ir klientu duomenis įvesti;

Purkštuku patikra remiantis tiekiamu degalų kiekiu;

Su integruota nusiurbimo ir plovimo programa/mechanizmu, agregatu su „CommonRail“ sistema purkštukams;

Maksimalus testavimo alyvos slėgis 1800 bar;

Maksimalus greitis 3500 aps./min..

8.5. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Skuba“

Šios instrukcijos pateiktos modulio S.8.1. poskyryje 1.2.

Papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Skuba“.

9 Mokymo elementas. Krovinių automobilių techninė priežiūra. Paruošimo valstybinei techninei apžiūrai organizavimas UAB „Skuba“

Automobilis į techninę apžiūrą turi vykti techniškai tvarkingas.

Automobilių valstybinės techninės apžiūros pagrindiniai reikalavimai

Irengimas ir identifikavimas

- Techninės apžiūros metu pirmiausia tikrinama, ar transporto priemonės duomenys atitinka įrašus pateikiamuose jos dokumentuose. Atkreipiame dėmesį, kad identifikavimo (kėbulo, rėmo) numeriai turi būti švarūs.
- Po to tikrinama, ar motorinė transporto priemonė pagal nustatytus reikalavimus pilnai sukomplektuota - ar joje yra pirmosios pagalbos rinkinys, gesintuvas, avarinis sustojimo ženklas.
- Pirmosios pagalbos rinkinys turi būti sukomplektuotas pagal Sveikatos apsaugos ministerijos nustatytus reikalavimus. Pasibaigusio tinkamumo vartoti laiko ir netinkamos kokybės medicinos pagalbos priemonės laikyti rinkinyje draudžiama.
- Kai užpakalinis langas yra uždengtas arba užtamsintas, taip pat kai automobilyje įrengtas sukabintuvas, iš abiejų automobilio pusių turi būti įrengti du išoriniai galinio vaizdo veidrodžiai.
- Tikrinama, ar tvarkingi valstybinio numerio ženklai, garso signalas, saugos diržai.
- Lietuvos Respublikoje įregistruotos transporto priemonės neturi būti su kitų valstybių skiriamaisiais ženklais.

Apšvietimas ir šviesos signalizacija

Turi būti gamintojo numatyti bei leistini apšvietimo ir šviesos signalizacijos įtaisai, jie turi būti tvarkingi (privalo veikti kaip nustatyta gamintojo, sklaidytuvai be didesnių pažeidimų, turi būti neišblukę). Transporto priemonių, įregistruotų pirmą kartą Lietuvoje po 2004 m. gegužės 1 d., apšvietimo ir šviesos signalizacijos prietaisai turi atitikti Pagrindinių techninių reikalavimų kelių transporto priemonėms I arba II dalies I skriaus reikalavimus, o artimųjų ir tolimųjų šviesų žibintai turi būti pažymėti sertifikavimo ženklais. Jų skaičius ir išdėstymas turi atitikti nustatytus reikalavimus.

Vairavimo sistema

Visi vairavimo sistemos elementai turi atitikti gamintojo reikalavimus. Šarnyrinių sujungimų išdilimas neturi viršyti leistinų ribų. Trauklės turi būti nedeformuotos. Vairo reduktorius (vairo

mechanizmas) negali turėti didesnio laisvumo, o tepalas neturi prasisunkti. Reikia atkreipti dėmesį, ar ne per didelis vairo veleno elementų laisvumas, ar nesugedęs vairo užraktas. Vairavimo sistemos elementai turi būti patikimai pritvirtinti ir užfiksuoti.

Stabdžiai

- Techninės apžiūros metu tikrinama, kaip funkcionuoja stabdžių sistemos ir mechanizmų elementai, ar jie atitinka gamintojo reikalavimus. Tikrinamas stabdymo efektyvumas - transporto priemonės suminės stabdymo jėgos ir jos svorio santykis, išreikštas procentais ir skirtumas tarp vienos ašies ratų stabdymo jėgos stabdant darbiniu stabdžiu ir stovėjimo (atsarginiu) stabdžiu ir vienos ašies ratų stabdymo netolygumas.
- Stabdžių sistemos įrengimai, vamzdeliai turi būti tvarkingi, sandarūs bei pastebimai nepaveikti korozijos, o stabdžių vamzdeliai ir žarnelės nesutrūkinėjusios, gerai pritvirtintos ir užfiksuotos.
- Stabdžių trinkelų antdėklų storis turi atitikti gamintojo reikalavimus.

Ratai

- Automobilių padangos negali turėti didesnių pažeidimų, taip pat negali būti pažeistas ir pats kordas.
- Padangų protektoriaus rašto gylis,
Protektoriaus gylis turi būti ne mažesnis kaip:
 1. motorinių transporto priemonių:
 - 1.1. M1 klasės - 1,6 mm (nuo lapkričio 10 d. iki balandžio 1 d. - 3,0 mm);
 - 1.2. M2 klasės - 2,0 mm (nuo lapkričio 10 d. iki balandžio 1 d. - 3,0 mm);
 - 1.3. M3 klasės - 2,0 mm;
 - 1.4. N1 klasės - 1,6 mm (nuo lapkričio 10 d. iki balandžio 1 d. - 3,0 mm);
 - 1.5. N2, N3 klasių - 1,0 mm;
 - 1.6. L kategorijos - 0,8 mm;
 2. priekabų:
 - 2.1. O1, O2 klasių - 1,6 mm;
 - 2.2. O3, O4 klasių - 1,0 mm.
- Turi būti naudojamos transporto priemonės gamintojo numatytos padangos.
- Transporto priemonės vienos ašies ir sudvejinto tilto padangos turi būti vienodos, t. y.:
 - to paties gamintojo;
 - vienodo konstrukcinio tipo;
 - vienodų matmenų;

- vienodos paskirties;
- tos pačios keliamosios galios indekso;
- vienodo leistino greičiau indekso;
- vienodo protektoriaus rašto.
- Automobilio ratlankiai turi būti be didesnių pažeidimų, patikimai pritvirtinti ir atitikti padangos matmenis bei gamintojo reikalavimus.

Važiuklė ir kėbulas

- Neturi būti akivaizdžių kėbulo pažeidimų - įtrūkimų, lūžimų, deformacijų ar didesnių korozijos židinių. Draudžiama transporto priemonės dažyti tokiu spalvų deriniu, koku dažomos operatyvinių tarnybų transporto priemonės ir naudoti jų atributiką.
- Pakabos elementai turi būti nepažeisti ir jų išdilimas neturi viršyti leistinų normų.
- Būtina naudoti tik sertifikuotus sukabintuvus, o svarbiausių jų elementų išdilimas neturi viršyti nustatytų reikalavimų.
- Leidžiama naudoti tik gamintojo numatytus stiklus.
- Draudžiama tamsinti priekinį ir priekinius šoninius stiklus (gamintojo numatytų sertifikuotų tonuotų stiklų šviesos laidumas turi būti priekinio stiklo ne mažesnis kaip 75 %, o priekinių šoninių stiklų - 70 %). Draudžiama naudoti priekinio stiklo valytuvus, skirtus kelių transporto priemonių vairavimui kaire kelio puse, išskyrus transporto priemones, kurios buvo Lietuvoje įregistruotos iki 1993 m. gegužės 1 d., ir specialios paskirties transporto priemonės.

Variklis

Išmetimo sistemos konstrukcijos elementai turi atitikti gamintojo reikalavimus, neturi būti daug paveikti korozijos, išmetamosios dujos neturi skverbtis per sujungimus.

21 lentelėje pateikiami dyzelinių variklių išmetamųjų dujų teršalų normatyvai.

