



ŠVIETIMO
IR MOKSLO
MINISTERIJA



UGDYMO
PLĖTOTĖS
CENTRAS

UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

**PROJEKTAS „PROFESIJOS MOKYTOJŲ IR DĖSTYTOJŲ TECHNOLOGINIŲ
KOMPETENCIJŲ TOBULINIMO SISTEMOS SUKŪRIMAS IR ĮDIEGIMAS“**

(NR. VP1-2.2-ŠMM-02-V-02-001)

**AUTOMOBILIO KĖBULO REMONTO TECHNOLOGINIŲ
KOMPETENCIJŲ TOBULINIMO PROGRAMOS MOKYMO
MEDŽIAGA**

Medžiagos rengėjai:

- Dalius Radavičius UAB „Armi servisas“ kėbulų cecho meistras;
- Dalius Petrauskas UAB „Armi servisas“ kėbulų cecho vadovas;
- Ingrida Kurlinkienė, Klaipėdos paslaugų ir verslo mokyklos profesijos mokytoja;
- Vitalius Neiberka, Klaipėdos paslaugų ir verslo mokyklos automobilininkų skyriaus vedėjas, vyr. profesijos mokytojas.

TURINYS

MODULIS B.6.1. AUTOMOBILIO KĖBULO REMONTO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS.....	4
1 MOKYMO ELEMENTAS. AUTOMOBILIŲ KĖBULŲ REMONTO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS UAB „ARMI SERVISAS“	4
1.1. UAB „ARMI SERVISAS“ APŽVALGA IR VEIKLA.....	4
1.2. UAB „ARMI SERVISAS“ DARBUOTOJŲ SAUGA IR HIGIENOS REIKALAVIMAI ...	13
1.3. ATLIKTŲ REMONTO DARBŲ KOKYBĖS KONTROLĖS IR GARANTIJOS DOKUMENTAI	15
1.4. KĖBULŲ REMONTO TECHNOLOGINIUOSE PROCESUOSE NAUDOJAMI ĮRANKIAI, PRIETAISAI IR ĮRANGA	16
2 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYTOJO ATASKAITA	20
MODULIS . S.6.6. AUTOMOBILIO KĖBULO PLASTIKINIŲ, NEMETALINIŲ DETALIŲ REMONTAS	23
1 MOKYMO ELEMENTAS DARBŲ SUSIJUSIŲ SU AUTOMOBILIŲ PLASTIKINIŲ, NEMETALINIŲ DETALIŲ REMONTU PLANAVIMAS IR ORGANIZAVIMAS UAB „ARMI SERVISAS“	23
1.1AUTOMOBILIŲ REMONTO DARBŲ ATLIKIMUI NAUDOJAMI DOKUMENTAI	23
1.2. DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA.....	25
1.3. NAUDOJAMŲ ĮRANKIŲ, MEDŽIAGŲ KATALOGAI	42
1.4. KARŠTO ORO PRIETAISO „LEISTER SONORA“ NAUDOJIMO INSTRUKCIJA	42
2 MOKYMO ELEMENTAS. AUTOMOBILIO KĖBULO PLASTIKINIŲ, NEMETALINIŲ DETALIŲ ARDYMAS-SURINKIMAS (NUĖMIMAS – UŽDĖJIMAS).	44
2.1. ĮVAIRIŲ AUTOMOBILIŲ KĖBULO PLASTIKINIŲ, NEMETALINIŲ DETALIŲ ARDYMAS-SURINKIMAS (NUĖMIMAS – UŽDĖJIMAS): ĮRANKIŲ IR ĮRANGOS PARINKIMAS.....	44
2.2 DARBŲ (OPERACIJŲ) IR JŲ EILIŠKUMO PARINKIMAS PAGAL GAMINTOJO TECHNOLOGIJĄ.	45
3 MOKYMO ELEMENTAS. AUTOMOBILIO KĖBULO PLASTIKINIŲ, NEMETALINIŲ DETALIŲ REMONTAS	54
3.1. AUTOMOBILIŲ KĖBULO PLASTIKINIŲ, NEMETALINIŲ DETALIŲ	54
REMONTO YPATUMAI.....	54
3.2. ĮRANKIŲ, DETALIŲ IR MEDŽIAGŲ KATALOGAI	55

4	MOKYMO ELEMENTAS. AUTOMOBILIO KĖBULO PLASTIKINIŲ, NEMETALINIŲ DETALIŲ KEITIMAS, SMULKIŲ DEFEKTŲ ŠALINIMAS, APDAILA PO REMONTO.	58
4.1.	AUTOMOBILIŲ KĖBULO PLASTIKINIŲ, NEMETALINIŲ DETALIŲ NUĖMIMO – UŽDĖJIMO, IŠARDYMO– SURINKIMO, DETALIŲ KEITIMO PROCESO APRAŠAS	58
4.2	DEFEKTŲ ŠALINIMAS, APDAILA PO REMONTO ĮRANKIŲ IR ĮRANGOS PARINKIMAS.....	58
5	MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS.	60
5.1.	AUTOMOBILIO KĖBULO (DALIES) PLASTIKINĖS, NEMETALINĖS DETALĖS REMONTAS.	60
	MODULIS S.6.7. AUTOMOBILIO KĖBULO SUVIRINIMAS	61
1.	MOKYMO ELEMENTAS. AUTOMOBILIO KĖBULO DETALIŲ SUVIRINIMO PROCESO DARBO SAUGA.....	61
1.1.	SAUGAUS DARBO PRAKTINIS MOKYMAS SU SUVIRINIMO APARATU.....	61
2.	MOKYMO ELEMENTAS. KĖBULO SUVIRINIMO DARBŲ TECHNOLOGINĖS KORTOS SUDARYMAS	70
2.1.	AUTOMOBILIŲ KĖBULO SUVIRINIMUI NAUDOJAMI ĮRENGIMAI, ĮRANKIAI, MEDŽIAGOS, DARBO VIETA, DARBO PROCESAS.....	70
3.	MOKYMO ELEMENTAS. AUTOMOBILIO KĖBULO METALINIŲ ELEMENTŲ SUVIRINIMAS	72
3.1.	AUTOMOBILIO KĖBULO METALINIŲ ELEMENTŲ SUVIRINIMAS NAUDOJANT MIG/MAG SUVIRINIMO BŪDĄ.....	72
4.	MOKYMO ELEMENTAS. AUTOMOBILIO KĖBULO ALIUMININIŲ DETALIŲ SUVIRINIMAS	98
4.1	AUTOMOBILIO KĖBULO ALIUMININIŲ DETALIŲ SUVIRINIMAS NAUDOJANT MIG/MAG SUVIRINIMO BŪDĄ.....	98
5.	MOKYMO ELEMENTAS. AUTOMOBILIO KĖBULO METALINIŲ SUSTIPRINIMO ELEMENTŲ SUVIRINIMAS.....	103
5.1.	AUTOMOBILIO KĖBULO METALINIŲ SUSTIPRINIMO ELEMENTŲ SUVIRINIMO BŪDAI.....	103
6.	MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS	108
6.1.	AUTOMOBILIO ALIUMININĖS KĖBULO DETALĖS SUVIRINIMAS. IŠVADŲ IR ATASKAITŲ PATEIKIMAS	108
	LITERATŪRA	109

MODULIS B.6.1. AUTOMOBILIO KĖBULO REMONTO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS

1 MOKYMO ELEMENTAS. AUTOMOBILIŲ KĖBULŲ REMONTO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS UAB „ARMI SERVISAS“

1.1. UAB „ARMI SERVISAS“ APŽVALGA IR VEIKLA

UAB „Armi Servisas“ įmonės apžvalga



1 pav. UAB „Armi servisas“

UAB „ARMI SERVISAS“ nuo 1993 metų tapo ADAM OPEL AG atstovu Lietuvoje ir yra viena didžiausių lengvųjų automobilių prekybos, remonto, kėbulų remonto ir nuomos paslaugų įmonių Vakarų Lietuvoje. Metams bėgant įmonė augo, vystėsi, stiprėjo, tapo žinoma. Nuolat plečiama parduodamų automobilių pasirinkimas, lanksčiai reaguojat į klientų atsiliepimus bei nuomonę. Siekdami užtikrinti nepriekaištingą aptarnavimo lygį, daug dėmesio skiriama darbuotojų mokymams ir tobulėjimui. Specialios serviso programos leidžia sutaupyti išlaidas ir laiką.

Klientams sudaromos puikios sąlygos apžiūrėti, įvertinti, išbandyti norimą vokiškos kokybės automobilį, tvarkomos lizingo, draudimo paslaugos, klientui pageidaujant realizuojami naudoti automobiliai.

UAB „ ARMI SERVISAS“ atstovauja Suzuki kompaniją, kuri gamina motociklus, motorolerius, vandens techniką, variklius ir kt.. Čia suteiksimos visos moto ir vandens technikos serviso paslaugos, yra galimybė įsigyti moto technikos, atsarginių detalių, rūbų, aksesuarų.

Per visą savo veiklos laikotarpį UAB „ARMI SERVISAS“ buvo ir yra tarp lyderių savo veiklos srityse.

Automobilio kėbulo remonto technologinių kompetencijų tobulinimo programa

UAB „Armi Serviso“ tikslas: klientų pasitenkinimas – pats svarbiausias „Opel“ serviso prioritetas. Įmonės įvairiapusių paslaugų asortimentas skirtas užtikrinti, kad klientas savo automobiliu būtų visiškai patenkinti.

UAB “Armi Servisas” paslaugos

UAB „Armi servisas“ tiekia originalias „Opel“ dalis, taikomos aukščiausios kokybės standartai, įdarbinami kvalifikuoti technikos specialistai ir sąžiningai įkainojamos paslaugos.

Ilentelė. UAB „Armi servisas“ veiklos sritys

Nr.	Veiklos sritys
1.	Prekyba automobiliais, mikroautobusais
2.	Prekyba automobilių apsaugos sistemomis ir jų įrengimas
3.	Prekyba automobilių atsarginėmis dalimis, reikmenėmis
4.	Prekyba naudotomis automobilių dalimis, naudotais automobiliais
5.	Naudotų automobilių utilizavimas
6.	Automobilių techninė priežiūra, remontas
7.	Automobilių kėbulų techninė priežiūra, remontas
9.	Draudiminis administravimas
<u>10.</u>	Automobilių lizingas, išperkamoji nuoma

UAB „Armi servisas“ patikros ir apžiūros

Visiems automobiliams reikia reguliarių patikrų ir apžiūrų. Nuo sezoninių patikrų iki bendro pobūdžio apžiūrų – „Opel“ serviso partneriai siūlo prieinamą kokybę ir patikimumą.

Atliekami planiniai tikrinimai, sezoniniai tikrinimai, padangos, alyva ir t.t., užtikrinama, kad automobilis važiuotų sklandžiai.

Automobilio patikrinimas prieš žiemą.

Artėjant žiemai laikas pagalvoti, ar automobilis paruoštas šalčiausiam, drėgniausiam ir tamsiausiam metų laikui. „Armi servisas“ siūlo įvairius specialius transporto priemonės patikrinimus, kad būtų sutaupomas laikas ir išvengta rūpesčių kelyje žiemą.

Skubus patikrinimas prieš žiemą nemokamai siūlomas visuose programoje dalyvaujančiuose „Opel“ įgaliotuose servisuose, jo metu tikrinama, ar svarbiausios transporto priemonės funkcijos paruoštos žiemai:

1. Akumulatorius;
2. Žibintai;

3. Variklio alyva;
4. Priekinio stiklo valytuvai;
5. Priekinio stiklo ir žibintų apiplovimo sistema;
6. Padangų slėgis ir protektorius;
7. Aušinimo skysčio ir antifrizo lygis.

Profesionalios apžiūros.

Patikimumas yra viena skiriamųjų „Opel“ automobilio ypatybių. Profesionalios priežiūros komanda atliks visus būtinus darbus susijusius su patikimumu.

UAB „Armi serviso“ darbuotojai geriausiai žino automobilio technologiją ir turi naujausių įrankių, todėl gali užtikrinti geriausią remontą už sąžiningą kainą. „Opel“ rekomenduoja apsilankyti įgaliotame servise bent kartą per metus.

UAB „Armi serviso“ pagalba kelyje

UAB „Armi serviso“ pagalba kelyje teikia būtiniausią pagalbą sugedus automobiliui. Ji apima paramą kelyje, vilkimą, automobilio nuomą, apgyvendinimą viešbutyje arba pervežimą traukiniu ar lėktuvu – visa tai visą parą prieinama daugiau nei 30 Europos šalių.

Automobilio vertės išlaikymas

Reguliarūs tikrinimai ne tik užtikrina sklandų „Opel“ veikimą. Tinkamai užpildytas priežiūros žurnalas, be priežiūros spragų, padidina automobilio pardavimo kainą.

Alyvos keitimo patarimai

Kalbant apie automobilio alyvos poreikius, svarbiausia yra produkto kokybė ir nuolatinis stebėjimas. Nuolatos tikrinti alyvos kiekį svarbu, nes varikliai neišvengiamai sudegina nedidelius alyvos kiekius. Ypač svarbu jį tikrinti prieš ilgą kelionę arba alyvos keitimo intervalo viduryje, nes dėl technologijų pažangos tikrinimo intervalai tapo ilgesniais ir galite nuvažiuoti toliau nekeisdami alyvos.



2 Pav. Alyvos keitimas ir tikrinimas

Beveik visiems naujiems „Opel“ automobiliams keisti alyvą reikia po metų arba nuvažius 30 000 km. Automobiliuose su dyzelinio kuro dalelių filtrais arba turbokompresoriniais benzininiais

varikliais, jei jie eksploatuojami nepalankiomis sąlygomis, alyvos lygio indikatorius gali rodyti, kad tikrinti alyvą reikia anksčiau.

Trumpi patarimai dėl alyvos:

1. Bagažinėje visada turėkite atsarginį litrą tinkamos alyvos.
2. Alyvos kiekį bet kokiame naujame „Opel“ modelyje, naudokite tik „Opel“ patvirtintas alyvas nuo 2003, kurios atitinka GM-LL-A-025 specifikaciją benzininiams varikliams ir GM-LL-B-025 specifikaciją dyzeliniams varikliams (išskyrus „Antara“, „Vivaro“, „Movano“ su dyzelinio kuro dalelių filtrais (DPF)).
3. Jei reikia nedidelio alyvos kiekio, bet neturite pirmiau nurodytų alyvų, galite naudoti iki litro A3/B3 arba A3/B4. Tokiu atveju tinka alyva su bet kuria iš šių klampumo reikšmių: 0 W-30, 5 W-30, 0 W-40 ir 5 W-40.

Toliau nurodytų alyvų galite įsigyti iš UAB „Armi serviso“ ir tam tikrų (internetinių) mažmenininkų:

- „GM 5W-30 dexos2“ variklių alyva – „Fuel Economy Longlife“.

Nauja ekologiška didelio efektyvumo alyva „Opel“ automobiliams. Mažo SAP (sieros, pelenų ir fosforo kiekio) „GM 5W-30 dexos2“ variklių alyva gaminama naudojant patentuotą bazinių didelio efektyvumo alyvų ir pažangiausių priedų mišinį, kurio formulė visiškai suderinama su naujausiais dyzelinio kuro dalelių filtrais (DPF) ir benzino kataliziniais keitikliais (CAT). „5W-30 dexos2“ užtikrina išskirtinę valymo jėgą, variklio apsaugą nuo dėvėjimosi ir bendrą apsaugą bei padidina kuro ekonomiją.