21 lentelė. Dyzelinių variklių išmetamųjų dujų teršalų leistinos normos

Motorinės transporto priemonės su dyzeliniu varomais varikliais:	Ribinės šviesos absorbcijos koeficiento reikšmės, m ⁻¹
Pirmą kartą registruotos nuo 1980-01-01 iki 2008-06-30:	
variklis be turbopripūtimo	2,5
varikli su turbopripūtimi	3,0
Pirmą kartą registruotos nuo 2008-07-01 iki 2011-12-31	1,5
Pirmą kartą registruotos nuo 2012-01-01 ir "saugioms	neturi viršyti lygio, užrašyto

transporto priemonės”	transporto priemonės gamintojo įrengtoje lentelėje*
-----------------------	---

* jeigu transporto priemonės gamintojo įrengtos lentelės nėra arba jos negalima rasti, reikia vadovautis kitais informacijos šaltiniais, kuriuose pateikiami transporto priemonės tipo patvirtinimo metu nustatyti duomenys.

- Gamintojo nustatytu periodiškumu turi būti atlikti variklio techniniai aptarnavimai (variklio alyvos, oro filtro, kuro filtro, krumplinio diržo keitimas ir kiti gamintojo numatyti darbai).
- Eksploatacinių skysčių lygis turi būti normos ribose. Neturi aiškiai prasisunkti variklio alyva, degalai, aušinimo ir kiti eksploataciniai skysčiai.
- Neturi šviesti įspėjamieji signaliniai įtaisai, įspėjantys apie variklio ar išmetamųjų dujų sistemų gedimą.
- Varikliui veikiant minimaliais ir padidintais sūkiais neturi būti girdimi pašaliniai garsai, variklis turi dirbti tolygiai.
- Turi veikti variklio veleno sūkių ribotuvai.
- Techninei apžiūrai automobilis turi būti pateiktas su įšildytu varikliu, išvalyta išmetimo sistema.

Automobilio darbingumas palaikomas numatytu periodiškumu atliekant techninę priežiūrą. Automobilių techninę priežiūrą atliekama griežtai laikantis gamintojo instrukcijų.

9.1. Automobilio Renault Mascot 120-160dxi M0, M1, M3 ir MP techninės priežiūros kortelės

Ši informacija pateikiama prieduose 17, 18, 19, 20, 21.

Automobilių RENAULT MAGNUM DXi 13 460/500 M1 techninės priežiūros kortelė

M1 techninė priežiūra – 3,1h

Variklis

Pakeisti:

- 0 Variklio alyvą 0,2h
- 0 Pakeisti variklio alyvos filtrą ir išvalyti lizdą 0,2h
- 0 Pakeisti kuro filtrų elementus 0,2h
- 0 Pakeisti pirminį degalų filtrą 0,2h

Patikrinti:

- Oro įsiurbimo sistemos sandarumą (guminių žarnų sandūras, užvaržų stiprumą...) 0,022h
- 0 Oro filtro užterštumo indikatorius veikimą 0,2h
- Variklio sandarumą (alyvos nutekėjimus) 0,022h
- 0 Eksploatacinių skysčių: variklio alyvos, aušinimo sistemos, vairo stiprintuvo, langų apiplovimo lygius 0,2h
- Diržų būklę ir įtempimą 0,022h
- Radiatoriaus sekcijų išorinės pusės švarą 0,022h
- Autonominio šildytuvo laidų, laikiklių, sujungimų-kontaktų būklę ir tvirtinimą 0,022h

Pavarų dėžė

Patikrinti:

- 0 Alyvos lygį 0.2h
- Karterio ventiliaciją (alsuoklio švarumą) 0,22h
- Sandarumą (alyva) 0,022h
- Hidraulinio lėtintuvo sandarumą 0,022h
- PTO mechanizmo sandarumą 0,022h
- Sankabos hidraulinio kontūro sandarumą 0,022h
- Sankabos susidėvėjimo indikatorius

Tiltai ir transmisija

Patikrinti:

- 0 Alyvos lygius 0,2h
- Tiltų/reduktorių sandarumą ir alsuoklio švarumą 0,022h
- Kardaninių velenų, kryžmių, pakabinamų guolių laisvumą 0,022h

Ašys ir vairo mechanizmas

Patikrinti:

- Vairo stiprintuvo hidraulinio kontūro sandarumą 0,022h
- Vairo mechanizmo mazgus (stebulės/veleno laisvumą) 0,022h
- Vairo stiprintuvo veikimą 0,022h

Pakaba:

Patikrinti:

- Priekinių ir galinių stabilizatorių būklę 0,022h
- Amortizatorių būklę ir tvirtinimo varžtų užveržimą 0,22h
- Pneumatinės pakabos distancinį valdymą 0,22h

- Pneumatinės pakabos daviklių veikimą

Stabdžiai:

Atlikti šias operacijas:

- 0 Vandens iš oro resiverių išleidimas 0,2h
- Vizualiai patikrinti stabdžių kaladėlių ir stabdžių diskų būklę 0,022h
- Vizualiai patikrinti stabdžių daviklių prijungimą 0,022h

Rėmas, kabina, elektros įranga

Atlikti šias operacijas:

- 0 Bendras tepimas 0,2h

Patikrinti:

- Bendrą kėbulo būklę (durys, užraktai, nuotolinis valdymas) 0,022h
- Garsinės ir šiluminės izoliacijos ekranų padėtį ir tvirtinimus 0,022h
- Kabinos tvirtinimą (stabilumas, pneumatinė pakaba) 0,022h
- Kabinos atvertimo hidraulinio kontūro sandarumą 0,022h
- Kabinos užraktus 0,022h
- Laidų, laikiklių ir vamzdelių būklę 0,022h
- Prietaisų skydelio informacijos prietaisų veikimą (kontrolinės lempučių, slėgio indikatorių, šildytuvo rankenėlė) 0,022h
- Šviesos prietaisų veikimą (apšvietimas, žibintai, gabaritiniai žibintai, stop signalai, atbulinės eigos žibintas, kabinos apšvietimas, langų valytuvai, garsinis signalas ir t.t.) 0,022h
- Posūkių ir signalizuojančių lempučių veikimą 0,022h

- 0 Akumuliatorių tvirtinimą ir bendro srovės išjungėjo veikimą 0,1h

- 0 Akumuliatorių būklę, elektrolito tankį 0,2h

- Tarpą tarp sukabinimo įtaiso balno ir puspriekabės (vilkikams) 0,022h
- Priekabos sukabinimo įtaiso veikimą (sunkvežimiams) 0,022h
- Tarpą tarp sukabinimo atramos mazgo ir priekabos 0,022h
- Degalų rezervuaro alsuoklio būklę 0,022h

Ratai:

- Patikrinti padangų būklę ir susidėvėjimą, 0,022h
- Darbai pažymėti šiuo simboliu sudaro 0,8h

- 0 Darbai pažymėti šiuo simboliu sudaro 2,3h

M3 techninė priežiūra – 4.5h

Variklis

Įvykdyti šias operacijas:

- ❑ Pakeisti oro filtrą ir išvalyti oro filtro korpusą

Išvalyti:

- ❑ Radiatoriaus sekcijas ir groteles; tai daryti suslėgtu oru (arba šiltu vandeniu), nedideliu spaudimu (šių operaciją atlikti pavasarį arba vasarą)

Patikrinti:

- ❑ Oro filtro užterštumo indikatorius veikimą
- ❑ Oro tiekimo sistemos tinklėlį (išvalyti jei reikia)
- ❑ Variklio ir radiatoriaus sailentbloką tvirtinimą ir būklę
- ❑ Aušinimo sistemos užšalimo temperatūrą

Sankaba ir pavarų dėžė

Pakeisti:

- ❑ Sankabos hidraulinio kontūro skystį

Patikrinti:

- ❑ Sankabos darbinio cilindro eigos ilgį
- ❑ Pavarų dėžės sailentbloką tvirtinimą ir būklę

Tiltai, transmisija

Patikrinti:

- ❑ Kardaninių velenų varžtų ir veržlių užveržimą

Ašys, vairo mechanizmas

Pakeisti:

- ❑ Vairo stiprintuvo hidraulinio kontūro keičiamą elementą

Patikrinti:

- ❑ Šarnyrų ir gofruotų apsaugų būklę
- ❑ Vairo stiprintuvo vamzdelių ir žarnų būklę bei tvirtinimą

Stabdžiai

Patikrinti:

- ❑ Vamzdelių ir lanksčių žarnelių būklę bei tvirtinimą

Rėmas, kabina, elektros grandinė

Atlikti šias operacijas:

- ❑ Išvalyti AdBlue baką

- ❑ Sutepti vyrius, spyneles, kreipiančiąsias, kabinos užraktą ir t.t.
- ❑ Išvalyti kuro bakus
- ❑ Patikrinti kabinos užraktų veikimą
- ❑ Patikrinti AdBlue sistemos vamzdyno ir siurblio būklę

Šildymas ir kondicionavimas

Išvalyti:

- ❑ Oro kondicionieriaus radiatorių (tai daryti suslėgtu oru, nedideliu slėgiu iš galinės kondensatoriaus pusės)
- ❑ Patikrinti autonominio šildytuvo darbą

Automobilių RENAULT MAGNUM DXi 13 460/500 MP techninės priežiūros kortelė

MP techninė priežiūra

Variklis

Įvykdyti šias operacijas:

- ❑ Pakeisti aušinimo sistemos skystį ir slėgio sumažinimo dangtelį (kas 3metai arba kas 400 000km.) 0,9h
- ❑ Pakeisti AdBlue filtrą (kas 3metai arba kas 180.000km.) 0,3h
- ❑ Pakeisti diržus (kas 3metai arba kas 500.000km.) 1,2h
- ❑ Generatoriaus diržo įtempimo guolio keitimas (kas 800.000km.) 0,3h
- ❑ Patikrinti vožtuvų tarpus (kas 2metai arba kas 400 000km.) 3,3h arba 3.8h su Optibrake stabdžiais

Sankaba ir pavarų dėžė

Pakeisti:

- ❑ Pavarų dėžės alyvą 0,5h
- ❑ PTO alyvą (kartu su pavarų dėžės tepalo keitimu) 0,3h
- ❑ Hidraulinio lėtintuvo tepalą 0,9h
- ❑ Pavarų dėžės alyvos filtrą (kartu su pavarų dėžės tepalo keitimu) 0,3h

Stabdžiai

Pakeisti:

- ❑ Sausintuvo elementą (kas 1metai arba kas 120.000km.) 0,8h

Šildymas ir kondicionavimas

Įvykdyti šias operacijas:

- ❑ Pakeisti aušinimo skysčio filtrą (kas 3metus arba kas 400.000km.) 0,3h

Ratai

Patikrinti:

- ❑ Ratų priveržimą (kas 6mėn.) 0,6h

Įvykdyti šias operacijas:

- ❑ Pakeisti „TPM“ vožtuvus su slėgio kontrolės davikliais (kas 5metai arba kas 500.000km.) 0,5h
(Priklauso nuo automobilio komplektacijos)

Žibintų patikra atliekama prietaisu „MAHA“ Lite 1.1, kurio eksploatavimo instrukcija pateikta 27 priede. Išmetamųjų dujų patikra atliekama dūmamačiu „MAHA“ MDO-2, jo eksploatavimo instrukcija pateikta 26 priede.

9.2. Ratų geometrijos stendo „HUNTER ProAlign P111 / M“ darbo aprašymas

Ratų geometrijos stendo „HUNTER ProAlign P111 / M“ darbo aprašymas ir papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Skuba“.

9.3. „RENAULT TRUCKS“ tepimo medžiagos

„RENAULT TRUCKS“ tepimo medžiagų aprašymas pateiktas 17 priede.

9.4. Padangų montavimo stendo „JUMBO“ S-52 darbo aprašymas

Padangų montavimo stendo „JUMBO“ S-52 darbo aprašymas ir papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Skuba“.

9.5. Ratų balansavimo staklių SBM-300 darbo aprašymas

Ratų balansavimo staklių SBM-300 darbo aprašymas ir papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Skuba“.

9.6. Žibintų patikros įrenginio „MAHA“ Lite 1.1 darbo aprašymas

Žibintų reguliavimo prietaiso „MAHA“ LITE 1.1 eksploatavimo instrukcija pateikta 27 priede. Papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Skuba“.

9.7. Išmetamųjų dujų patikros dūmamačiu „MAHA“ MDO-2 aprašymas

Dūmamačio „MAHA“ MDO 2 eksploatavimo instrukcija pateikta 26 priede. Papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Skuba“.

9.8. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Skuba“

Šios instrukcijos pateiktos modulio S.8.1. poskyryje 1.2.

Papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Skuba“.

10 Mokymo elementas. Tachografų patikra ir reguliavimas UAB „Skuba“

10.1. Tachografų techninės priežiūros ir remonto technologinės kortelės ir instrukcijos

Tachografų techninės priežiūros ir remonto technologinės kortelės, instrukcijos ir papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Skuba“.

Tachografų kalibravimo ir programavimo įranga TCNet integruota stabdžių stende (62 pav.).



62 pav. Tachografų kalibravimas

Kalibruojant tachografus atliekamas rato apsisukimų ir rato apskritimo ilgio *L* matavimas (63 pav.).



63 pav. Rato apsisukimų ir rato apskritimo ilgio *L* matavimas

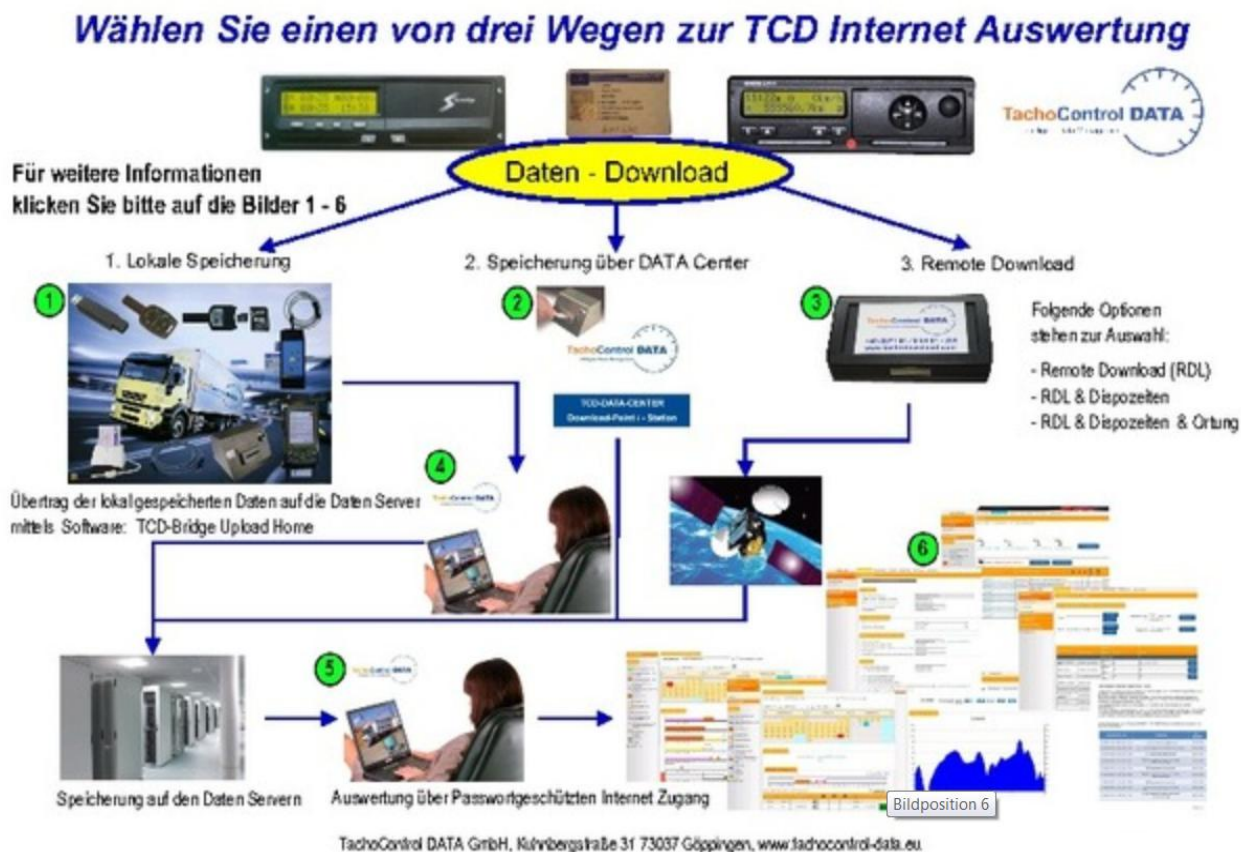
Semmler tachografų kalibravimo įranga (<http://www.tachocontrol.de/produkte.html>) atlieka šias funkcijas (64 pav.):