„5W-30 dexos2“ privalumai:

1. Užtikrina išskirtinę apsaugą nuo dėvėjimosi per visą ilgą keitimo intervalą.
2. Patobulinti detergentai / išsklaidantys priedai pagerina variklio švarą ir apsaugą nuo šlamo ir žalingų nuosėdų susidarymo.
3. Prailgina emisijos mažinimo sistemų (DPF ir CAT) eksploatacijos laiką ir išlaiko jų efektyvumą ir dyzeliniuose, ir benzininiuose varikliuose, nes jos sudėtyje mažai sieros, pelenų ir fosforo (SAP).
4. Suteikia kuro taupymo privalumų.
5. Puikus efektyvumas esant aukštai ir žemai temperatūrai.

„5W-30 dexos2“ naudojimas - svarbu: privaloma naudoti visuose keleiviniuose „Opel“ automobiliuose, SUV visureigiuose ir lengvose komercinės paskirties transporto priemonėse nuo MY10, kuriai rekomenduojama „GM 5W-30 dexos2“.

- Sintetinė variklių alyva „GM 5W-30 Engine Oil Super Synthetic Fuel Economy Longlife“.

Remiantis unikaliu sintetinių bazinių alyvų ir pažangiausių priedų mišiniu gaminama aukščiausios kokybės variklių alyva, padedanti taupyti kūrą, prailginanti keitimo intervalus ir mažinanti taršą, ji skirta naujausios kartos benzininiams ir dyzeliniams keleivinių automobilių varikliams.

Ji tenkina GM-LL-A-025, GM-LL-B-025, SAE 5W-30, ACEA A3, B4, API SL/CF specifikacijas.

Privalumai:

1. Ypatinga variklio apsauga nuo dėvėjimosi net ir esant kraštutinėms temperatūroms ir sąlygoms. Išsaugo efektyvumą ilgais keitimo intervalais. Sumažina kuro sąnaudas ilgais priežiūros laikotarpiais.

Tai pageidaujamas pasirinkimas naujausios kartos keleiviniams automobiliams ir klientams, reikalaujantiems maksimalaus variklių alyvos efektyvumo.

- Variklių alyva „GM 5W-40 Engine Oil Supreme Plus“.

Autentiška „GM Engine Oil 5W-40 Supreme Plus“ alyva – tai mažo SAP tepalas, labai efektyvus sudėtinguose dyzeliniuose varikliuose. Jis specialiai sukurtas siekiant užtikrinti maksimalią dalelių filtro ir variklio apsaugą prailgintais priežiūros intervalais.

Dėl išskirtinės savo kokybės „Genuine GM Engine Oil 5W-40 Supreme Plus“ užtikrina:

1. Visapusišką variklio apsaugą nuo dėvėjimosi, nes naudojama pažangiausia priedų technologija.
2. Gerą variklio švarą dėl patobulintų detergentų / išsklaidančių priedų.
3. Sudėtyje mažai sieros, pelenų ir fosforo (mažas SAP), todėl užtikrina optimalų papildomo apdorojimo įtaisų veikimą, taip mažindama emisijas ir teršalų kiekį.
4. Puikų šiluminį stabilumą ir atsparumą oksidacijai, todėl blogėjimui kelias užkertamas net ir labai nepalankiomis sąlygomis.
5. Prailgina papildomo apdorojimo įtaisų, pvz., dalelių filtrų, eksploatacijos laiką lyginant su tradiciniais tepalais.
6. Kuro taupymo charakteristikas, nes šaltasis variklio įjungimas lengvesnis lyginant su 10W-40 ir 15W-40 alyvomis.
7. Ši variklio alyva buvo sukurta naudoti visuose šiuolaikiniuose dyzeliniuose varikliuose su dalelių filtru, SUV ir lengvose komercinės paskirties transporto priemonėse, kurioms rekomenduojama alyva „ACEA C3“.
8. Visų tipų važiavimui (mieste, užmiestyje ir greitkeluose), ypač pačiomis nepalankiausiomis sąlygomis (kalnų keliai, vilkstinės).
9. Skirta visų tipų vairavimui.

10. Specialiai sukurta tenkinant gamintojų reikalavimus dėl ilgesnių priežiūros intervalų.

- Pusiau sintetinė variklių alyva „GM 10W-40 Engine Oil Semi Synthetic“.

Pažangi visasezonė naujausios kartos variklių alyva, specialiai sukurta tepti visus 4 taktų, daugelio vožtuvų benzininius ir dyzelinius keleivinių automobilių variklius su turbokompresoriumi ar be jo.

Privalumai:

1. Išskirtinė apsauga net ir pačiomis nepalankiausiomis sąlygomis
2. Pagaminta derinant sintetines bazines alyvas ir pažangią priedų technologiją.
3. Suteikia tokių privalumų kaip mažesnės alyvos sąnaudos, apsauga nuo nuotėkio ir variklio sandarinimo detalių apsauga.
4. Labai didelis atsparumas senėjimui, o puikus takumas esant žemai temperatūrai leidžia lengvai įjungti variklį.
5. Kuro taupymas.

Tenkina SAE 10W-40, ACEA A3, B4, API SL/CF specifikacijas ir atitinka VW 500.00/505.00, MB 229.1 specifikacijų reikalavimus.

Galima ištisus metus naudoti benzininiuose ir dyzeliniuose varikliuose su turbokompresoriumi ir be jo. Pageidautinas pasirinkimas senesnių modelių automobiliams.

- Mineralinė variklių alyva „GM 15W-40 Engine Oil Mineral“.

Visasezonė variklių alyva, pagaminta iš kokybiškų bazinių alyvų ir atrinktų priedų, benzininiams ir dyzeliniams keleivinių automobilių varikliams su turbokompresoriumi ar be jo tepti. Tenkina SAE 15W-40, ACEA A3, B3, API SL/CF specifikacijas.

Privalumai:

1. Puiki variklio apsauga, ypač nuo dėvėjimosi.
2. Puikus detergentas ir išskaidanti medžiaga, apsauganti nuo juodo šlamo atsiradimo.
3. Geras takumas užtikrina patikimą variklio įjungimą ir greitą alyvos cirkuliaciją.

Tenkina SAE 15W-40, ACEA A3, B3, API SL/CF specifikaciją ir atitinka VW 501.01/505.00, MB 229.1 specifikacijos reikalavimus.

Galima ištisus metus naudoti benzininiuose ir dyzeliniuose varikliuose su turbokompresoriumi ir be jo. Senesnių modelių automobiliams.

Visoms transporto priemonėms pagal priežiūros grafiką ir priežiūros planą. Daugiau nurodymų, skirtų „Opel“ nurodytų ir patvirtintų produktų naudojimui ir priežiūrai, žr. priežiūros literatūroje.

- Variklių alyva „Mobil 1 0W-40 Protection Formula Engine Oil“

„Mobil 1 0W-40“ gaminama naudojant patentuotą ypač efektyvių sintetinių bazinių alyvų mišinį, patobulintą „Supersyn“ technologija. Platus „Mobil 1 0W-40“ alyvos klampumo intervalas

suteikia nepranokstamą apsaugą, padeda taupyti kurą ir užtikrina geriausią sklاندus važiavimo patirtį. „Mobil 1 0W-40“ padeda įjungti variklį net ir arktiniame šaltyje ir išvalo nuosėdas, šlamą ir laką, kurie dažnai susidaro eksploatuojant aukštoje temperatūroje.

Daugelio pasaulinių pramonės standartų ir svarbiausių gamintojų reikalavimų pranokimas – tai „Mobil 1 0W-40“ efektyvumo rezervas, dėl kurio ji puikiai padeda ir tada, kai to negali įprastos alyvos.

Ši variklio alyva buvo įtraukta į „Opel“ variklių alyvų paketą. Šis produktas gali papildyti „Opel“ variklių alyvos asortimentą pažangia specifikacija, skirta lenktynių entuziastams ir OPC klientams.

UAB „Armi sruvisas“ remontas

Atsitiktiniai ir netikėti gedimai yra beveik neišvengiami eksploatuojant automobilį, tačiau to nereikėtų dramatinizuoti, nes UAB „Armi sruvisas“ servisų tinkle užtikrinama visapusė pagalba ir patrauklios kainos.

Kvalifikuotas stiklų remontas.

Priekinis stiklas gali būti sugadintas labai greitai – paprastas akmenėlis kartais padaro didžiulės žalos. Tačiau šiandien, kai naudojamas ištobulintas modernus beskeveldris stiklas, įskilus jį ne visada būtina keisti. Sumokant tik nedidelę dalį viso stiklo keitimo kainos jį dažnai galima sutaisyti naudojant specialias dervas.

Priklausomai nuo sugadinimo ir ar seniai jis padarytas, efektyviai sutaisyti nekeičiant priekinio stiklo galima daugeliu atvejų UAB „Armi srvisas“.

Kėbulų remontas ir dažymas.



3 pav. Kėbulo remontas

Nuo menkų įbrėžimų iki didelių draudiminių įvykių. Išlaikykite savąjį „Opel“ tarsi naują į pagalbą pasitelkdami specialistus: UAB „Armi srvisas“ įgaliota remonto bendrovė turi specialių priemonių ir žinių, taiko naujausias remonto technologijas ir naudoja originalias UAB „Armi

servise“ atsargines dalis – visa tai padeda užtikrinti, kad jums grąžintas automobilis atrodys taip, lyg avarijos nė nebuvo.

Tik naudojant originalias UAB „Armi srviso“ atsargines dalis, montuojamas visiškai kvalifikuotų technikų, galima užtikrinti, kad automobilio garantija ir toliau galios.

Nemokami komerciniai pasiūlymai, teisingos kainos

„Opel“ įgaliota remonto bendrovė gali jums pateikti komercinį pasiūlymą šiems, konkurencingomis kainomis atliekamiems, darbams:

1. Įlenkimų ir įbrėžimų pašalinimas;
2. Priekinio stiklo taisymas, keitimas;
3. Antikorozinis apdorojimas;
4. Remontas po draudiminių įvykių;
5. Kosmetinis remontas.

Aukštos kokybės originalios UAB „Armi srvisas“ atsarginės dalys

Nesvarbu, kiek nuvažiuojate savo automobiliu, jūs žinote, kad po tam tikro laiko susidėvi įvairios dalys, kurias galiausiai prireikia pakeisti. Jūs galite būti tikri, jog originalių atsarginių dalių gamintojas pateikia geriausius produktus.

Originalios „Opel“ atsarginės dalys:

1. Nuolatos aukšta kokybė
2. Geriausiai tinka (greičiau montuojama, nėra išlaidų perdirbimui)
3. Visiškai patikrintos funkcionalumo ir saugos atžvilgiu
4. Puikios tiekimo galimybės (greitas pakeitimas)
5. Geriausia vertė už teisingą kainą
6. Patrauklios kainos ir dvejų metų garantija
7. Originalios „Opel“ dalys išsiskiria ne tik patrauklia kaina, bet ir joms suteikiama dvejų metų „Opel“ garantija (išskyrus natūralų dėvėjimąsi).

UAB “Armi Servisas” remonto baras

Armi autoservise kvalifikuoti meistrai suteiks visas automobilių techninei priežiūrai ar remontui reikalingas paslaugas, pradedant automobilio salono valymu ir baigiant sudėtingu variklio remontu ar kėbulo deformacijos atstatymu. Servisas aprūpintas modernia ratų geometrijos, kondicionavimo sistemų, stabdžių patikros, degalų įpurškimo diagnostikos įranga. Autoservise dirbantis techninis personalas yra apmokomas ir testuojamas pagal General Motors amerikietišką programą, kuri yra viena moderniausių pasaulyje.

Automobilio kėbulo remonto technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Moderni ratų balansavimo ir montavimo įranga leidžia atlikti šiuos darbus ne tik automobilių, bet ir motociklų ratams. Kėbulų remonto ceche įrengta dažymo kamera, sumontuotas kėbulo deformacijos atstatymo stendas, leidžiantis atlikti ypatingai sudėtingus automobilio kėbulo darbus.

Visiems bendrovės servise atliktiems darbams ir pakeistoms originalioms dalims taikoma dviejų metų garantija.

Serviso sandėlyje galima visada įsigyti reikalingas OPEL, CHEVROLET originalias atsargines dalis, jei neturėsime sandėlyje, užsakysime ir pristatysime per 4 darbo dienas.

Serviso darbuotojai pasiruošę paimti automobilį ir pristatyti atgal į patogią vietą. Klientui nereikės gaišti brangaus laiko, rūpinantis automobilio pristatymo ir atsiėmimo klausimu. Esant būtinumui, kai automobilis yra servise, suteikiamas pakeitinis automobilis.

2 lentelė. Kėbulų baro specialistai ir jų atliekami darbai

Darbuotojai	Atliekamos operacijos
Automobilio išrinkėjas/surinkėjas	Išardo ir surenka remontuojamus automobilius, remontuoja polimerines kėbulo dalis.
Autošaltkalvis-skardininkas	Grąžina pakitusią automobilio kėbulo geometriją, keičia ir remontuoja deformuotas arba korozijos sugadintas kėbulo dalis, atlieka suvirinimo darbus.
Paruošėjas-dažytojas	Ruošia automobilių kėbulus dažymui. Parenka dažų spalvas, paruošia juos, dažo ir poliruoja automobilius.

3 lentelė. Reikalavimai UAB „Armi servisas“ kėbulų remonto barui

Eil.Nr.	Rekomendavimai	Režimas	Pastabos
1.	Optimali gamybinio baro temperatūra	18-20 ⁰ C	Geresnė ruošimo dažymui medžiagų adhezija, galimybė džiovinti dažytus paviršius natūraliomis sąlygomis
2.	Santykinė oro drėgmė kėbulų barui	60%	Didesnė vandens koncentracija – rasos taškas (korozijos grėsmė nušlifuoti iki metalo blizgesio kėbulo vietoms, ruošimo dažymui medžiagų adhezijos sunkumai)
3.	Darbo vietų apšvietimas	Prilygsta dienos šviesai (~1200lx)	Didėja personalo darbingumas, mažėja broko grėsmė
4.	Gamybinės patalpos	Bendras „Wolf“ ir	Ruošimo dažymui šlifavimo

	ventiliavimas	vietinis dulkių bei kenksmingų suvirinimo garų ištraukimas.	medžiagų dulkių ištraukimas siurbliu „Rupes“. Kenksmingi Zn garai, išsiskiriantys suvirinimo metu, ištraukiami bendra ventiliacija
5.	Atskira plovimo patalpa	Šaltas /šiltas vanduo	Dėl antroje eilutėje išdėstytų priežasčių. Be to, naudojamos silikoninės valymo/plovimo medžiagos.
6.	Ploliravimo patalpa	Šaltas /šiltas vanduo	Aplinkos dulkės ir paruošimo medžiagų garai kenkia poliruojamų paviršių kokybei.
7.	Oro generatorius yra atskirame priestate	-	Dėl darbuotojų saugumo sprogimo atvejo.
8.	Kėbulo geometrijos grąžinimo 2 vietos 6 x 10 m	-	Turi būti patogus priėjimas iš visų kėbulo pusių.
9.	Dvi mechaninių darbų atlikimo vietos 4 x 7m	-	Atliekami metalinių ir polimerinių detalių remonto darbai.
10.	Automobilio išrinkimo/surinkimo darbo vietos	-	Yra hidrauliniai keltuvai, stelažai išrinktoms detalėms.

1.2. UAB „ARMI SERVISAS“ DARBUOTOJŲ SAUGA IR HIGIENOS REIKALAVIMAI

1 Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos

Darbuotojai instruktuojami vadovaujantis darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijomis (toliau – instrukcija). UAB „Armi servisas“ atstovas, pagal „VALSTYBINĖS DARBO INSPEKCIJOS“ (Žin., 2003, Nr. 70-3170) 27 straipsnio 1 dalies rekomendacijas parengė ir įsakymu patvirtino instruktavimo tvarką kurioje nurodyta:

1. instruktavimo apimtis
2. asmenys, instruktuojantys darbuotojus

3. instruktavimo periodiškumas

Instruktavimai registruojami tam skirtame žurnale.