- Analoginių ir skaitmeninių tachografų kalibravimo metu matuojama ir derinama tachografo konstanta-k, matuojamas ir programuojamas nuriadėtas rato ilgis-L, matuojamas judesio jutiklio impulsų skaičiusi mp./km-w .
- TCNet programa išaugo visus matavimo rezultatus ir automatiškai spausdina kalibravimo ataskaitą, kurioje yra išimami konstantų lipdukai klijavimui automobilyje atitinkamoje vietoje.
- Tachografai kalibruojami pagal ES direktyvą Nr. 2135/98, kuri reikalauja matavimus vykdyti būgniniame stabdžių stende.
- Kalibravimas valdomas stabdžių stendo nuotoliniu valdymo pultu arba PK klaviatūra.



64 pav. Tachografų kalibravimo įranga

Tachografo (TCD) duomenys perkeliami nuotoliniu skaitmeniniu duomenų perkėlimo būdu (65 pav.) (http://www.tachocontrol-data.eu/#position_164898).



65 pav. Tachografo duomenų perkėlimo nuotoliniu skaitmeniniu būdu sistema

TCD skaitmeninių duomenų perkėlimo įranga (66, 67, 68 ir 69 pav.).



66 pav. Universalus skaitytuvas Twice



67 pav. Duomenų perkėlimo terminalas



68 pav. Skaitmeninių kortelių skaitytuvas



69 pav. Duomenų perkėlimo raktas

10.2. Darbuotojų saugos ir higienos laikymosi instrukcijos

Šios instrukcijos pateiktos modulio S.8.1. poskyryje 1.2.

Papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Skuba“.

11 Mokymo elementas. Savarankiška užduotis

11.1. Užduoties aprašymas

1. Savarankiškai, pagal gamintojo techninius reikalavimus, atlikti krovinio automobilio techninę priežiūrą (alyvos, filtrų keitimas; tepimo darbai; ratų geometrijos reguliavimas; važiuoklės diagnostika; žibintų reguliavimas; dūmingumo patikra) ir paruošti automobilį valstybinei techninei apžiūrai. Automobilio modelis parenkamas iš įmonėje aptarnaujamų automobilių.

2. Atliekant užduotį naudoti krovinių automobilių važiuoklės patikros liniją „MAHA EURUSYSTEM TRUCK“, priekinės pakabos diagnostikos standą „MAHA PMS/LMS“, žibintų reguliavimo prietaisą „MAHA LITE 1.1“, dūmamatį „MAHA MDO 2“.

3. Krovinio automobilio techninę priežiūrą ir paruošimą valstybinei techninei apžiūrai atlikti savarankiškai, pagal gamintojo numatytą technologiją (17, 18, 19, 20 ir 21 29 priedai), laikantis įrengimų eksploatavimo instrukcijų (25, 26, 27 ir 28 priedai), atsižvelgiant į automobilių techninės apžiūros reikalavimus (29 priedas) ir laikantis UAB „Skuba“ pateikto užduoties aprašymo.

4. Užduoties atlikimo laikas –6 valandos.

Užduoties vertinimo kriterijai:

- Užduotis pilnai atlikta per jai skirtą laiką.
- Užduotis atlikta kokybiškai, laikantis darbų saugos ir technologinių reikalavimų.
- Užduotis atlikta pagal pateiktą savarankiškos užduoties aprašymą (pateiktą įmonėje).
- Užduotis atlikta savarankiškai.

Atliekant savarankišką užduotį mokytoją konsultuoja ir jos atlikimą pagal nustatytus kriterijus vertina mokytojo mokytojas – atsakingas įmonės darbuotojas, su kuriuo mokytojas praktikavosi įmonėje.

11.2. Techninės priežiūros ir remonto technologinės kortelės ir instrukcijos

Techninės priežiūros ir remonto technologinės kortelės ir instrukcijos bei papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Skuba“.

11.3. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Skuba“

Šios instrukcijos pateiktos modulio S.8.1. poskyryje 1.2.

MODULIS S.8.3. KROVININIŲ AUTOMOBILIŲ IR PUSPRIEKABIŲ PNEUMO SISTEMŲ TECHNINĖ PRIEŽIŪRA IR REMONTAS

1 Mokymo elementas. Krovinių automobilių ir puspriekabių pneumatinių stabdžių techninė priežiūra ir remontas UAB „Skuba“

1.1. Automobilio ir puspriekabės pneumatinės stabdžių valdymo sistemos „WABCO“ diagnostikos technologinės instrukcijos

Automobilio ir puspriekabės pneumatinės stabdžių valdymo sistemos „WABCO“ diagnostikos technologinės instrukcijos pateiktos 30 priede. Papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Skuba“.

Reikalavimai stabdžių pneumatinei sistemai

Kroviniams automobiliams, turintiems pneumatinius stabdžius, keliami reikalavimai:

- Automobilio be priekabos ir automobilio su priekaba stabdžių kontūruose slėgis turi išaugti iki nominalaus slėgio ne ilgiau kaip per techninėse sąlygose numatytą laiką (70 pav.);
- Nedirbant varikliui ir stabdžių valdymo įrangai esant laisvoje padėtyje oro slėgio mažėjimas neturi viršyti techninėse sąlygose numatytą slėgį per 30 min., arba numatytą slėgį per 15 min. valdymo įrangai esant įjungtai.