4 lentelė. UAB „Armi servisas“ kėbulų remonto baro instruktavimų registravimo žurnalo pavyzdys

Data	Instruktuojamojo vardas, pavardė, gimimo data	Instrukcijų numeriai ir jų kiekis žodžiu	Instruktavimo tipas	Instruktuojamojo parašas, kad susipažinęs su saugiu darbu
1.				
2.				
...				

Darbuotojai instruktuojami priimant į darbą, perkeltant į kitą darbą (darbo vietą), pakeitus darbo organizavimą, pradėjus naudoti naujas ar modernizuotas darbo priemones ir/ar technologijas. Darbuotojai instruktuojami prieš darbų pradžią (priimant į darbą, perkeltant į kitą darbą (darbo vietą) atliekamas priėmus darbuotojus į darbą, darbo proceso metu nustatytu periodiškumu, primenant darbuotojui kaip saugiai atlikti jam pavestą darbą. Įmonėje stengiamasi sumažinti profesinės rizikos faktorius. Profesinei rizikai išvengti įmonėje paruošti nuostatai ir instrukcijos:

1. Pirmosios medicininės pagalbos suteikimo instrukcija NR.1.
2. Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatai.
3. Šaltkalvio skardininko saugos ir sveikatos instrukcija Nr.5.
4. Kėbulų geometrijos grąžinimo stendo naudojimo saugos ir sveikatos instrukcija NR. 2I.
5. Suvirinimo aparato (KEMPPI) naudojimo instrukcija Nr.15.

UAB „Armi serviso“ darbuotojai

Naujai priimamiems mechanikams ir kėbulų remontininkams keliama reikalavimai pateikti 5 lentelėje.

5 lentelė. Naujai priimamiems mechanikams ir kėbulų remontininkams keliama reikalavimai

Eil.Nr.	Reikalavimai
1.	Sąžiningumas, kruopštumas
2.	Ne mažesnė nei 3 metų darbo patirtis
3.	Žinios automobilio remonto srityje

4.	Žinios apie automobilių konstrukcijas
5.	Žinios dažų parinkimo srityje
6.	B kategorijos vairuotojo teisės
7.	Techninis išsilavinimas

Darbuotojų motyvavimas ir skatinimas dirbti taip pat yra skatinamas. Skatinimo būdai pateikti 6 lentelėje.

6 lentelė. Darbuotojų motyvavimas ir skatinimas

Eil.Nr.	Motyvavimas ir skatinimas
1.	Įdomus darbas perspektyvioje įmonėje
2.	Geros darbo sąlygos (puikiai įrengtos darbo vietos, moderni įranga, techninė literatūra, aprūpinimas darbo rūbais ir individualiomis saugumo priemonėmis)
3.	Darnus ir draugiškas kolektyvas
4.	Organizuojami įvairūs sporto renginiai darbuotojams
5.	Darbuotojai skatinami tobulinti savo gebėjimus. Tam kasmet suteikiama galimybė kelti kvalifikacija.
6.	Motyvuojantis atlyginimas
7.	Duodamos piniginės premijos ar apdovanojimai tinkamai dirbantiems darbuotojams
8.	Socialinės garantijos

1.3. ATLIKTŲ REMONTO DARBŲ KOKYBĖS KONTROLĖS IR GARANTIJOS DOKUMENTAI

Remonto kokybės dokumentai

Automobilio kėbulo remonto metu atliekamų darbų kokybė tikrinama dviem etapais: pirminę atliktų darbų kokybę tikrina patys kėbulininkai po atliktų operacijų. Galutinę atliktų automobilio dažymo darbų kokybę tikrinama pagal įmonėje parengtą formą.

Pirminės kėbulo remonto kokybės patikros procedūros eiliškumas pateiktas 7 lentelėje.

7 lentelė. Pirminės kėbulo remonto kokybės patikros procedūra

Nr.	Kokybės tikrintojas
1.	Remonto eigoje, kiekvienas skardininkas/autošaltkalvis ar paruošėjas/dažytojas, priima pabaigtus prieš tai atliktos operacijos darbus bei patikrina atliktų darbų kokybę
2.	Nudažytų detalių kokybę ir spalvos atitiktį tikrina baro meistras
3.	Suremontuoto automobilio žibintus, šviesos signalines lemputes, centrinį užraktą, garsinį signalą tikrina kėbulo remonto automobilį surinkęs autošaltkalvis
4.	Nuplovus automobilį ir išvalius saloną, atliktų darbų kokybę tikrina baro meistras pagal galutinės kokybės patikrinimo formą

Draudiminių įvykių administravimas

UAB „Armi servisas“ bendradarbiauja su visomis draudimo bendrovėmis. Patekus klientui į autoįvykį konsultuoja bet kuriuo metu visais iškilusiais klausimais ir siūlo optimalų ir patogiausią sprendimą. Padeda ir konsultuoja vietoje ar telefonu kaip užpildyti eismo įvykio deklaraciją. Prieš atliekant remontą serviso darbuotojai pateikia klientui klausimus telefonu arba atvykus į servisą.

Tam tikslui yra sudaryta bendravimo su klientu telefonu atmintinė. Jeigu klientas nesikreipė į draudimo bendrovę, įmonės darbuotojai suteikia informaciją į kokias draudimo bendroves klientas gali kreiptis arba įmonėje sudaromi reikalingi su draudimu susiję dokumentai. Klientui pageidaujant, darbuotojai sutvarko visus kelių eismo įvykio registravimo formalumus draudimo kompanijoje, suderina remonto darbų sąmatą, nustato žalos dydį. Paaiškina klientui apie už atliktų darbų atsiskaitymą.

1.4. KĖBULŲ REMONTO TECHNOLOGINIUOSE PROCESUOSE NAUDOJAMI ĮRANKIAI, PRIETAISAI IR ĮRANGA

Kėbulų remonto technologinių procesų etapai

Automobilio kėbulo remonto etapai yra svarbus eiliškumas, kurio laikomasi Armi servise, tokiu būdu gaunama puiki darbų kokybė. Automobilio kėbulo remonto etapai pateikti 8 lentelėje.

8 lentelė. Automobilio kėbulo remonto etapai

Nr.	Remonto etapai	Pastabos
1.	Kėbulo plovimas	Priklausomai nuo kėbulo sužalojimo - sausas arba šlapias
2.	Automobilio išardymas	Po autoįvykio dažnai automobilis išardomas, nuimant išorines dalis ir salono apdaila. Be to, išardymas leidžia nustatyti paslėptus pažeidimus
3.	Pirminis ir galutinis defektų nustatymas	Pirminiu defektavimu vizualiai apžiūrimas automobilis Galutinis - leidžia nustatyti remonto apimtį, teisingai įvertinti ir paruošti sąmatą.
4.	Kėbulo geometrijos patikrinimas	Matavimo sistem „Car-o- Tronic Soft 2002“ nustatoma kėbulo geometrija vieno milimetro tikslumu.
5.	Kėbulo geometrijos grąžinimas	Geometrija grąžinama stendais „Car-o- Liner - Benchrack“ ir „Car-o- Liner Marc 6“.
6.	Kėbulo remonto darbai	Pagal gamintojo reikalavimus detalių keitimas, remontavimas.
7.	Atliktų remonto darbų kontrolė	Atliktų kėbulo remonto darbų kokybę tikrina paruošėjas-dažytojas, jei reikia- cecho meistras.

8.	Kėbulo ruošimas dažymui	Gruntavimu, glaistymu šalinimi po remonto likę nelygumai, automobilio dugno apdorojimas antikoroazine apsaugine medžiaga.
9.	Kėbulo dažymas	Dažomas dažymo kameroje.
10.	Automobilio surinkimas	Paskutinis kėbulo surinkimo etapas.
11.	Automobilio plovimas	Automobilis plaunamas, valomas, jei reikia poliruojama.
12.	Kokybės patikra	Baro meistras tikrina atliktų darbų kokybę, pagal patikros formą.
13.	Automobilio grąžinimas klientui	Automobilis grąžinamas klientui, paaiškinama atliktų darbų apimtis, garantijos sąlygos ir išrašoma sąskaita-faktūra.

Kėbulų remonto atliekų utilizavimas

PRODUKTŲ KŪRIMAS - Į PERDIRBIMĄ ORIENTUOTA KONSTRUKCIJA.

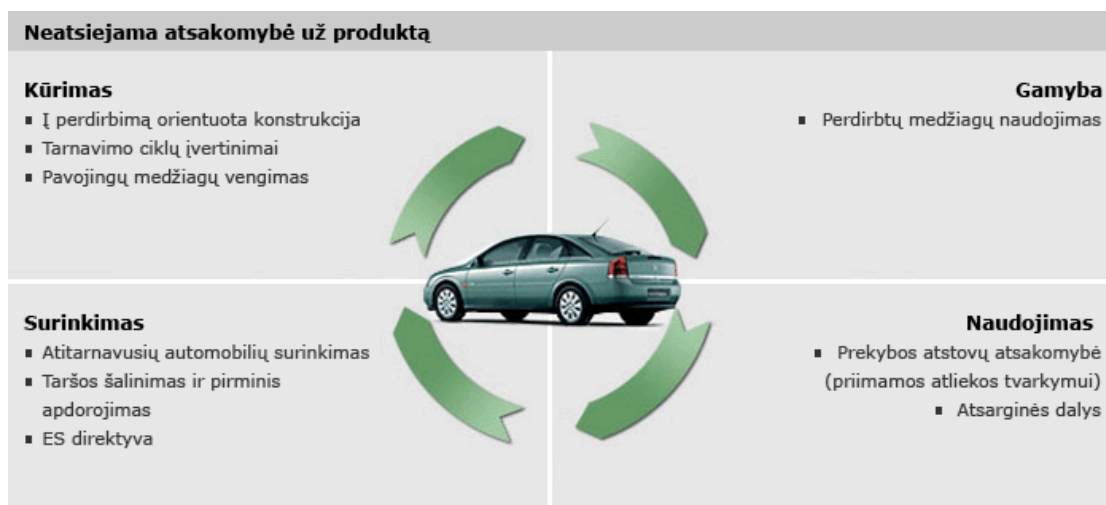
Tikslai: Perdirbimas = išteklių tausojimas.

Optimizuota į perdirbimą orientuota konstrukcija leidžia veiksmingiau panaudoti atitarnavusius automobilius

Pagrindiniai „Opel“ perdirbimo programų tikslai – konkrečiais veiksmais sumažinti gamybos atliekų kiekį ir perdirbti atitarnavusius automobilius, užtikrinant vertingos žaliavos ir energijos išteklių tausoją.

„Opel“ perdirbimo strategija, vykdoma produktų kūrimo kontekste, yra neatsiejamas atsakomybės už produktą elementas, kurio esmę sudaro du kertiniai dalykai:

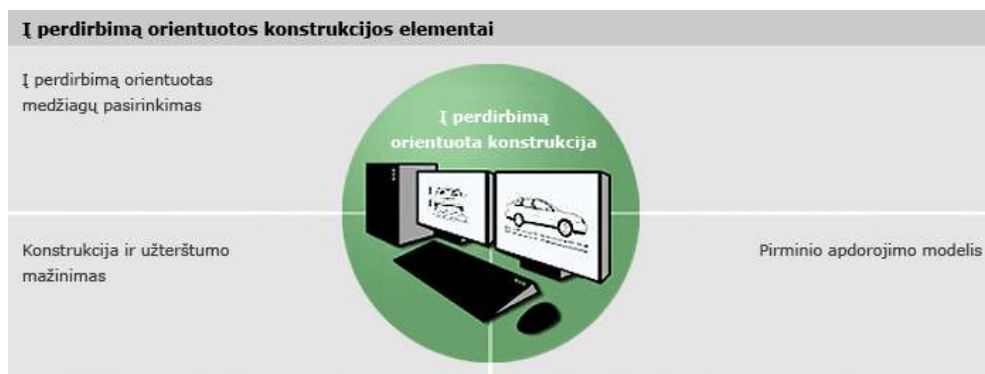
1. Į perdirbimą orientuota automobilių konstrukcija
2. Uždaro medžiagų perdirbimo ciklo automobilių gamyboje plėtra ir pritaikymas



4 pav. Produktų perdirbimas

Tam, kad būtų atsižvelgta į šiuos tikslus jau produkto kūrimo etape, tarptautinė ekspertų grupė sukūrė į perdirbimą orientuotos automobilių konstrukcijos nuostatas, kurios privalomos GM automobilių gamintojams visame pasaulyje.

Šių nuostatų tikslas – skatinti GM inžinierius ir tiekėjus kurti ir plėtoti į perdirbimą orientuotas transporto priemones ir jų komponentus. Be to, šios nuostatos padeda inžinieriams analizuoti dalis, komponentus ir automobilius atsižvelgiant į tai, ar, pasibaigus jų naudojimui, juos įmanoma bus surinkti ir perdirbti. Šios nuostatos taip pat padeda kuriant produktų technines charakteristikas.



5 pav. Konstrukcijos elementai

Perdirbamų medžiagų naudojimas – ilgalaikė „Opel“ ir UAB „Armi serviso“ veiklos tradicija. Daugiau 130 perdirbamo plastiko rūšių yra aprobuota panaudojimui gamyboje.

Perdirbamų medžiagų savybės privalo atitikti naujų medžiagų gamybai keliamus reikalavimus bei užtikrinti mažesnius kaštus. Be to, perdirbimo specialistai niekada nesileidžia į kompromisus dėl perdirbamų medžiagų kokybės, kai tai susiję su jų taktilinėmis ar optinėmis savybėmis, mechaniniu ar terminiu patvarumu bei kitomis esminėmis charakteristikomis.

Dėl aukštos perdirbtų medžiagų kokybės šios medžiagos nebėra naudojamos vien tik nematomoms dalims gaminti. Perdirbtos medžiagos jau naudojamos ir matomų „Opel“ automobilių dalių gamybai.



6 pav. Opel Insignia kėbulo detalės

OPEL IR ARMI SERVISO UTILIZAVIMO KONCEPCIJA.

1

Pristatymas. Paskutinis savininkas pristato utilizuojamą automobilį (ELV) autorizuotam išmontuotojui. Patikrinęs automobilį, išmontuotojas išduos būtiną sunaikinimo sertifikatą.

2

Pirminis apdorojimas ir taršos šalinimas. Pirmiausia išimamas akumuliatorius ir neutralizuojamos oro pagalvės. Tada išmontuotojas išleidžia visus degalus, taip pat ir kitus utilizuojamo automobilio skysčius, tai yra – variklio alyvą, transmisijos tepalus, stabdžių skystį, aušinimo bei šaldymo skysčius iš kondicionavimo sistemos.

3

Išmontavimas. Kito etapo metu išmontuojami komponentai ir sistemos, kurie bus realizuoti kaip naudotos dalys arba panaudoti kaip iš naujo gaminamų dalių pagrindas. Jei tai ekonomiškai perspektyvu, tokios medžiagos kaip plastikas arba stiklas panaudojamos perdirbimui.

4

Saugojimas. Aplinkai kenksmingos medžiagos surenkamos ir vėliau išsiunčiamos specializuotoms utilizavimo kompanijoms utilizavimui arba sunaikinimui.

5

Pjaustymas. Apdoroti automobilių korpusai pristatomi pjaustymui, kur utilizuojamas automobilis išardomas dalimis ir išrūšiuojamas tolimesniam perdirbimui ar utilizavimui.

6

Supjaustytų medžiagų apdirbimo technologija (PST). Pjaustymo metu išardytos medžiagų dalys toliau apdirbamos įvairiomis technologijomis (magnetu, sūkurine srove, flotacija), kad iš jų būtų išgauta medžiaga, kurią galima panaudoti kaip vertingą antrinę žaliavą.

7

Perdirbimas/Utilizavimas/Atliekų užkasimas. Medžiagos po pjaustymo ir apdirbimo (PST) gali būti perdirbamos (pavyzdžiui, kaip anglies

pakaitalas aukštakrosnėse, kaip priemonė nuotekų nuosėdų sausinimui) arba panaudojamos cemento pramonėje. Toks procesas leidžia panaudoti 85% automobilio ir smarkiai sumažina užkasamų atliekų kiekį.

UAB „Armi servisas“ utilizuojamų automobilių grąžinimas.

Nuo 2006 metų įsigalioja naujas automobilių utilizavimo įstatymas. Visų automobilių, į rinką išleistų nuo anksčiau paminėtos datos, priėmimas atgal jų savininkams nieko nekainuos (nepriklausomai nuo įsigijimo šalies)*. Nuo 2007 metų tai taip pat galioja visiems automobiliams nepriklausomai nuo jų registracijos datos.

UAB „Armi servisas“ siūlo jums galimybę grąžinti savo seną automobilį vienam iš mūsų utilizuojamų automobilių grąžinimo tinklo partnerių.

*= Nieko nekainuojantis grąžinimas tik išpildžius specifines sąlygas. Pagrindinės sąlygos:

1. Tik automobiliams iki 9 vietų arba lengviesiems komerciniams furgonams iki 3,5 t
2. Paskutinė automobilio registracijos šalis – Lietuva
3. Netrūksta pagrindinių dalių ir komponentų
4. Automobilyje nėra jokių ne automobilių pramonės atliekų
5. Automobilio dokumentų originalai atiduoti kartu su automobiliu

6. Visos mūsų išmontavimo įmonės atitinka visus teisinius reikalavimus ir pagal utilizuojamų automobilių įstatymą yra sertifikuotos nepriklausomų ekspertų. Visas šias įmones, visus procesus ir visų gaunamų bei siunčiamų medžiagų srauto dokumentus papildomai tikrina mūsų perdirbimo ekspertai. Visos šios kompanijos gali užtikrinti griežtą OPEL reikalavimų įvykdymą.

Perdavus seną automobilį, išmontuotojas išduos Sunaikinimo sertifikatą, kurio prireiks galutiniam išregistravimui. Vėliau išmontuotojas pasirūpins aplinkai nekenksmingu perdirbimu ir jūsų automobilio sunaikinimu.

2 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYTOJO ATASKAITA

Forma

MOKYTOJO ATASKAITA

Ataskaita skirta padėti siekti pažangos, atrinkti naudingą informaciją, kuri gali būti svarbi profesinėje veikloje, ją palyginti, analizuoti, daryti išvadas ir apibendrinimus. Surinkite ir ataskaitoje pateikite informaciją konkrečiai ir glaustai užpildydami lentelę. Rekomenduojama ataskaitos apimtis 2-3 puslapiai.

9 lentelė. Mokytojo ataskaitos forma

Mokytojo ataskaitos klausimas	UAB „Armi Servisas“		
1. Aprašykite ir palyginkite technologinių procesų organizavimo ypatumus aplankytose įmonėse.			
Pateikite išvadą			
2. Aprašykite pagrindinę įmonėse naudojamą technologinę dokumentaciją.			
Pateikite apibendrinimą			
3. Aprašykite technologinių procesų kokybės kontrolės sistemų ypatumus aplankytose įmonėse.			
Pateikite apibendrinimą			
4. Aprašykite ir palyginkite įmonių reikalavimus darbuotojų kvalifikacijai, naujų darbuotojų paiešką ir atranką.			
Pateikite išvadą			
5. Aprašykite naujai priimtų darbuotojų adaptaciją darbo vietoje.			
Pateikite apibendrinimą			
6. Surašykite įmonių vadovų atsiliepimus apie mokyklų absolventų, atliekančių praktinį mokymą, pasirengimą atlikti darbo užduotis (jei buvo tokių atvejų).			

Mokytojas:

Data, parašas

Ataskaitos vertinimo kriterijai:

1. Aprašyti, palyginti technologiniai procesai aplankytose įmonėse ir padarytos išvados apie technologinių procesų organizavimo ypatumus.

2. Aprašyta ir apibendrinta pagrindinė įmonėse naudojama technologinė dokumentacija.
3. Aprašyti ir į apibendrinti įmonėse technologinių procesų kokybės kontrolės sistemų ypatumai.
4. Aprašyta, palyginta ir padaryta išvada apie įmonių reikalavimus darbuotojų kvalifikacijai bei naujų darbuotojų paieškai ir atrankai.
5. Aprašyta ir apibendrinta naujai priimtų darbuotojų adaptacija įmonių darbo vietose.
6. Aprašyti įmonių vadovų atsiliepimai apie mokyklų absolventų pasirengimą atlikti darbo užduotis.

MODULIS . S.6.6. AUTOMOBILIO KĖBULO PLASTIKINIŲ, NEMETALINIŲ DETALIŲ REMONTAS

1 MOKYMO ELEMENTAS DARBŲ SUSIJUSIŲ SU AUTOMOBILIŲ PLASTIKINIŲ, NEMETALINIŲ DETALIŲ REMONTU PLANAVIMAS IR ORGANIZAVIMAS UAB „ARMI SERVISAS“.

1.1AUTOMOBILIŲ REMONTO DARBŲ ATLIKIMUI NAUDOJAMI DOKUMENTAI

KLIENTŲ UŽSAKYMO PRIĖMIMAS

1. Procedūros vykdymas

Kliento problemos išklausymas

Meistras mandagiai pasisveikina su atvykusiu klientu, išklauso kliento žodžiu išsakytas problemas. Meistras bendraudamas su klientu užduoda klausimus, siekdamas nustatyti problemą, paprašo pateikti reikiamus dokumentus

Klientų duomenų bazės patikrinimas

Meistras, remdamasis kliento pateiktais dokumentais, turi patikrinti klientų duomenų bazėje "Pirkėjai" esančius įrašus apie atvykusį klientą. Jei informacijos apie klientą nėra, meistras papildo duomenų bazę "Pirkėjai", įvesdamas šiuos duomenis apie klientą:

- įmonės pavadinimą (jei klientas (užsakovas) - įmonė);
- kliento vardą ir pavardę; „ - kliento adresą; kliento telefoną;
- kliento elektroninio pašto adresą;
- automobilio valstybinį numerį; automobilio markę ir modelį; automobilio pagaminimo metus; variklio darbinį tūrį; kėbulo numerį.

Etapo rezultatas - užpildyta serviso klientų duomenų bazė.

Užsakymo priėmimo formos užpildymas

Meistras, bendraudamas su klientu, preliminarai nustato problemą bei atspausdina ir užpildo užsakymo priėmimo formą Paraiška-sutartis.. Formą pildo Klientas. Meistras turi peržiūrėti paraišką-sutartį ir įsitikinti, kad jis ir klientas vienodai supranta problemą. Reikalui esant, meistras turi koreguoti duomenis formoje. Meistras ir klientas pasirašo užsakymo priėmimo formoje Paraiška-sutartis.

Etapo rezultatas - užpildyta užsakymo priėmimo forma.

Priimant automobilius plastikinių, nemetalinių detalių remontui ar kitiems darbams UAB „Armi servisas“ pildoma automobilio remonto darbų paraiška,(užsakymo priėmimo forma.).

1.2. DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA.

AUTOMOBILIŲ REMONTININKO SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA

I. BENDROJI DALIS

1. UAB „M“ dirbti automobilių remontininku gali ne jaunesnis kaip 18 metų amžiaus asmuo, susipažinęs su darbo metu naudojamų įrenginių konstrukcija bei eksploatavimo ypatumais, mokantis saugiai dirbti, patikrinęs sveikatą ir instruktuoatas (įforminus instruktavimo registravimo žurnaluose).

2. Periodiškai automobilių remontininkas instruktuojamas ne rečiau kaip vieną kartą per dvylika mėnesių.

3. automobilių remontininkas papildomai turi būti instruktuojamas:

3.1. pakeitus arba modernizavus darbo priemones, įrenginius, medžiagas, pasikeitus darbo sąlygoms, darbo aplinkos rizikos veiksniams, keliantiems pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai;

3.2. patvirtinus naujus arba pataisius įmonės norminius dokumentus (įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos instrukciją, saugaus darbo atlikimo taisykles ir kt.);

3.3. darbuotojui pažeidus saugos ir sveikatos reikalavimus, dėl kurių įvyko ar galėjo įvykti nelaimingas atsitikimas, avarija, gaisras, sprogimas;

3.4. pareikalavus darbo inspektoriui, kai nustatoma, kad darbuotojo žinių nepakanka atliekamam darbui;

3.5. darbuotojui nebuvus darbe ilgiau kaip 60 kalendorinių dienų.

4. automobilių remontininko žinios po pirminio ir periodinio instruktavimų darbo vietoje tikrinamos testais.

5. Darbo ir poilsio režimas:

5.1. darbo laikas negali būti ilgesnis, kaip 40 darbo valandų per savaitę;

5.2. ne vėliau, kaip po 4 darbo valandų skiriama pietų pertrauka pavalgyti ir pailsėti;

5.3. švenčių dienų išvakarėse darbo diena sutrumpinama 1 valanda, išskyrus darbuotojus, dirbančius sutrumpintą darbo dieną.

6. automobilių remontininkas, nukentėjęs nelaimingo atsitikimo metu, jeigu turi galimybę, privalo nedelsdamas pranešti tiesioginiam vadovui ir kreiptis į artimiausią gydymo įstaigą. Asmuo, matęs nelaimingą atsitikimą arba apie jį sužinojęs, turi nedelsdamas suteikti nukentėjusiajam pirmąją medicinos pagalbą ir pranešti tiesioginiam vadovui. Jeigu reikia, iškviešti greitąją medicinos pagalbą. Darbo vietą ir įrenginių būklę, iki bus pradėtas tirti nelaimingas

atsitikimas, reikia išlaikyti tokia, kokia buvo nelaimingo atsitikimo metu. Jei tai kelia pavojų aplinkinių žmonių gyvybei ar sveikatai, gali būti daromi tik būtiniausi pakeitimai, įforminus aktu.

7. Darbai privalo būti sustabdyti, jeigu darbdavys ar tiesioginis vadovas nesiima reikiamų priemonių pašalinti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų pažeidimus ir apsaugoti darbuotoją ar darbuotojus nuo galimo pavojaus saugai ir sveikatai šiais atvejais, kai:

- 7.1. darbuotojas neapmokytas saugiai dirbti;
- 7.2. sugedus darbo priemonei ar susidarius avarinei situacijai tęsiamas darbas;
- 7.3. dirbama pažeidžiant nustatytus technologinius režimus;
- 7.4. dirbama neįrengus kolektyvinės apsaugos priemonių arba darbuotojas neaprūpintas asmeninėmis apsaugos priemonėmis;
- 7.5. kitais atvejais, kai darbo aplinka kenksminga ir (ar) pavojinga sveikatai ar gyvybei.

8. Automobilių remontininkas apie pastebėtus trūkumus informuoja tiesioginį vadovą, darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybos specialistą bei darbuotojų atstovą. Jei priimamas sprendimas sustabdyti darbą, darbuotojas, kurio saugai ir sveikatai gresia pavojus, turi teisę nutraukti darbą, palikti darbo vietą ar patalpą. Šiuo atveju darbdavys negali skirti nuobaudų ar taikyti kitokią atsakomybę.

9. Asmens higienos reikalavimai:

- 9.1. darbo vietoje nelaikyti ir nevalgyti maisto produktų;
- 9.2. nelaikyti kartu asmeninių ir darbo drabužių;
- 9.3. po darbo bei prieš pertraukas švariai nusiplauti su muilu rankas;
- 9.4. pasirodžius ūmių susirgimų simptomams ar pakilus darbuotojo kūno temperatūrai

pranešti tiesioginiam vadovui ir kreiptis į gydymo įstaigą.

10. Automobilių remontininkas privalo:

- 10.1. vykdyti UAB „M“ darbo tvarkos taisyklių reikalavimus;
- 10.2. vykdyti tiesioginio vadovo nurodymus;
- 10.3. dirbti tik su tvarkingu įrengimu, pagalbine įranga;
- 10.4. dirbti tik tuos darbus, kuriuos saugiai atlikti yra instrukuotas;
- 10.5. tinkamai naudoti kolektyvines ir (ar) asmenines apsaugos priemones.

11. Gaisrinės saugos reikalavimai:

- 11.1. vengti veiksmų, sudarančių sąlygas kilti gaisrui;
- 11.2. rūkyti tik tam tikslui skirtose, ženklais pažymėtose ir tinkamai įrengtose vietose, kuriose yra nedegus indas dėti nuorūkomis;

11.3. žinoti pirminių gaisro gesinimo priemonių išdėstymo vietas, išmanyti jų veikimo principus, panaudojimo galimybes, žinoti savo veiksmus kilus gaisrui.

12. Automobilių remontininkui draudžiama:

12.1. ateiti į darbą neblaiviam, apsvaigusiam nuo narkotinių, toksinių medžiagų, darbo metu vartoti alkoholinius gėrimus, narkotines bei toksines medžiagas;

12.2. darbo drabužius susegti smeigtukais, adatomis, kišenėse laikyti pašalinius daiktus, naudoti darbo drabužius ne pagal paskirtį.

13. Automobilių remontininkas turi žinoti:

13.1. teritorijos, patalpų, darbo vietos planą;

13.2. pagalbos tarnybų ir atsakingų asmenų telefonų numerius.

14. Automobilių remontininkas turi teisę:

14.1. reikalauti, kad darbdavys sudarytų saugai ir sveikatai nekenksmingas darbo sąlygas, aprūpintų asmeninėmis apsaugos priemonėmis;

14.2. sužinoti apie darbo aplinkoje esančius sveikatai kenksmingus ir (ar) pavojingus veiksnius;

14.3. susipažinti su sveikatos tikrinimų rezultatais ir reikalauti pakeisti darbą, jeigu sveikatos priežiūros įstaiga nustatė, kad darbuotojas negali dirbti darbo sutartyje numatyto darbo;

14.4. atsisakyti dirbti, jei gresia pavojus jo saugai ir sveikatai.

15. Už šios instrukcijos nurodymų nevykdymą darbuotojui taikoma Lietuvos Respublikos įstatymų nustatyta drausminė, materialinė, administracinė atsakomybė, priklausomai nuo pažeidimo pobūdžio ir pasekmių.