70 pav. SAF pneumatinės stabdžių sistemos slėgių patikra

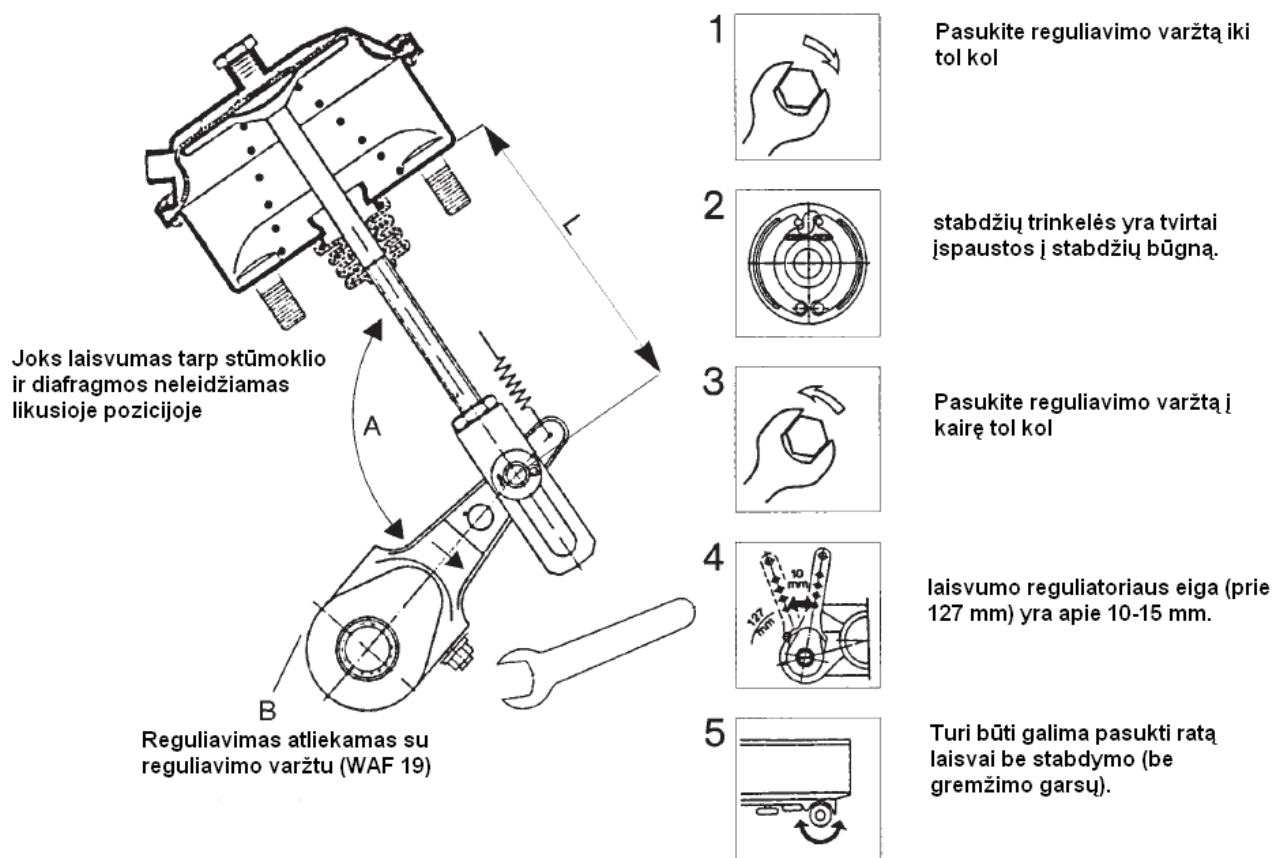
Išsami SAF pneumatinės stabdžių sistemos slėgių patikra aprašyta 15 priede.

1.2. SAF pneumatinių stabdžių kamerų montavimo ir priežiūros instrukcija

SAF pneumatinių stabdžių kamerų montavimo ir priežiūros instrukcija pateikta 22 priede. Papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Skuba“.

Pneumatinių būgninių stabdžių (S-cam) rankinis trinkelį tarpelio reguliavimas

Natūralus stabdžių būgno ir stabdžių kaladėlių išsidėvėjimas reikalauja dažno ratų stabdžių reguliavimo tam, kad išlaikyti maksimalią stabdžių pneumatinių cilindro eigą. Siekiant pasiekti gerą stabdymą yra svarbu minimizuoti tarpelį tarp stabdžių būgno ir stabdžių trinkelį. Siekiant patikrinti laisvumą, darbiniai stabdžiai įjungiami su pilnu slėgiu ir patikrinama stabdžių cilindro eiga. Jeigu gale svirties eiga yra didesnė nei $\frac{2}{3}$ maksimalios cilindro eigos, stabdžiai turi būti skubiai sureguliuoti. Jeigu stabdžiai yra teisingai sureguliuoti turi būti neįmanoma ranka pajudinti stūmoklio svirties daugiau kaip 15 mm (71 pav.).



71 pav. SAF pneumatinių būgninių stabdžių rankinis trinkelį tarpelio reguliavimas

Specialios instrukcijos taikomos automatiniam laisvumo reguliatoriui (žiūrėti reguliavimo procedūrą sekančiuose puslapiuose).

A – kampas turi neviršyti 90° prie ½ eigos.

B – Joks kontaktas neleidžiamas tarp laisvumo reguliatoriaus ir ašies sijos esant avariniam stabdymui.

L – Patikrinkite stūmoklio svirties ilgį kaip nurodyta SAF specifikacijose.

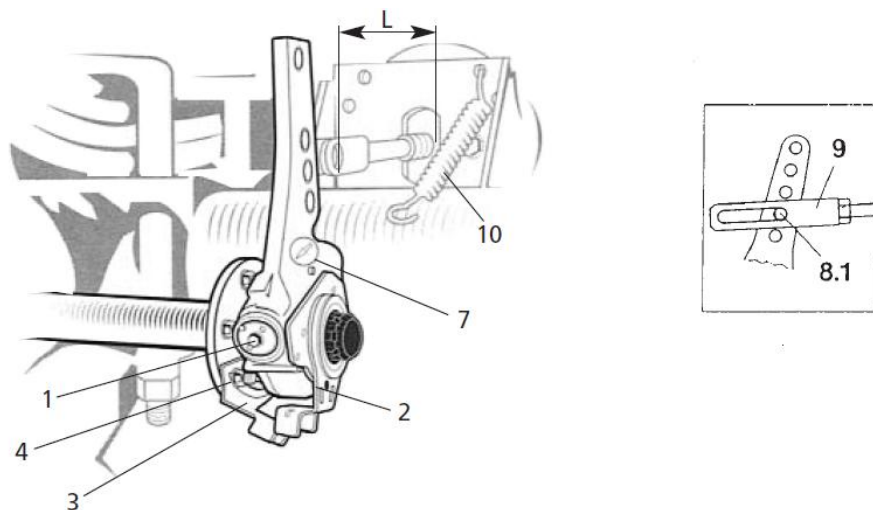
HALDEX automatinis laisvumo reguliatorius

Atkreipkite dėmesį kai keičiate mechaninį laisvumo reguliatorių į automatinį laisvumo reguliatorių:

Siekiant išvengti ratų stabdžių žalos montuokite tik automatinį laisvumo reguliatorių su nustatytomis reguliavimo ribomis ir su atitinkamu tvirtinimu, patvirtintu pagal SAF atitinkamam ašies tipui.

Efektyviam stabdžio svirties ilgiui pakeitimai yra neleidžiami.

S-ABA automatinio laisvumo reguliatoriaus reguliavimas



72 pav. SAF pneumatinių būgninių stabdžių automatinis trinkelės tarpelio reguliavimas

- Svirtys ir stabdžių trinkelės yra pradinėje padėtyje.
- Patikrinti teisingą stūmoklio svirties ilgį „L“ kaip nurodytą SAF specifikacijose (72 pav.).
- Stabdžių kameros: Prieš montuojant įsitikinti, kad stabdžių kameros yra pradinėje pozicijoje.
- Stabdžių kameros spyruoklės turi veikti pilnu slėgiu (min. 6 bar).

SVARBU: jei tai nepatikrinta, pagrindiniai nustatymai bus blogi!