II. PROFESINĖS RIZIKOS VEIKSNIAI. SAUGOS PRIEMONĖS NUO JŲ POVEIKIO

16. Darbuotojui pavojingi, kenksmingi rizikos veiksniai darbo vietoje, apsaugos priemonės nuo jų poveikio:

16.1. elektros srovės poveikis – galimos traumos, širdies darbo sutrikimas, net mirtis. Neliesti plikomis rankomis neizoliuotų srovinių elektros įrangos dalių, pačiam neremontuoti elektrinių įrankių, kirtiklių, jungiklių, elektros kištukinių lizdų, nekeisti saugiklių;

16.2. besisukančios ar kitaip judančios neuždengtos mechanizmų ir įrengimų dalys – galimos traumos. Neliesti rankomis besisukančių ar kitaip judančių dirbančio įrenginio dalių, kurių negalima uždengti apsaugomis, skydais. Nedėvėti darbo rūbų palaidais skvernais, atsegtomis rankovėmis, nenešioti raiščių, grandinėlių;

16.3. cheminiai bei terminiai nudegimai (tarp jų ir švino garais);

16.4. triukšmas – neigiamas poveikis klausos organams, visam organizmui. Bendras triukšmo lygis darbo vietoje neturi viršyti 80 dBA. Jei šis lygis viršytas, esant galimybei pasitraukti iš triukšmingos zonos, išjungti triukšmo šaltinį. Jei tai atlikti neįmanoma, būtina dėvėti apsaugines ausines, ausų kištukus (antifonus);

16.5. vibracija – neigiamas poveikis visam organizmui, nuovargis. Jei negalima pašalinti vibracijos šaltinio ar sumažinti jos dydžio, dirbant su vibruojančiais įrankiais būtina daryti pertraukas, kurių metu pasivaikščioti, pamankštinti rankas ir kojas;

16.6. įrengimų ir įrankių eksploatavimo reikalavimų nesilaikymas – galimos traumos. Nuolat tikrinti įrankių ir įrengimų techninę būklę, tvarkingumą, nedirbti su netvarkingais įrankiais ir įrengimais, juos naudoti pagal paskirtį ir prisilaikant jų eksploatavimo reikalavimų;

16.7. mechanizmų, transporto priemonių variklių išmetamos dujos – galimas apsinuodijimas, neigiamas poveikis kvėpavimo organams. Jeigu mechanizmai ar transporto priemonės su veikiančiais varikliais yra uždaroje patalpoje, ant išmetimo vamzdžio reikia užmauti žarną ir jos kitą galą išvesti į lauką. Jeigu tenka dirbti šalia veikiančių mechanizmų ir transporto priemonių variklių, reikia dirbti priešvėjinėje pusėje. Jeigu užterštumas viršija higienos normas, būtina dėvėti tinkamai parinktą respiratorių;

16.8. dulkės (organinės ir neorganinės kilmės) – neigiamas poveikis organizmui, galimos alerginės ir profesinės ligos. Jeigu dulkių kiekis ore viršija leistiną normą ir dulketumo negalima sumažinti, reikia dėvėti tinkamai priderintą respiratorių;

16.9. krentantys daiktai – galimi galvos, kojų pėdų sužalojimai. Daiktus, įrankius, medžiagas darbo vietoje sudėti taip, kad jie negalėtų nukristi; nebūti vietose, kur vyksta krovos darbai;

16.10. nepakankamas darbo vietos apšvietimas – didėja akių nuovargis, regos susilpnėjimas, galimos darbo klaidos. Jeigu bendras apšviestumas yra nepakankamas, būtina didinti šviestuvų kiekį ar papildomai naudoti kilnojamus šviestuvus;

16.11. paslydimas, pargriuvimas – galimos įvairaus sunkumo traumos: kaulų lūžiai, raumenų sistemos sužalojimai. Darbo vietoje grindų dangos turi būti neslidžios, sausos, lygios, nuolat valomos;

16.12. suspausto oro nutekėjimas;

16.13. agresyvių cheminių medžiagų (šarmų, rūgščių) garai, jų poveikis – galimi cheminiai odos, akių gleivinės nudegimai, neigiamas poveikis kvėpavimo takams. Dirbti tik veikiant ištraukiamajai ventiliacijai;

16.14. darbo vietos ir praėjimo kelių užkrovimas ir užgriozdinimas daiktais;

16.15. fizinė perkrova – galimos traumos, raumenų patempimai. Nekelti vienam daiktų (ruošinių, dėžių, įrenginių), viršijančių leistiną krovinio kėlimo normą. Jeigu nėra galimybių tai atlikti dviems, būtina naudotis kėlimo įrenginiais.

17. Darbdavys, įvertinęs rizikos veiksnius ir vadovaudamasis nustatytomis normomis, privalo nemokamai aprūpinti darbuotoją asmeninėmis apsaugos priemonėmis:

- 17.1. galvai apsaugoti;
- 17.2. veidui ir akims apsaugoti;
- 17.3. plaštakoms ir rankoms apsaugoti;
- 17.4. pėdoms ir kojoms apsaugoti;
- 17.5. apsaugai nuo elektros poveikio;
- 17.6. apsauginiais darbo drabužiais.
- 18. Kiekviena asmeninė apsaugos priemonė turi:
 - 18.1. apsaugoti nuo galimų kenksmingų, pavojingų veiksmų, esančių darbo aplinkoje, nesukeldama didesnės rizikos darbuotojo sveikatai ir saugai;
 - 18.2. atitikti ergonominius reikalavimus ir esamą darbuotojo sveikatos būklę;
 - 18.3. tikti (būti atitinkamai priderinta) darbuotojui.
- 19. Asmeninė apsaugos priemonė yra darbdavio nuosavybė, todėl ją autošaltkalvis turi grąžinti išeidamas iš darbo, pereidamas į kitą darbą toje pačioje įmonėje, kur ši priemonė nenumatyta pagal darbo aplinkos rizikingumą. Asmeninė apsaugos priemonė turi būti keičiama, jeigu ji susidėvi.
- 20. Automobilių remontininkas privalo:
 - 20.1. dirbti su asmeninėmis apsaugos priemonėmis;
 - 20.2. rūpestingai prižiūrėti asmenines apsaugos priemones ir jas naudoti pagal paskirtį, laiku pranešti tiesioginiam vadovui apie jų susidėvėjimą, užteršimą, netinkamumą naudoti ir apie tai, kad baigiasi jų naudojimo terminas;
 - 20.3. įstatymų nustatyta tvarka atlyginti nuostolius, jeigu asmeninė apsaugos priemonė dėl jo paties kaltės dinga arba buvo sugadinta.

III. DARBUOTOJO VEIKSMAI PRIEŠ DARBO PRADŽIĄ

- 21. Gauti tiesioginio vadovo užduotį, susipažinti su darbų vykdymo tvarka ir saugiais darbo metodais.
- 22. Apsirengti tvarkingus ir tinkamo dydžio darbo drabužius, užsisagstyti juos, apsiauti darbo avalynę, patikrinti asmenines apsaugos priemones ir naudoti jas pagal paskirtį. Draudžiama dirbti su suplyšusiais, netvarkingais, atsilapojusiais darbo drabužiais.
- 23. Apžiūrėti savo darbo vietą, pašalinti nereikalingus daiktus, galinčius trukdyti dirbti, įsitikinti, ar neužkrautos vaikščioti skirtos vietos, vizualiai patikrinti, ar pakankamas vietinis apšvietimas.
- 24. Apžiūrėti elektros įrenginius: ar jie įžeminti, ar uždengti elektros skydelio, įrenginio kontaktai, turintys elektros įtampą; ar nenutrūkę elektros laidai, jungiantys įrenginį su elektros tinklu, ar nepažeista jų izoliacija, ar laidai apsaugoti nuo atsitiktinių mechaninių pažeidimų, ar

įrenginį jungiantys su elektros tinklu laidai nesiliečia prie karštų, drėgnų, aštrių briaunų, kitų kabelių, įrenginių. Laidai (kabeliai) turi būti jungiami prie elektros kištukinio lizdo taip, kad nebūtų galimybės ant jų užlipti ar einant už jų užsikabinti.

25. Darbo vieta turi būti nuvalyta nuo metalo drožlių, vamzdžių, kitų medžiagų. Darbo vietą sutvarkyti taip, kad netrukdytų dirbti ir nekeltų pavojaus darbuotojui ir kitiems asmenims.

26. Prieš pradėdamas dirbti, darbuotojas turi įsitikinti, kad įrankiai ir įrenginiai atitinka šiuos reikalavimus:

26.1. kirstukai turi būti ne trumpesni kaip 15 cm su teisingai užaštrintu kampu, be nukirsto ar sumušto antrojo galo;

26.2. plaktukai turi būti pritvirtinti tvirtai ant kotų ir atitinkamai užpleištuoti metaliniais pleištais, kotai turi būti ovalinės formos, su nežymiu pastorėjimu į laisvąjį galą;

26.3. dildės turi būti tvirtai įleistos į rankenas, kurios suveržiamos metaliniais žiedais;

26.4. visų įrankių rankenos ir kotai turi būti lygūs ir pagaminti iš sauso, kieto ir netrapaus medžio (beržo, ąžuolo, klevo ir kt.). Draudžiama tam tikslui naudoti eglės, pušies ir kitą spygliuočių medieną;

26.5. spaustuvai turi būti gerai pritvirtinami prie darbo stalo, panaudojant visas esamas priemones taip, kad apdorojamas daiktas būtų dirbančiojo alkūnės lygyje;

26.6. plaktuko rankenėlė turi būti ne trumpesnė kaip 40 cm, o kūjo – 70 cm;

26.7. darbataliai turi būti gerai įtvirtinti. Ant dvipusių darbatalių tarp priešingose pusėse įtvirtintų spaustuvų būtinai statomas metalinis tinklas arba skydas;

26.8. švitrinis galastuvas turi būti su apsauginiu skydeliu (ekranu) ir atrama. Tarpas tarp atramos ir akmens paviršiaus turi būti pusė storio apdorojamos detalės, bet ne daugiau 3 mm. Blokuotė turi būti tvarkinga ir veikianti;

26.9. švitrinio galastuvo paviršius turi būti lygus. Vamzdžių pjovimo, sriegių įsriegimo ir kitos staklės turi būti patikimai pritvirtintos. Visos besisukančių staklių dalys (velenai, krumpliaračiai ir kt.) turi būti apdengtos apsauginiais skydais arba gaubtais, elektros varikliai turi būti gerai įžeminti.

27. Kiekvieną kartą prieš naudojantis kilnojama is elektriniais įrankiais, mašinomis, prietaisais, privaloma patikrinti:

27.1. komplektavimus ir detalių tvirtinimo patikimumus;

27.2. varžtų bei tvirtinimo mazgų ir detalių priveržimą;

27.3. kabelio ir kištuko (šakutės) tvarkingumą, korpuso, detalių, rankenos ir šepečių laikiklių izoliacijos būklę, ar yra apsauginiai gaubtai ir ar jie tvarkingi (apžiūrint vizualiai);

27.4. reduktoriaus tvarkingumą, pasukdamas ranka špindelį (esant atjungtai elektros srovei);

- 27.5. jungiklių tvarkingumą ir įrankio darbą, įjungus elektros srovę;
- 27.6. įrankio įtampos ir srovės dažnio atitikimą tinklo parametrų;
- 27.7. darbo įrankių: grąžtų, abrazyvinių diskų, diskinių pjūklų, raktų, antgalių ir kitų priemonių įtvirtinimo patikimumą;
- 27.8. darbą tuščioje eigoje.
- 28. Prieš įjungiant elektros prietaisus, įrenginius, įsitikinti, kad įjungimo mygtukas (jungtukas) būtų neutralioje padėtyje.
- 29. Pastačius transporto priemonę remonto poste, ant vairaračio pakabinama lentelė su užrašu „Variklį įjungti draudžiama – dirba žmonės“. Jeigu automobilis nebus perkeliamas iš posto į postą, būtina įjungti stovėjimo stabdį ir pavarų dėžės pirmąją pavarą, išjungiamas uždegimas ir po ratais dedamos atramos (ne mažiau kaip dvi).
- 30. Apžiūrėti, ar yra kompresoriaus eksploatavimo reikalavimai, kuriuose išdėstyti duomenys apie ribines apkrovas ir kt.
- 31. Apžiūrėti kompresorių, įsitikinti, kad jis tvarkingas, patikrinti tepimo bei aušinimo sistemas ir tik po to jį įjungti.
- 32. Reikalavimai manometrams:
 - 32.1. manometrai, skirti slėgiui matuoti, turi būti ne žemesnės kaip 2,5 klasės tikslumo;
 - 32.2. manometras turi būti su tokia skale, kad darbinio slėgio matavimo riba būtų antrame skalės trečdalyje;
 - 32.3. manometro skalėje, ties padala, atitinkančia darbinį slėgį, turi būti raudonas brūkšnis;
 - 32.4. manometras turi būti įtaisytas taip, kad operatorius gerai matytų jo parodymus. Jo skalė turi būti vertikali arba pasvirusi į priekį 30° kampu.
- 33. Kompresoriaus manometrus naudoti draudžiama, kai:
 - 33.1. nėra žymos arba ženklo apie jo patikrinimą;
 - 33.2. praleistas periodinio patikrinimo laikas (terminas);
 - 33.3. atjungus manometrą, jo rodyklė negrįžta į nulinę padėtį;
 - 33.4. išmuštas stiklas arba manometras sugadintas taip, kad gali rodyti neteisingą slėgį.
- 34. Manometrų patikrinimas ir jų plombavimas atliekamas ne rečiau kaip 1 kartą per metus.
- 35. Apie įrankių ir įrenginių netinkamumą naudojimui, apsauginių aptvėrimų nebuvimą pranešti tiesioginiam vadovui. Esant bet kokiems trūkumams ar gedimams, dirbti draudžiama.
- 36. Prieš remontuojant transporto priemonę, pastatytą virš apžiūros duobės, būtina:
 - 36.1. įjungti automobilio stovėjimo stabdį ir po ratais pakišti specialias atramas;
 - 36.2. ištraukti raktus iš užvedimo spynelės, o kabiną užrakinti;

36.3. įsitikinti, ar laisvas įlipimas į apžiūros duobę, atsarginis išėjimas, ar tvarkingi laipteliai, ar pakankamas duobės apšvietimas;

36.4. ar apžiūros duobėje nėra pašalinių detalių ir daiktų, ar yra medinės grotelės.

37. Automobilių remontininkas turi įsitikinti, kad yra tinkami lynai, skridiniai, gervės ir kiti mechanizmai bei priemonės, kurias reikės panaudoti kroviniams kelti.

38. Patikrinti, ar velenai, diržai, krumpliaračiai, grandinės ir kitos judamosios mašinų bei mechanizmų dalys, su kuriomis bus dirbama yra aptverti, su gaubtais.

39. Tvarkingai ir patogiai darbui susidėti įrankius, pagalbines priemones.

40. Pastebėjus bet kokį gedimą, netvarką ar keliantį pavojų veiksnį informuoti tiesioginį vadovą. Darbo nepradėti, kol nebus pašalinti visi trūkumai.

IV. DARBUOTOJO VEIKSMAI DARBO METU

41. Vykdyti UAB „M“ darbo tvarkos taisyklių, nustatyto darbo ir poilsio laiko reikalavimus, ilsėtis, valgyti ir rūkyti tam tikslui skirtose vietose, dirbti tik tą darbą, kurį paveda tiesioginis darbo vadovas, ir tik tada, kai yra žinomi saugūs jo atlikimo būdai.

42. Darbo metu būti dėmesingam, atidžiam, atsargiam, nesikalbėti su pašaliniais ir netrukdyti dirbti kitiems.

43. Neatitraukti dėmesio nuo darbo ir neužsiminėti pašaliniais darbais.

44. Nedirbti, jei darbo vieta nepakankamai apšviesta.

45. Apsaugos nuo elektros reikalavimai:

45.1. neliesti drėgnomis rankomis elektros laidų, kabelių, kištukų, prietaisų ar įrenginių;

45.2. nedirbti su elektros įrankiais ar prietaisais, jeigu prisilietus jaučiamas elektros poveikis;

45.3. nedirbti su netvarkingais elektros įrankiais, prietaisais ar įrenginiais;

45.4. dirbti tik su įžemintais prietaisais bei įrenginiais;

45.5. nesiliesti vienu metu prie įžemintų dalių ir elektros įrenginių metalinių dalių, kad, esant pažeistai izoliacijai ir šioms dalims turint elektros įtampą, nesusidarytų grandinė tekėti elektros srovei per žmogaus kūną;

45.6. panaudojus elektros įrankį prietaisą ar įrenginį, jį tuoj pat išjungti;

45.7. nedirbti su elektros įrankiais, prietaisais ar įrenginiais, jei ant jų pasiliejo skysčiai;

45.8. neremontuoti pačiam sugedusio elektros įrenginio, laido, kištuko, elektros kištukinio lizdo. Tai privalo atlikti darbuotojas, turintis reikiamą apsaugos nuo elektros kategoriją.

46. Automobilių remontininkas neturinčiam vairuotojo pažymėjimo, draudžiama vairuoti transporto priemonę.

47. Darbuotojams, dirbantiems su elektriniais įrankiais ir prietaisais, draudžiama ardyti ir remontuoti juos patiems. Rankomis šalinti drožles arba pjuvenas įrankiui dirbant draudžiama. Drožles reikia šalinti visiškai sustojus įrankio besisukančioms dalims.

48. Gręžiant elektriniu gręžtuvu daiktus, kuriuos reikia gręžti, būtina patikimai pritvirtinti. Draudžiama rankomis liesti besisukantį pjaunantįjį įrankį.

49. Gręžiant elektriniu gręžtuvu ir prispaudimui naudojant svirtį, reikia stebėti, kad svirties galas nenuslystų nuo paviršiaus, į kurį jis remiasi. Darbe naudojamos svirtys turi būti inventorinės ir turi būti laikomos instrumentinėje. Vietoje svirčių naudoti atsitiktinius daiktus draudžiama.

50. Apdoroti rankinėmis elektros mašinomis apledėjusias ir šlapias detales draudžiama.

51. Dirbti su įrankiu, neapsaugotu nuo lašų ir pusrų poveikio, neturintiems skiriamųjų ženklų (lašas arba du lašai trikampyje) lyjant arba sningant, taip pat atvirose aikštelėse draudžiama. Tokiu įrankiu ne patalpose galima dirbti tiktai esant sausam orui, o lyjant arba sningant – po stogine ant sausos žemės arba klojimo.

52. Naudojant kampinį šlifuoklį, jo laidai ar kabelis pagal galimybę turi būti pakabinami. Draudžiama traukti, perlenkti ir persukti kabelį, statyti ant jo krovinį.

53. Prieš montuojant – išmontuojant diską, įsitikinti, kad prietaisas išjungtas bei atjungtas nuo maitinimo tinklo.

54. Įstatyti vidinį flanšą ant veleno. Pritaisyti diską virš vidinio flanšo ir užveržti flanšo veržlę ant veleno. Spausti veleno blokavimo mygtuką, kad išvengti veleno sukimosi, tada raktu užveržti flanšo veržlę. Veleno blokavimo mygtuką galima spausti tik tada, kai velenas nejuda.

55. Naudoti kampinio šlifuoklio apsauginį gaubtą, šoninę prietaiso rankeną.

56. Naudoti diskus, kurių maksimalus greitis be apkrovos atitinka greitį be apkrovos, nurodytą prietaiso parametrų lentelėje.

57. Nepažeisti veleno, flanšo, veržlės. Šių dalių pažeidimas gali sukelti disko pažeidimus.

58. Šlifavimui naudoti tik pritaikytą disko paviršių.

59. Laikyti prietaisą taip, kad kibirkštys lėktų tolyn nuo darbuotojo, kitų asmenų ar degių medžiagų.

60. Jeigu apdirbamas paviršius yra labai karštas ir drėgnas, užterštas elektrai laidžiomis dulkėmis, reikia naudoti apsauginį laikiklį.

61. Kampinį šlifuoklį naudoti tik pagal paskirtį.

62. Rankomis šalinti drožles arba pjuvenas įrankių darbo metu draudžiama.

63. Staiga sustojus įrankiui (dingus elektros įtampai, užstrigus judamosioms dalims ir kita), jis turi būti atjungtas. Pernešant įrankius iš vienos darbo vietos į kitą, taip pat pertraukų metu arba po darbo jis turi būti išjungtas iš elektros tinklo, ištraukiant kištuką.

64. Darbo metu įrankiui sugedus arba dirbančiam su juo pajutus nors silpną srovės poveikį, reikia nedelsiant nutraukti darbą ir sugedusį įrankį priduoti patikrinimui ar remontui.

65. Elektrinių įrankių rankenos ir įvadai turi būti patikimai izoliuoti.

66. Dirbant elektriniais įrankiais reikia stebėti, kad laidai, kuriais tiekama elektros srovė, nebūtų persukti arba mechaniškai pažeisti.

67. Atsitiktinai nutrūkus elektros srovei, pietų pertraukos metu arba trumpam laikui darbuotojui pasitraukus nuo savo darbo vietos, elektros įrenginį būtina išjungti iš tinklo.

68. Kompresorių eksploatuoti galima tik tada, kai aplinkos temperatūra, drėgnumas atitinka mašinos eksploatacijos dokumentacijoje nustatytas normas.

69. Kompresorius privalo dirbti tik gerai ventiliuojamoje patalpoje apsaugotoje nuo dulkių. Kad būtų užtikrintas geras vėdinimas, kompresorių būtina instaliuoti tokioje vietoje, kad jo diržinė pavara būtų ne mažiau 40 cm atstumu nuo sienos.

70. Kad į kompresorių nepatektų vandens ir purvo, oro tiekimo anga pridengiama stogeliu ir uždengiama variniu tinkleliu. Tiekiamas į kompresorių oras valomas audekliniais arba metaliniais filtrais, taip pat dulkių nusodinimo kameroje. Šiuos įtaisus taip pat reikia reguliariai valyti.

71. Įjungimui ir išjungimui naudoti tik paleidimo kontaktų mygtukus. Draudžiama išjungti kompresorių ištraukiant maitinimo laidą iš kištukinio lizdo. Jei darbo metu nutrūksta elektros srovės tiekimas, reikia greitai nuspausti išjungimo mygtuką.

72. Kompresoriaus pajungimui į elektros tinklą reikia naudoti ne mažesnius kaip 16A pajungimo antgalius. Draudžiama naudoti 6A pajungimo antgalius.

73. Slėgis kompresoriuje reguliuojamas rankenėle.

74. Kompresorius privalo būti išjungtas jei:

74.1. kurios nors kompresoriaus dalies temperatūra tolygiai didėja ir viršija leistiną normą;

74.2. kurios nors pakopos manometras rodo slėgimą, didesnę už leistiną;

74.3. kompresoriuje, kompresoriaus variklyje girdisi smūgiai arba atsiranda kitų gedimų, dėl kurių gali sutrikti jo normalus darbas;

74.4. suslėgto oro temperatūra yra aukštesnė už leistiną;

74.5. sutrinka tepimo sistemos darbas;

74.6. elektros matavimo prietaisai rodo kompresoriaus elektros variklio perkrovą, sugenda kompresoriaus kontrolės-matavimo prietaisai;

74.7. kilus gaisrui, jeigu iš kompresoriaus ar elektros variklio sklinda dūmai arba svilėsių kvapas.

75. Pavojinga transportuoti kilnojamą kompresorių, jeigu jame yra slėgio. Prieš atliekant serviso darbus įsitikinti, kad oro kompresorius atjungtas nuo elektros srovės ir jame nėra slėgio.

76. Ne darbo metu kompresorių atjungti nuo elektros srovės.

77. Draudžiama valyti, tepti ir reguliuoti veikiantį kompresorių.

78. Pneumatinio įrankio darbinė dalis turi būti teisingai užgaląsta, neturėti pažeidimų, įskilimų, išmušimų, atplaišų. Šoninės instrumento briaunos turi būti be aštrių šonų, tvirtinimo dalis turi būti lygi, be nuožulų ir įtrūkimų, kad savaime neiškristų, turi tampriai prigulti ir būti išcentruota. Naudoti tarpines, kaiščius arba dirbti įvorėje esant laisvumui draudžiama.

79. Pneumatinių įrankių įjungimo vožtuvas turi lengvai ir greitai atsidaryti ir užsidaryti, nepraleisti oro esant uždaroje padėtyje.

80. Pneumatiniai įrankiai turi turėti lanksčiąsias žarnas. Naudoti pažeistas žarnas draudžiama. Prijungti žarnas prie pneumatinių įrankių ir juos tarpusavyje sujungti reikia naudojant antvamzdžius arba įmovas. Žarnas reikia tvirtinti su užtraukiamomis apkabėlėmis. Oro žarnų sujungimo su pneumatiniu įrankiu, vamzdynu ir žarnų sujungimų tarpusavyje vietos turi nepraleisti oro. Draudžiama sujungimų tvirtinimui naudoti vielą ar kitas parankines priemones.

81. Prieš prijungiant žarnas prie pneumatinio įrankio turi būti prapūsta oro magistralė, o prijungus žarnas prie magistralės, turi būti prapūstos ir žarnos. Laisvas žarnos galas prieš prapūtimą turi būti pritvirtintas. Įrankis jungiamas prie žarnos tik išvalius tinklėlį įrankio oro paėmimo angoje.

82. Oro padavimo vamzdyne turi būti uždarojoji armatūra.

83. Žarnas prijungti prie magistralės ir įrankio ir jas atjungti galima tik esant uždaram ventiliui. Žarnos turi būti išdėstytos taip, kad jos nebūtų atsitiktinai pažeistos ir ant jų neužvažiuotų transportas.

84. Draudžiama darbo metu įtempti arba perlenkti pneumatinio įrankio žarnas. Taip pat neleidžiama, kad jas kirstų trosai, elektros kabeliai, suvirinimo elektra laidai ir pjaustymo dujomis žarnos.

85. Paduoti orą į pneumatinį įrankį galima tik pastačius įrankį į darbinę padėtį (pavyzdžiui darbinė įrankio dalis turi remtis į apdirbamą medžiagą). Dirbti įrankiui tuščiąja eiga leidžiama tik jį išbandant (prieš darbo pradžią).

86. Dirbti su pneumatiniu įrankiu reikia dėvint apsauginius akinius ir pirštines.

87. Nesuregulius pneumatinio įrankio vožtuvų dirbti draudžiama.

88. Draudžiama su pneumatiniu įrankiu dirbti nuo pristatomų kopėčių.

89. Draudžiama darbo metu taisyti, reguliuoti ir keisti įrankio darbinę dalį esant žarnose suspaustam orui.
90. Draudžiama dirbti su pneumatiniiais smogiamaisiais įrankiais be apsaugos nuo savaiminio darbinės dalies išlėkimo esant tuščiajai eigai.
91. Dirbant su pneumatiniu įrankiu, laikyti jį už darbinės dalies draudžiama.
92. Dirbant spausti pneumatinį įrankį reikia nuosekliai sklandžiais judesiais.
93. Draudžiama nukreipti veikiantį įrankį į kitų darbuotojų pusę, dirbti, jeigu disko sukimosi plokštumoje yra žmonės.
94. Pneumatinius įrankius nešioti leidžiama tik paėmus už rankenos. Šiam tikslui naudoti žarnas arba darbinę įrankio dalį draudžiama.
95. Darbo pertraukų metu, nutrūkus žarnai ar atsiradus bet kokiam gedimui, reikia tuoj pat atjungti suspausto oro tiekimą į pneumatinį įrankį (užsukti oro ventili).
96. Žarnos turi būti laikomos patalpose su teigiama oro temperatūra.
97. Prieš darbo pradžią pneumatinius įrankius turi apžiūrėti įrankius išduodantis darbuotojas. Eksploatavimo eigoje kiekvieną dieną baigus darbą, jeigu gamintojo nenurodyta kitaip, reikia nuvalyti ir prireikus sutvirtinti tvirtinimo detales. Nepriklausomai nuo jų darbo sąlygų ir būklės, pneumatinius įrankius, perplauti, sutepti jų detales ir mazgus, o aptikus gedimus arba stipriai susidėvėjusias detales, juos pakeisti naujais. Surinkus įrankį būtina sureguliuoti suklio (špindelio) apsisukimų dažnį pagal paso duomenis ir patikrinti jo darbą, įrankiui 5 minutes dirbant tuščiąja eiga. Darbuotojas, atliekantis aukščiau aprašytus darbus, užpildo įrankių būklės apžiūros ir apskaitos žurnalus.
98. Pneumatinio įrankio vibraciniai parametrai ir triukšmo charakteristikos, nurodytos naudojimo dokumentuose, turi būti patikslinami po remonto.
99. Visus prietaisus ir įrankius naudoti tik pagal paskirtį, vadovaujantis įrenginio gamyklos – gamintojos nurodytais eksploatavimo reikalavimais.
100. Draudžiama užsukti arba atsukti veržliniu raktu veržlės, panaudoti metalines plokšteles tarp veržlės ir rakto, taip pat pailginti veržlinius raktus, prijungiant kitą raktą arba vamzdį.
101. Dirbant su kirstukais, reikia naudotis apsauginiais akiniais su nedūžtančiais stiklais, taip pat naudoti tinklelius ir kitokias užuolaidas, neduodančias išsisklaidyti skeveldroms. Kirstuką reikia laikyti taip, kad mušamas įrankio galas būtų išlindęs iš rankos nemažiau kaip 2 cm.
102. Galandant įrankius galastuvu, reikia stovėti pasisukus į švitrą iš šono, bet ne prieš jį. Draudžiama dirbti suskilusiu švitru.
103. Draudžiama dirbti be apsauginio skydelio (ekrano) arba apsauginių akinių.

104. Draudžiama įrankius galąsti švitro šoniniu paviršiumi.
105. Apdorojamasis metalas turi būti stipriai įtvirtintas spaustuvuose.
106. Darbuotojui draudžiama dirbti pneumatiniais ir elektriniais įrankiais, jei jis nėra apmokytas, kaip reikia šiais įrankiais saugiai dirbti.
107. Raktai turi atitikti veržlių dydį.
108. Automobilių remontininkui draudžiama:
 - 108.1. taisyti jungiklius, saugiklius, perjunginėti variklius, statyti saugiklius, nuiminėti nuo elektros įrenginių apsauginius aptvėrimus ir įžeminimus, prijungti prie kištuko daugiau kaip vieną kilnojamąjį laidą, taip pat prijunginėti neizoliuotus laido galus prie jungiklių arba skirstymo lentų;
 - 108.2. dirbti prie mašinų ir mechanizmų, jei velenai, diržai, krumpliaračiai, grandinės, sliekinės pavaros ir kitos atidengtos judančios dalys yra neaptvertos;
 - 108.3. keliant krovinius, perkelti kėlimo mechanizmus, trosus, stropus arba traversas. Stropo kėlimo galia nustatoma pagal ant jo esančią žyminę lentelę, o kėlimo įrenginio – pagal ant jo prikabiną lentelę;
 - 108.4. kabinti kilnojamuosius laidus ant metalinių kronšteinų, vamzdžių ir armatūros;
 - 108.5. kūrenti ugnį, rūkyti, uždegti degtukus esant arčiau, kaip 10 m nuo benzino ir žibalo statinių bei kitų greitai užsidegančių arba sprogstamųjų medžiagų;
 - 108.6. remontuojant transporto priemones ir įrenginius, apšvietimui naudoti žibales lempas, žvakes, fakelus ir t.t.
109. Drožles nuo apdirbamos detalės reikia atskirti arba nuimti kabliu, o metalo dulkes nušluoti metaliniu šepečiu.
110. Prieš montuojant-išmontuojant diską, įsitikinti, kad prietaisas išjungtas bei atjungtas nuo maitinimo tinklo.
111. Remonto atlikimo vietą reikia sistemingai valyti nuo šiukšlių, purvo ir pašalinių daiktų.
112. Grindys turi būti lygios ir sausos. Išsiliejusius tepalus būtina tuoj pat pašalinti. Slidžias vietas reikia pabarstyti smėliu ar pjuvenomis.
113. Tuo atveju, jeigu darbuotojas dirba kartu su suvirintoju, jis turi naudotis apsauginiais akiniais ir pirštinėmis.
114. Detales reikia plauti specialiais nedegančiais skysčiais. Draudžiama plauti žibalu, dyzeliniu kuru, benzinu ir kt.
115. Pernešamos lempos turi būti nedidesnės kaip 50V įtampos.

116. Ventiliacija akumuliatorių krovimo patalpoje įjungama prieš pradedant įkrauti akumuliatorių baterijas ir išjungama po 1,5 val. baigus įkrauti. Įkrauti baterijas, neveikiant ventiliacijai, draudžiama.

117. Dirbant darbus, kurių metu išsiskiria švino dulkės, ventiliacija turi veikti be pertrūkio. Lituoti galima pradėti tik praėjus 2 val. po baterijų įkrovimo.