- Sutepkite kumštelinį velenėlį.
- Sumontuokite tvirtinimo taškų sąvaržas (3); įsitikinkite, kad naudojate 2 tvirtinimo varžtus (4).
- Sumontuokite laisvumo reguliatorių ant kumštelinio velenėlio.
- Rodyklės žymė (7) rodo stabdymo kryptį.
- Sukite reguliavimo varžtą (1) iki tol kol skylė laisvumo reguliatoriuje (8.1) sutaps su strypelio skylės galu (9).
- Užfiksavus montavimo tašką, įsitikinkite, kad 2 U formos profiliai teisingai sueina vienas su kitu.
- Sutepkite vielokaištį (8) ir užtvirtinkite jį.
- Užkabinkite grąžinimo spyruoklę (10).
- Užtvirtinkite laisvumo reguliatorių ant kumštelinio velenėlio.
- Ašinis laisvumas: nustatykite nominalias reikšmes 0,5-2 mm naudodamiesi poveržle.
- Sureguliuokite valdymo svirtį.
- Patikrinkite galimą pozicijos nustatymų intervalą ant valdymo svirties (73 pav.).



73 pav. SAF pneumatinių būgninių stabdžių automatinis trinkelio tarpelio reguliavimas

- Nustatykite stabdžių trinkelio laisvumą, pasukdami reguliavimo varžtą (1) laikrodžio kryptimi iki tol kol stabdžių kaladėlės liesis su stabdžių būgnu. Tada atsukite reguliavimo varžtą (1) per $\frac{3}{4}$. Nenaudokite smūginio veržliasūkio!
- Veikimo patikrinimas
- Jeigu reguliavimo mova veikia teisingai, bent jau 18 Nm sukimo momentas turi būti jaučiamas atleidžiant reguliavimo varžtą (1); terškėjimo garsas taip pat turi būti aiškiai girdimas.

- Įjunkite pagrindinį stabdį keletą kartų, patikrinkite stabdžių būgno laisvą sukimąsi, patikrinkite laisvumą. Jeigu reikia, pakartokite laisvumo reguliatoriaus sureguliovimą.

1.3. SAF pneumatinių ašių su būgniniais stabdžiais techninės priežiūros instrukcijos

SAF pneumatinių ašių su būgniniais stabdžiais techninės priežiūros instrukcijos pateiktos 24 priede. Papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Skuba“.

1.4. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Skuba“

Šios instrukcijos pateiktos modulio S.8.1. poskyryje 1.2.

2 Mokymo elementas. Krovinių automobilių ir pusprickabių pneumatinės pakabos techninė priežiūra ir remontas UAB „Skuba“

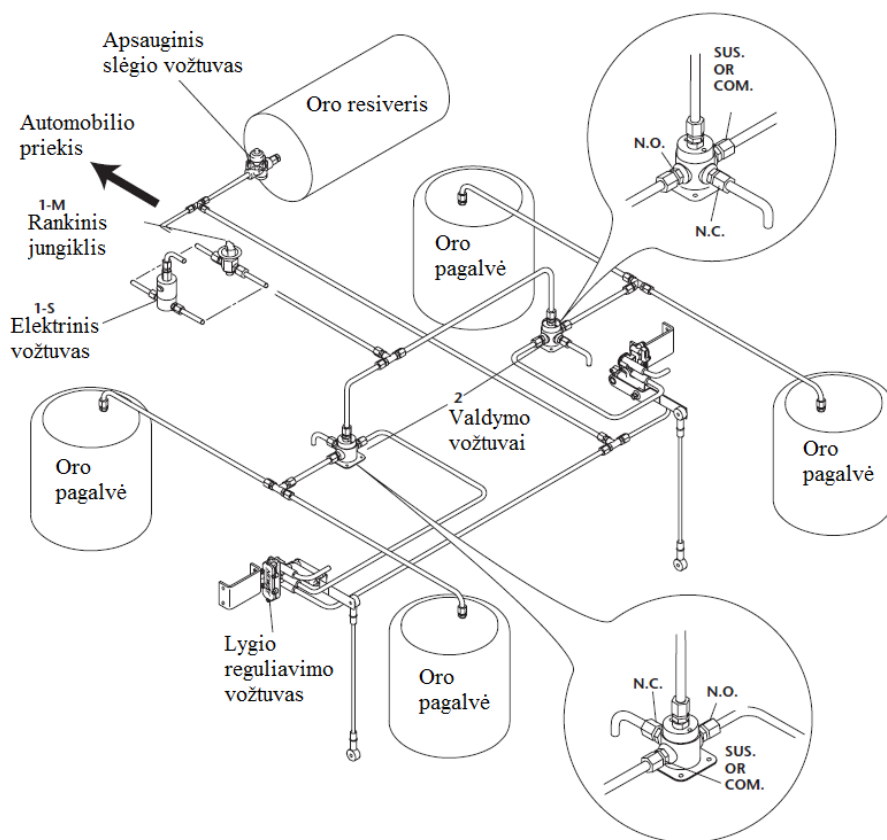
2.1. Automobilio ir pusprickabės pneumatinės pakabos valdymo sistemos „WABCO“ diagnostikos instrukcijos

Automobilio ir pusprickabės pneumatinės stabdžių valdymo sistemos „WABCO“ diagnostikos technologinės instrukcijos pateiktos 30 priede. Papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Skuba“.

Pneumatinių pakabų konstrukcija ir klasifikacija

Kroviniuose automobiliuose ir pusprickabėse naudojamos pneumatinės pakabos (75 pav.). Pakabai išnaudojamos elastinės oro savybės. Pneumatinę pakabą sudaro (74 pav.):

- kompresorius;
- tamprieji elementai;
- pneumatinių linių vožtuvai;
- lygio reguliavimo vožtuvai.



74 pav. Pneumatinės pakabos valdymo schema

Krovininiuose automobiliuose ir puspriekabėse suslėgtas oras gaunamas iš stabdžių sistemos. Pakabos pneumatinė sistema turi atskirą resiverį ir turi būti atskirta apsauginiais vožtuvais. Pneumatinės pakabos spyruokliniai elementai yra tamprūs arba surenkamieji. Jie sudaryti iš gumos, atsparios tepalui bei senėjimui ir gumos su sustiprinančiais karkasiniais elementais. Tamprieji ir surenkamieji elementai, tokie kaip sraigtinės spyruoklės, negali atlikti rato arba tilto pakabos kreipiamosios sistemos funkcijos. Dėl nedidelio šių spyruoklinių elementų savaiminio slopinimo tokia sistema turi papildomus dämpferius.



75 pav. Pneumatinė pakaba sumontuota puspriekabėje

Elektronika valdoma pneumatinė pakaba automatiškai prisitaiko prie krovinio svorio, važiavimo greičio ir kelio dangos, todėl važiavimas bus komfortabilus, krovinys bus apsaugotas nuo pažeidimų. Pneumatinė pakaba nuo pažeidimų saugo ne tik krovinį, bet ir kelius bei automobilio pakabą. Pneumatinės pakabos gaminamos įvairių gamintojų ir yra įvairių tipų (76 pav.).



SAF INTRADISC plus INTEGRAL
standi ašis



SAF INTRADISC plus INTEGRAL
savarankiška vairavimo ašis



SAF INTRAAX plus standi ašis.



HollandNeway's AD
varančiojo tilto pneumatinė pakaba.