118. Patalpose, kuriose laikomos rūgštys ir šarmai, draudžiama dirbti kokius nors darbus, išskyrus skiesti elektrolitą.

119. Gaminant elektrolitą draudžiama naudotis stikliniu indu, rūgštinį elektrolitą galima skiesti tik plastmasiniame ar keraminiame inde.

120. Draudžiama pilti vandenį į rūgštį, nes reakcijos su vandeniu metu rūgštis užverda ir smarkiai trykšta į šalis. Reikia lėtai pilti rūgštį į vandenį ir maišyti stikline ar rūgščiai atsparia plastikine lazdele arba vamzdeliu.

121. Elektrolitą pilti į akumuliatorius reikia labai atsargiai, naudojant piltuvėlį. Elektrolito lygis akumuliatoriuje tikrinamas taip pat tik specialia stikline lazdele.

122. Išsiliejusi rūgštis arba elektrolitas susiurbiamas gumine kriauše, po to vieta neutralizuojama malta kreida, pjuvenomis, nuplaunama vandeniu.

123. Draudžiama kelti atvirus pripiltus elektrolito indus. Didesnius butelius su rūgštimi gali pernešti tik du žmonės ir tik specialioje taroje (pintinėse, dėžėse su grotelėmis).

124. Rūgštis reikia laikyti apipintuose stikliniuose buteliuose, vėdinamose patalpose. Buteliai su rūgštimi turi būti statomi ant grindų viena eile, kamščiais į viršų. Ant visų butelių, kuriuose yra chemikalų, turi būti užrašai su pavadinimais.

125. Rūgštys iš butelių turi būti pilstomos specialiais įtaisais. Kad perpilama rūgštis neištikėtų, ant butelių kaklelių užmaunami specialūs antgaliai.

126. Tuščią tarą, kuriuose buvo rūgštis, reikia laikyti atskirose patalpose panašiomis sąlygomis.

127. Patalpoje, kurioje remontuojamos ir įkraunamos akumuliatorių baterijos, draudžiama rūkyti, degti degtukus, dirbti su atvira ugnimi, laikyti maistą, valgyti, gerti vandenį.

128. Talpos su plovimo vandeniu ir neutralizuojančiais skiediniais indams plauti turi stovėti pasiekiamame aukštyje, skirtis spalva ir būti su gerai įskaitomais užrašais: „Vanduo plovimui“, „Naudoti kitiems tikslams draudžiama“, „Gerti draudžiama“, „Rūgščiai neutralizuoti“. Priėjimai prie bakų su plovimo vandeniu ir neutralizuojančiuju skiediniu turi būti neužgriozdinti.

129. Prie akumuliatorių patalpos įrengiamas vandentiekio čiaupas arba praustuvus su vandeniu. Patekus chemikalams į akis arba ant odos, pirmiausia akys ar tos vietos praplaunamos vandeniu, o po to-neutralizuojančiąja medžiaga.

130. Akumuliatorių patalpos šaltuoju metų laiku turi būti šildomos.
131. Nuimant ir pernešant akumulatorius, reikia naudotis griebtuvais. Į kitą vietą baterijos pervežamos vežimėliais arba pernešamos neštuvais.
132. Apžiūrint akumuliatorių bateriją, naudojama ne aukštesnė kaip 50V įtampos nešiojamoji lempa su apsauginiu tinklu ir kabliuku.
133. Prieš ruošiant krauti akumulatorius atsukti ventiliacinių angų kamšius ar pravalyti ventiliacines angas (priklausomai nuo akumulatoriaus konstrukcijos bei gamyklos gamintojos rekomendacijas). Akumuliatorių ventiliacinės skylutės privalo būti švarios, nes joms užsikimšus labai pakyla dujų slėgis ir baterijos korpusas gali trūkti, taip pat gali ištrykšti elektrolitas atsukus kamštį.
134. Paruošti įkrauti akumulatoriai turi būti prijungiami geros kokybės gnybtais arba antgaliais, kontaktas turi būti patikimas. Draudžiama sujungti akumuliatorių baterijas viela. Prieš įkraunant akumuliatorių būtina atidaryti jo užpylimo angas.
135. Akumuliatorių polinių gnybtų būklė patikrinama mūvint gumines dielektrines pirštines.
136. Veržiant varžtus, jungiančius akumulatorius vieną su kitu, turi būti imamasi priemonių, kad raktas atsitiktinai neprisiliestų prie skirtingų akumuliatorių polių plokštelių.
137. Pašalinti sulfatą nuo švininių plokštelių šepetiais bei skudurais ir jas taisyti galima tik veikiant vietinei ištraukiamajai ventiliacijai arba esant stipriam skersvėjui. Dirbti reikia tik su guminėmis pirštinėmis ir apsauginiais akiniais.
138. Prijungti ir atjungti akumuliatorių baterijas galima tik išjungus įkrovimo tinklą.
139. Baterijos įtampos negalima tikrinti padarant trumpąjį sujungimą; tikrinama apkrovos šakute, stengiantis nepaleisti ranka stipriai įkaistančios apkrovos šakutės.
140. Kiekviena suremontuota transporto priemonė turi būti apžiūrėta ir išbandytas jos mechanizmų darbas.
141. Sunkias mašinų ir mechanizmų dalis keliamų aukščiau kaip 3 m, transportuoti ir kelti galima tik mechanizuotai.
142. Leidžiama nepavojinga vienkartinė keliamo ir pernešamo krovinio masė karu dirbant kitą darbą (iki dviejų kartų per valandą): vyrams – iki 30 kg, moterims – iki 10 kg.
143. Valyti, tepti ir remontuoti mechanizmus leidžiama tik juos visiškai sustabdžius.
144. Naudojant kėliklį, reikia įsitikinti, kad jis yra tvarkingas.
145. Atlaisvinti kėliklį galima tik įsitikinus, kad svoris pakeltame stovyje yra patikimai pritvirtintas.

146. Išardant mašinas ir mechanizmus, jų detales reikia sudėti į lentynas, o stambios detalės dedamos patikimai tvirtinant ramsčiais. Ilgas detales draudžiama statyti vertikaliai, priglaudžiant prie sienų ar įrenginių, juos turi būti guldamos.

147. Nuimant ratus, reikia po transporto priemonės ašimis pastatyti pleištus, o po nenuimtais ratais – atramas. Jeigu transporto priemonė iškelta tik ant kėlimo mechanizmų (domkratų) ir jos ratai nuimti, remontuoti transporto priemonę draudžiama.

148. Keičiant linges, pirmiausia būtina atpalaiduoti jas nuo kėbulo svorio, pastatant atramas.

149. Prieš nuimant agregatus, iš aušinimo ir tepimo sistemų, reikia išpilti iš jų skysčius į specialius indus. Draudžiama išpilti vandenį ir tepalą ant grindų.

150. Nuimant ir pernešant akumuliatorius, reikia naudotis griebtuvais. Į kitą vietą baterijos pervežamos vežimėliais arba pernešamos neštuvais.

151. Variklis turi būti užvedamas starteriu.

152. Stabdžius reguliuoti galima tik sustabdžius transporto priemonę ir išjungus variklį.

153. Oro slėgimas padangose pripučiant turi būti tikrinamos manometru. Jeigu slėgimas krito daugiau kaip 40% , padangą reikia būtinai išmontuoti.

154. Padangas galima išmontuoti tik tada, kai jose nėra oro. Išmontuojant padangas garaže, reikia naudotis specialiais prietaisais.

155. Remontuojant viršutinę kėbulo dalį, reikia naudoti praskečiamas kopėčias su ne mažiau kaip 25 cm pločio laipteliais. Draudžiama naudotis pristatomomis kopėčiomis.

156. Darbo metu užtikrinti švarą ir tvarką darbo vietoje, stebėti praėjimų ir pravažiavimų saugumą, susidariusias atliekas pamainos pabaigoje pašalinti į tam skirtą vietą.

157. Draudžiama be tiesioginio vadovo žinios patikėti pareigas ar darbo priemones kitam asmeniui, savavališkai atlikti darbus nesusijusius su užduoties vykdymu. Pasišalinti iš darbo vietos galima tik gavus tiesioginio vadovo leidimą.

V. DARBUOTOJO VEIKSMAI AVARINIAIS (YPATINGAIS) ATVEJAIS

158. Būtina išjungti įrengimų elektros srovę ir pranešti tiesioginiam darbo vadovui šiais atvejais:

158.1. pastebėjus įrengimų korpuso laidų stiprų įkaitimą;

158.2. sugedus elektros instaliacijai (neveikia, kibirkščiuoja elektros kištukinis lizdas, jungtukas);

158.3. pajutus svylančių laidų kvapą;

158.4. nutrūkus elektros energijos tiekimui;

158.5. prakiurus oro tiekimo vamzdynui;

- 158.6. esant oro nutekėjimui.
- 159. Įsijungus signalizacijai, nedelsiant reaguoti į pavojaus signalą:
 - 159.1. apžiūrėti pažeistą zoną;
 - 159.2. elgtis ramiai, nesutrikti, realiai įvertinti susidariusią situaciją;
 - 159.3. prireikus iškviešti pagalbos tarnybas: bendruoju pagalbos telefonu – 112.
- 160. Kilus gaisrui:
 - 160.1. iškviešti ugniagesius gelbėtojus;
 - 160.2. evakuoti žmones;
 - 160.3. gaisrą gesinti turimomis pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis;
 - 160.4. informuoti tiesioginį vadovą.
- 161. Įvykus nelaimingam atsitikimui darbe, pakeliui į darbą arba iš darbo:
 - 161.1. nedelsiant iškviešti greitąją medicinos pagalbą arba kreiptis į artimiausią gydymo įstaigą;
 - 161.2. suteikti nukentėjusiems pirmąją pagalbą;
 - 161.3. informuoti tiesioginį vadovą;
 - 161.4. darbo vietą ir įrenginių būkle, iki bus pradėtas tirti nelaimingas atsitikimas, reikia išlaikyti tokią, kokia buvo nelaimingo atsitikimo metu; jei tai kelia pavojų aplinkinių žmonių gyvybei ar sveikatai, gali būti daromi tik būtiniausi pakeitimai, įforminus aktu.
- 162. Įvykus avarijai, suteikti pirmą pagalbą, iškviešti greitąją medicinos pagalbą. nedelsiant išeiti iš pavojingos zonos ir informuoti tiesioginį vadovą.
- 163. Esant ypatingam avariniam atvejui evakuotis iš pavojingos zonos artimiausiu keliu, vadovaujantis evakuacijos schemomis ir ženklais.
- 164. Įvykus įrenginių pažeidimams arba avarijai, darbuotojas privalo imtis priemonių, kad nesusidarytų pavojus žmonių gyvybei, gaisrui kilti ir įrenginių sugadinimui, nedelsiant pranešti tiesioginiam vadovui.

VI. DARBUOTOJO VEIKSMAI BAIGUS DARBĄ

- 165. Išjungti naudotus įrankius, mechanizmus, laikantis eksploatacijos reikalavimų, surinkti įrankius, įrenginius, juos išvalyti.
- 166. Sutvarkyti darbo vietą. Medžiagas ir detales tvarkingai sudėti į jiems skirtas vietas.
- 167. Pašalinti atliekas bei šiukšles į tam tikslui skirtas vietas.
- 168. Nusivilkti darbo drabužius, apžiūrėti ar jie tvarkingi ir švarūs, padėti į jiems skirtą vietą. Šiltu vandeniu su muilu nusiplauti rankas, jei yra galimybė nusiprausti po dušu.
- 169. Informuoti tiesioginį vadovą apie darbo metu pastebėtus trūkumus, turėjusius įtakos saugiam pavesto darbo atlikimui.

1.3. NAUDOJAMŲ ĮRANKIŲ, MEDŽIAGŲ KATALOGAI

UAB „Armi Servisas“ naudojamų ir remontuojamam automobiliui reikalingų įrankių instrukcijos ir medžiagų katalogas (aprašas) bus pateiktas mokytojui mokymų įmonėje. metu

1.4. KARŠTO ORO PRIETAISO „LEISTER SONORA“ NAUDOJIMO INSTRUKCIJA

Visa prietaiso veikimo instrukcija bus pateikta mokytojui mokymų įmonėje. metu

Trumpa prietaiso naudojimo instrukcija

Veikimo programų parinkimas



Parinkimą pradėkite su mygtuku „MENU“. Jei parodymas displėjuje mirksi, keisti galima su mygtuku (+) arba (-). Dar kartą nuspaudus mygtuką „MENU“, pereisite prie sekančio dydžio

Ijungti
pagrindinį
jungiklį



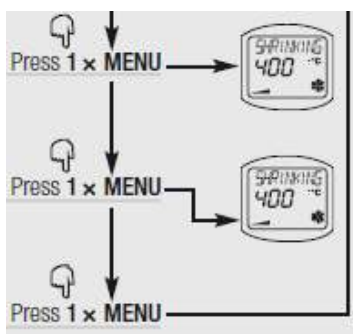
ON

Paspausti 1 x MENU
(prietaisas paruoštas



darbui)

Paspausti 1 x MENU



Veikimo programos

karštas sujungimas sutraukimu 1 -
400°C/oro pakopa 1

karštas sujungimas sutraukimu 2 -
500°C/oro pakopa 2

1-FREE (laisvas nustatymas) –

250°C/oro pakopa 1

2-FREE (laisvas nustatymas) –

250°C/oro pakopa 1

Nustatoma su mygtuku (+) arba

(-)

Temperatūra

(nustatoma ir reguliuojama
elektroniniu būdu)

Nuo 50°C iki 650°C

nustatoma su mygtuku (+) arba (-)

Oro kiekis

(nustatomas elektroniniu būdu)

Nuo pakopos 1 iki pakopos 5

Grįžti prie veikimo programų parinkimo

nustatoma su mygtuku (+) iki (-)

Panaudojimas

Karštas sujungimas sutraukimu - susitraukiantiems vamzdžiams, lituotiems sujungimams ir prijungimams, pakuotėms bei elektros komponentams

Car wrapping – automobilių pakavimas su lipnia plėvele su užrašais

Litavimas / lituotų sujungimų šalinimas – alavui, specialiam sidabro lydmetaliui, kabelio antgaliams, lituojamoms susitraukiančioms movoms bei lituotų sujungimų šalinimui

Deformavimas – gaminiams iš akrilo, PVC, polistirolo, vamzdžiams, plokštėms ir profiliams bei šlapioms malkoms

Džiovinimas – dažų spalvų bandiniams, glaistui, klijams, statybinėms siūlėms bei tinko formoms

Dažų šalinimas – senų arba storų alyvos ir dažų-lako sluoksnių bei sintetinio tinko pašalinimui

Atitirpinimas – apledėjusioms laiptų pakopoms, durų spynoms, bagažinių dangčiams, automobilių durims arba vandentiekio vamzdžiams bei šaldytuvų ir šaldiklių atitirpinimui

Regeneravimas / pašalinimas – klijams be tirpiklių ir besilydintiems klijams

Uždegimas – medienos skiedroms, popieriui, anglims arba šiaudams

Dezinfekavimas – su 600 °C karštu oru galima greitai pašalinti bakterijas iš tvartų. Galima kovoti su kinivarpomis (dėmesio: gaisro pavojus ! Neįkaitinkite labai medinių paviršių)

Klijuoti sujungimai – didelių plotų klijavimui su kontaktiniais klijais, klijų regeneravimui, klijavimo proceso pagreitinimui, suklijuotų vietų atjungimui ir kraštų klijavimo juostų nuėmimui arba uždėjimui

Pastaba: antgalių parinkimą pagal pateiktą lentelę rekomenduoja firma Leister. Pagal poreikį galimas kitoks antgalių parinkimas

Naudoti galima tik Leister firmos priedus.