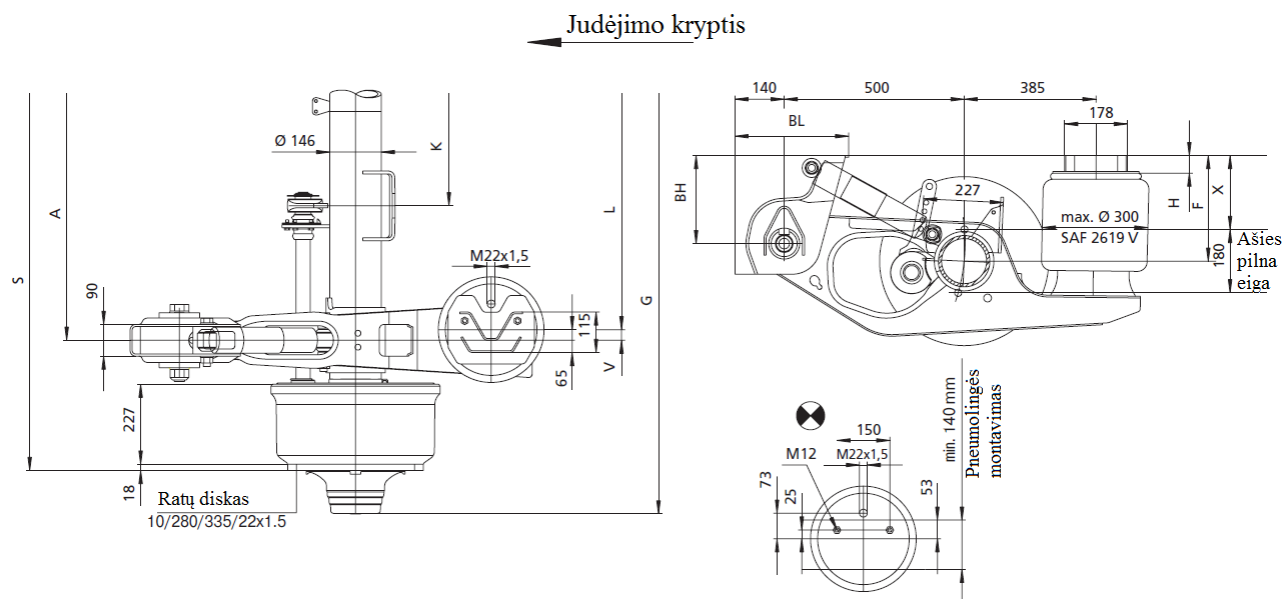
76 pav. Pneumatinės pakabos tipai

Pneumatinės pakabos tipas ir charakteristikos užkoduojama specialiu žymėjimu (77 pav.)

X	X	OO	/	OO	OO	X	OO	X
Tipas	Serija	Bendras aukštis, cm		Kronšteino aukštis, cm	Pneumolingės kronšteinas, cm	Pakabos svirties tipas	Pneumolingės tipo Nr.	Kronšteino tipas

77 pav. SAF pneumatinių pakabų sistemų Module u INTRA kodavimas

Pneumatinės pakabos geometrinės charakteristikos pateikiamos atskirose schemose (78 pav.) ir lentelėse (22 lentelė).



78 pav. Pneumatinė pakaba INTRAAXplusIU/33 SAF

Šios pakabos lygis 250 – 350 mm., pneumolingė SAF 2619 V.

22 lentelė. Pneumatinių pakabų INTRAAX plus geometriniai parametrai

Pneumatinės pakabos tipas	F Nominal. pakabos lygis	Pakabos lygiai			X (bendras aukštis)		BH kronš - teinas	BL kronš - teinas	H pneumo lingės kronš - teinas
		tilto ašiai	surinktai ašiai	ašiai kartu su kėlimo mechnizmu	be apkrovos ir oro	su apkrova be oro			
IU 25/2000 33	250	220-270	230-270	260-270	160	145	200	310	 0
IU 28/2005 33	280	250-300	260-300	290-300	190	175	200	310	50
IU 30/2505 33	300	270-320	280-320	310-320	210	195	250	323	50
IU 33/2510 33	330	300-350	310-350	340-350	240	225	250	323	100
IU 35/3010 33	350	320-370	330-370	360-370	260	245	300	337	100

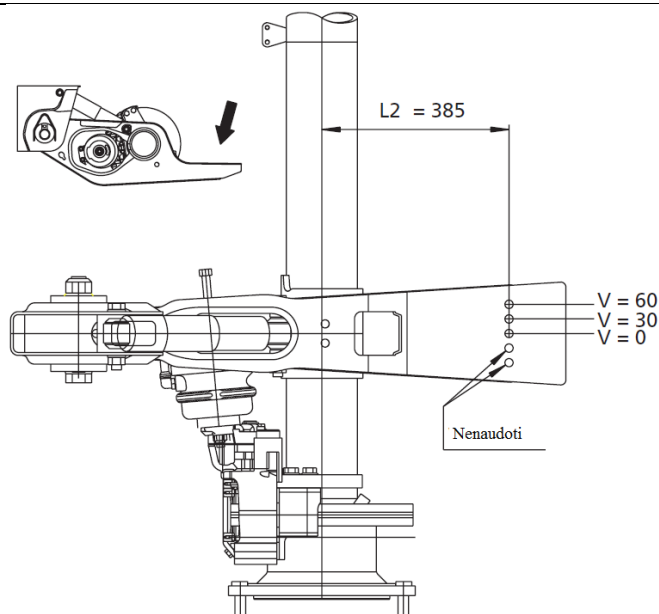
2.2. SAF INTRAAXplus pneumatinės pakabos sandara ir techninės priežiūros instrukcija

SAF pneumatinių ašių su būgniniais stabdžiais techninės priežiūros instrukcijos pateiktos 23 priede. Papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Skuba“.

Pneumatinių pakabų techninė priežiūra

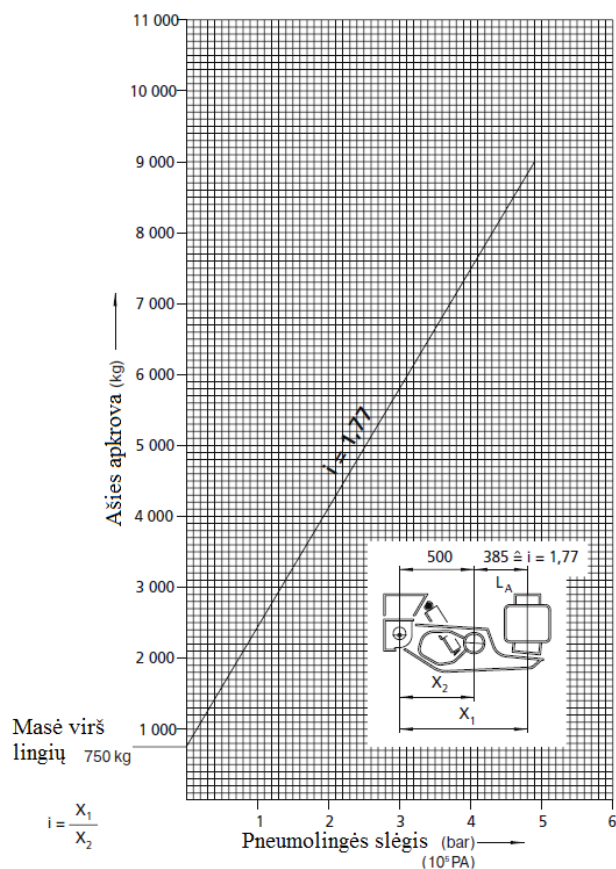
Techninės priežiūros metu pneumatinėms pakaboms turi būti išleidžiamas kondensatas, nustatomas oro nuotėkis ir pašalinamas pneumatinės sistemos nesandarumas, patikrinamas pneumoelementų stovis ir veikimas.

Oro pagalvė montuojama pagal nurodytą schemą (79 pav.).



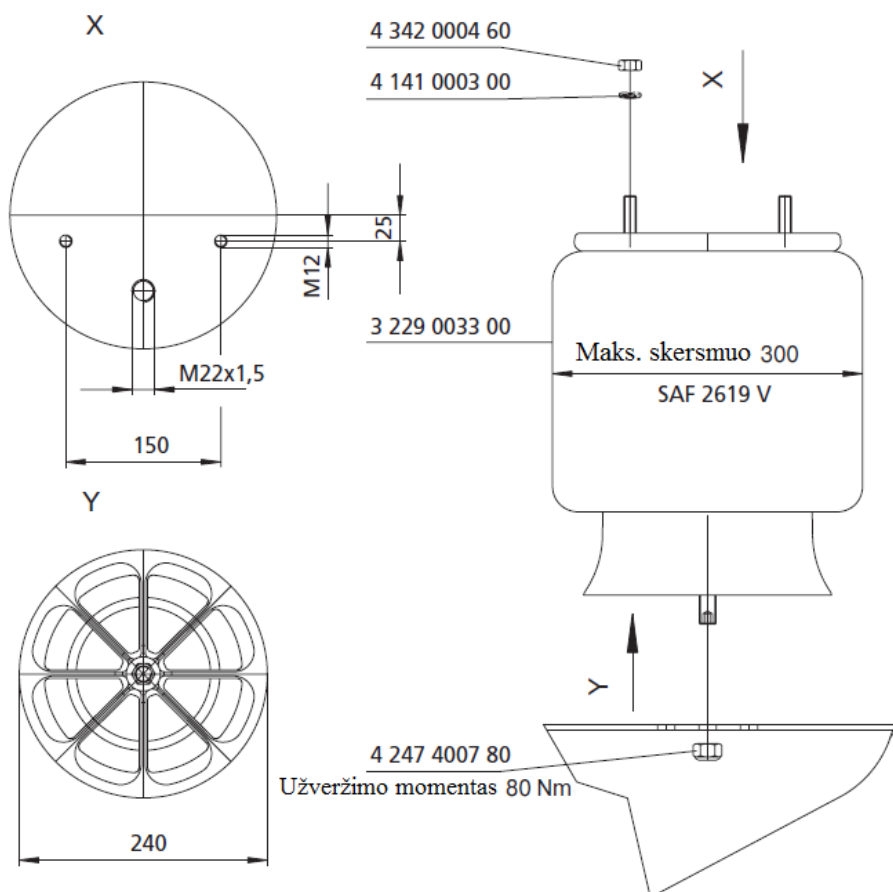
79 pav. SAF IU serijos pneumatinės pakabos pneumolingės montavimo schema

Reikalingas pneumatinio elemento oro slėgis nustatomas remiantis grafiku (80 pav.).



80 pav. Pneumatinės pakabos INTRAAX plus IU SAF su pneumoline SAF 2619 V (maks. skersmuo 300) oro slėgis

Pateikiamos instrukcijos, kaip montuoti atskirus pneumatinės pakabos komponentus (81 pav.).



81 pav. Pneumatinės pakabos INTRAAX plus IU SAF pneumolingės SAF 2619 V komponentai

2.3. SAF pneumatinių pakabų techninės priežiūros instrukcijos

SAF pneumatinių pakabų techninės priežiūros instrukcijos pateiktos 24 priede. Papildoma mokymo medžiaga bus suteikta UAB „Skuba“.

2.4. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Skuba“

Šios instrukcijos pateiktos modulio S.8.1. poskyryje 1.2.

3 Mokymo elementas. Savarankiška užduotis

3.1. Užduoties aprašymas

1. Savarankiškai, pagal gamintojo technologinius reikalavimus (pneumatinės stabdžių sistemos techninė priežiūra (14, 22 priedai); pneumatinės pakabos techninė priežiūra (23, 24 priedai)) ir pagal UAB „Skuba“ pateiktą savarankiško darbo aprašymą, atlikti vilkiko ir puspriekabės ar priekabos pneumatinių sistemų patikrą ir techninę priežiūrą. Vilkiko ir puspriekabės modelis parenkamas iš įmonėje aptarnaujamų automobilių.

2. Atliekant užduotį naudoti „MAHA“ stabdžių efektyvumo išbandymo stendą (25 priedas) bei vilkiko ir priekabos elektroninės valdymo sistemos diagnostinį įrenginį „WABCO 4463020240 CF-WEB184“ (30 priedas).

3. Užduoties atlikimo laikas – 4 valandos.

Užduoties vertinimo kriterijai:

- Užduotis pilnai atlikta per jai skirtą laiką.
- Užduotis atlikta kokybiškai, laikantis darbų saugos ir technologinių reikalavimų.
- Užduotis atlikta pagal pateiktą savarankiškos užduoties aprašymą (pateiktą įmonėje).
- Užduotis atlikta savarankiškai.

Atliekant savarankišką užduotį mokytoją konsultuoja ir jos atlikimą pagal nustatytus kriterijus vertina mokytojo mokytojas – atsakingas įmonės darbuotojas, su kuriuo mokytojas praktikavosi įmonėje.

3.2. Automobilių šaltkalvio saugos ir sveikatos instrukcijos UAB „Skuba“

Šios instrukcijos pateiktos modulio S.8.1. poskyryje 1.2.

PRIEDAI

1. Krovinių automobilių ir autobusų techninės priežiūros ir remonto technologinių naujovių apžvalga.
2. Stabdžių patikros stendo EBS eksploatavimo instrukcija.
3. Dūmamačio Tecnotest 492 eksploatavimo instrukcija.
4. Važiuklės patikros stendo eksploatavimo instrukcija.
5. Ratų geometrijos reguliavimo stendo TruckCam eksploatavimo instrukcija.
6. Kondicionierių užpildymo stotelės EKC 760 eksploatavimo instrukcija.
7. Autobusų tepimo schema.
8. Tepalų keitimo autobusų agregatuose intervalai.
9. Autobusų „SETRA“ velkamos ašies vairavimo sistemos TP.
10. Autobusų „SETRA“ TopClass 400 diagnostinių veiksmų ir parametrų sąvadas.
11. Autobusų „SETRA“ TopClass 400 techninės priežiūrų instrukcijos.
12. Autobusų „SETRA“ TopClass 400 važiuoklės geometrinių parametrų nustatymas.
13. Autobusų „SETRA“, TopClass 400 pneumopakabos lygio reguliavimas.
14. Pneumatinių valdymo sistemų diagnostika.
15. SAF stabdžių testavimo techninės instrukcijos.
16. SAF_SK500plus būgninių stabdžių techninės priežiūros ir remonto instrukcijos.
17. „RENAULT TRUCKS“ tepimo medžiagos.
18. Mascot 120-160dxi M0 TP kortelė.
19. Mascot 120-160dxi M1 TP kortelė.
20. Mascot 120-160dxi M3 TP kortelė.
21. Mascot 120-160dxi MP TP kortelė.
22. SAF pneumatinių stabdžių kamerų montavimo ir priežiūros instrukcija.
23. SAF INTRAAXplus pneumatinės pakabos sandara ir techninės priežiūros instrukcijos.
24. SAF pneumatinių pakabų ir ašių su būgniniais stabdžiais techninės priežiūros instrukcijos.
25. Krovinių automobilių važiuoklės patikros linijos eksploatavimo instrukcija
26. Dūmamačio „MAHA“ MDO 2 eksploatavimo instrukcija.
27. Žibintų reguliavimo prietaiso „MAHA“ LITE 1.1 eksploatavimo instrukcija.
28. Priekinės pakabos diagnostikos stendo „MAHA“ PMS/LMS eksploatavimo instrukcija.
29. Valstybinės techninės apžiūros techniniai reikalavimai ir techninės būklės vertinimo kriterijai.
30. Automobilio ir priekabos elektroninės valdymo sistemos „WABCO“ diagnostikos instrukcijos.