2 MOKYMO ELEMENTAS. AUTOMOBILIO KĖBULO PLASTIKINIŲ, NEMETALINIŲ DETALIŲ ARDYMAS-SURINKIMAS (NUĖMIMAS – UŽDĖJIMAS).

2.1. ĮVAIRIŲ AUTOMOBILIŲ KĖBULO PLASTIKINIŲ, NEMETALINIŲ DETALIŲ ARDYMAS-SURINKIMAS (NUĖMIMAS – UŽDĖJIMAS): ĮRANKIŲ IR ĮRANGOS PARINKIMAS

Remontuojamam automobiliui įrankių ir įrangos parinkimas (katalogai), bus pateiktas mokytojų mokymų įmonėje metu.

Automobilių kėbulo plastikinių, nemetalinių detalių ardymo-surinkimo pavyzdys

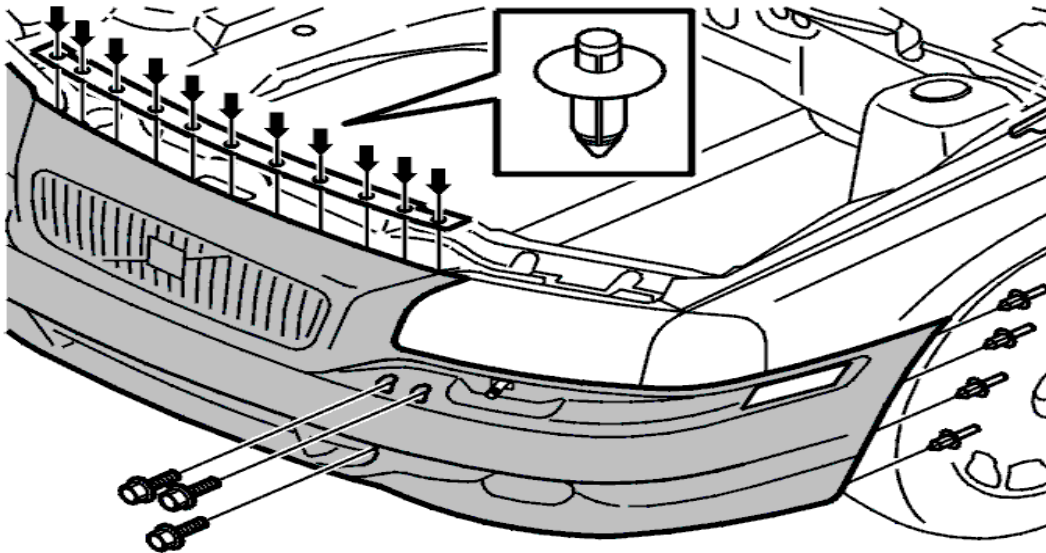
<https://www.youtube.com/watch?v=TbyhmpVFnk>

http://bmwfans.info/parts-catalog/E34-Sedan/Europe/525i-M50/L-M/browse/vehicle_trim/trim_panel_bumper_front

Automobilio kėbulo plastikinės, nemetalinės detalės yra šios: bamperiai, apdailos detalės, žibintų dalys, sparnai, variklio ir galinis dangčiai (kai kurių gamintojų modelių) ir kt.

Automobilio plastikinės detalės (bamperio) nuėmimas. Dabų seka ir tvarka priklauso nuo automobilio modelio ir markės. Pavaizduotos detalės nuėmimo tvarka

1. Nuimama (ardoma) detalė turi būti švari
2. Atidarius variklio dangtį, išimti (ištraukti) plastikinius kaiščius jungiančius bamperio groteles su kėbulu.
3. Pasukus vairą į dešinę pusę, išimti (ištraukti) plastikinius kaiščius, esančius kairio rato arkos dalyje, Tuos pačius veiksmus atlikti dešinėje automobilio pusėje.
4. Nuimti dekoratyvinius kamštelius, po priekiniais žibintais, dengiančius bamperio tvirtinimo varžtus.
5. Atsukti kairės ir dešinės pusės bamperio tvirtinimo varžtus.
6. Traukint bamperį į priekį, jį nuimti.



Įrankių parinkimas bus pateiktas mokytojų mokymų įmonėje metu.



2.2 DARBŲ (OPERACIJŲ) IR JŲ EILIŠKUMO PARINKIMAS PAGAL GAMINTOJO TECHNOLOGIJĄ.

Remontuojamam automobiliui, darbų (operacijų) ir jų eiliškumo parinkimas pagal gamintojo technologiją, bus pateiktas mokytojų mokymų įmonėje metu

AUTOMOBILIO TECHNINIŲ DUOMENŲ BAZĖ “AUTODATA“

Automobilio techninių duomenų bazė “AUTODATA“ ardymo surinkimo eiliškumui, medžiagų ir detalių parinkimui gali būti naudojami ir remontuojant, ardant – surenkant automobilių

kėbulų detales. Reikalingi duomenys ir prieiga prie duomenų bazės, esant būtinumui, bus pateikiami mokytojų mokymų metu įmonėje.

DUOMENŲ BAZĖS „AUTODATA“ NAUDOJIMO APRAŠYMAS

AUTODATA leidžia techninę literatūrą bei duomenų bazes elektroniniame pavidale, automobilių remonto profesionalams. Čia pateikta informacija leidžia kokybiškai bei greitai suremontuoti automobilį, o tai padidina įmonės pelningumą bei prestižą.

AUTODATA stengiasi pateikti kiek galima platesnę bei tikslesnę informaciją apie konkretų automobilio gamintoją bei modelį.

AUTODATA tęsia savo darbą plėsdama automobilių gamintojų, modelių ar konkrečių sistemų bei agregatų aprašymų skaičių, pateikdama visą informaciją CD ar knygų pavidale. Informacija pateikiama naudojantis automobilių gamintojų technine literatūra, arba atliekant bandymus, ar tyrimus AUTODATOS techninis personalas stengiasi aprašyti ir iliustruoti agregatus bei sistemas kiek galima plačiau, suprantamiau ir tiksliau. Prieš išleidžiant naują leidinį ar elektroninę versiją visa pateikta informacija yra tikrinama kelis kartus, kad būtų pateikta teisinga informacija. AUTODATA rūpinasi naujos informacijos tiekimu, naujų automobilių, sistemų, agregatų netgi tų automobilių kurių gamyba jau nutraukta informacijos pildymu. Tokiu būdu AUTODATOS duomenų bazė didėja, keičiasi ir tenkina jūsų poreikį kiekvieną kartą kai ją naudojate. Populiariausia yra AUTODATA elektroninė versija - tai yra CD pavidale, ji atnaujinama du kartus per metus. AUTODATOS duomenų bazėje galima rasti sugrupuotą informaciją techniniais klausimais, kuri yra nurodyta tam tikrais ženklais. Ženklų reikšmės:



Known fixes and bulletins

Automobilio gamykliniai defektai ir jų šalinimo būdai



Technical data

Automobilio techninė informacija



Repair times

Automobilio remonto laikai, tai yra per kiek laiko nuimamas ar uždedamas agregatas ar detalė, kiek laiko užtrunka skirtingos procedūros ir kt.



Wheel alignment

Automobilio ratų geometrija - suvedimas, išvirtimas, kampai, reguliavimo taškai su iliustracijomis, svoriais kurie dedami, darant ratų suvedimą ir kt.



Service schedules Service indicator

Aptarnavimų intervalai, nurodymai ką reikia tikrinti ar keisti kiekvieno automobilio patikrinimo metu. Serviso indikatoriai, bei jų numetimas – tepalo keitimo indikatorių intervalo keitimas, serviso ar aptarnavimo intervalo keitimas, bei serviso intervalų nunulinimas



Service illustrations

Bendra serviso informacija – automobilio kėlimo taškai, skysčių išleidimo vietos, filtrų vietos, diržai, kondicionierių pildymo taškai ir kt.



Electric parking brake Battery disconnection and reconnection

Elektroninis parkavimo stabdis. Akumuliatoriaus atjungimo bei prijungimo procedūros



Guided Diagnostics

Diagnosticinių procedūrų aprašymai



Diagnostic trouble codes

Gedimų kodai, bei jų aprašymai, diagnostinės jungties buvimo vietos bei formos, gedimo kodų nuskaitymo ar trynimo būdai, gedimo kodų identifikavimas



Engine management Component testing

Variklio valdymas, bei jo komponentų tikrinimas



Engine management
Pin data

Variklio valdymo , uždegimo bei įpurškimo sistemų valdymo blokų bei daviklių ir valdančių agregatų techninė informacija, matavimų pasijungimo vietos



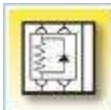
Anti-lock brake systems

Stabdymo jėgos reguliavimo sistemos ABS - el. schemas, serviso procedūros, veikimo principas, komponentų išdėstymo vietos, gedimų kodai



Component locations

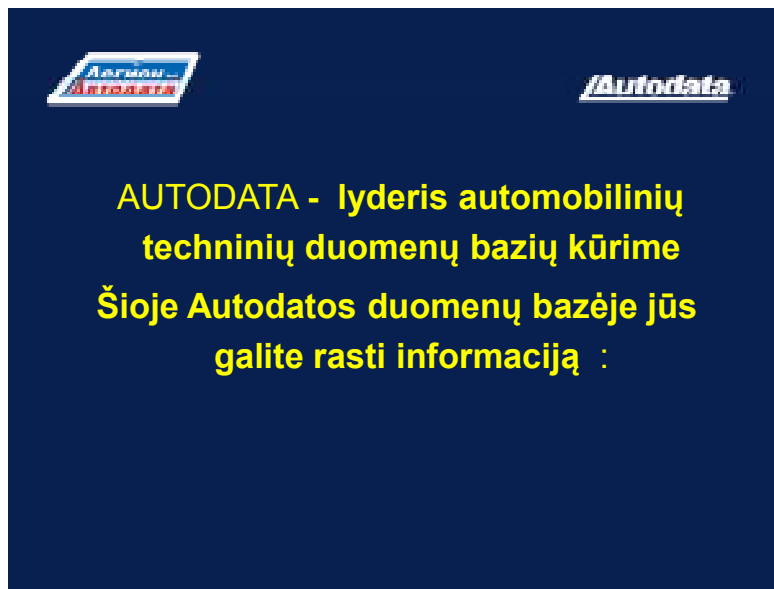
Automobilio agregatų bei komponentų išdėstymo vietos

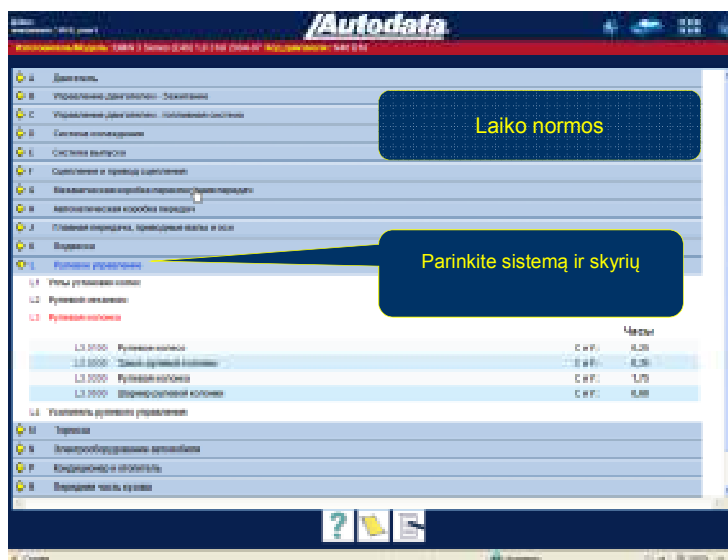
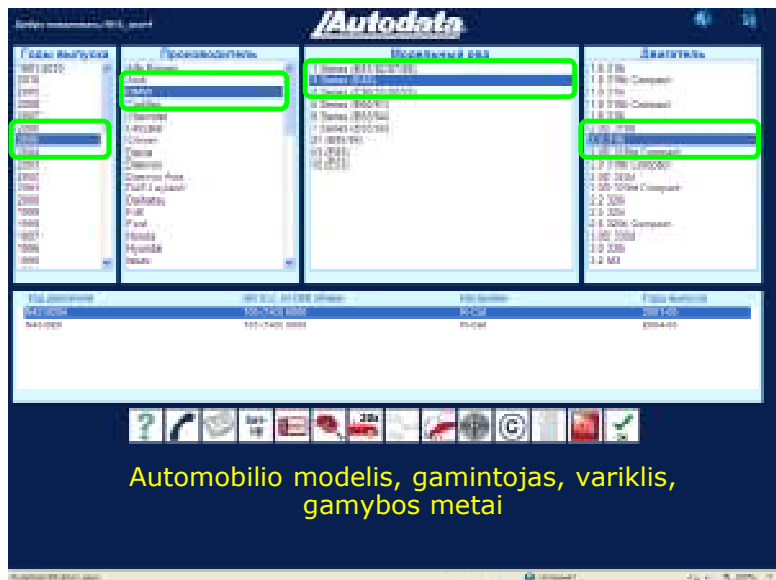


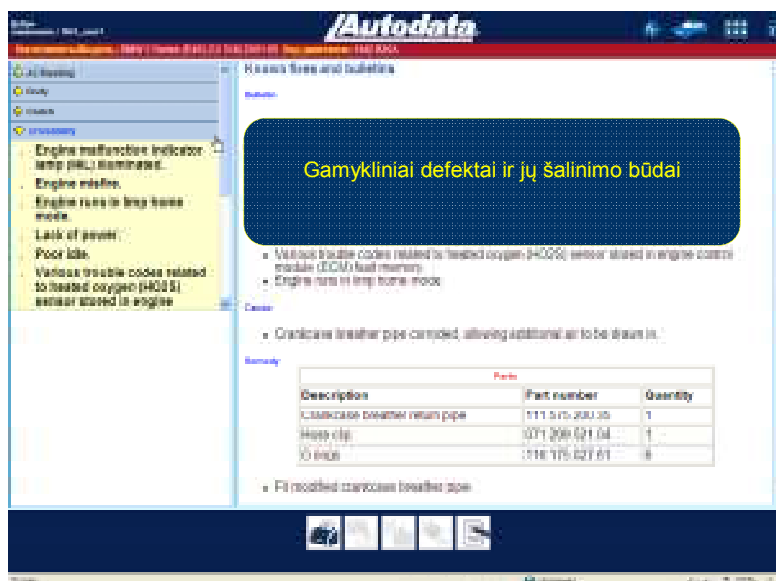
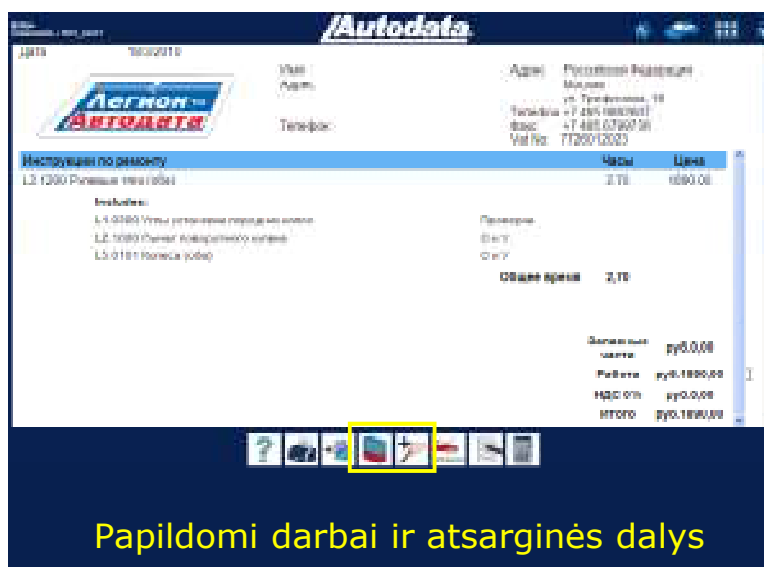
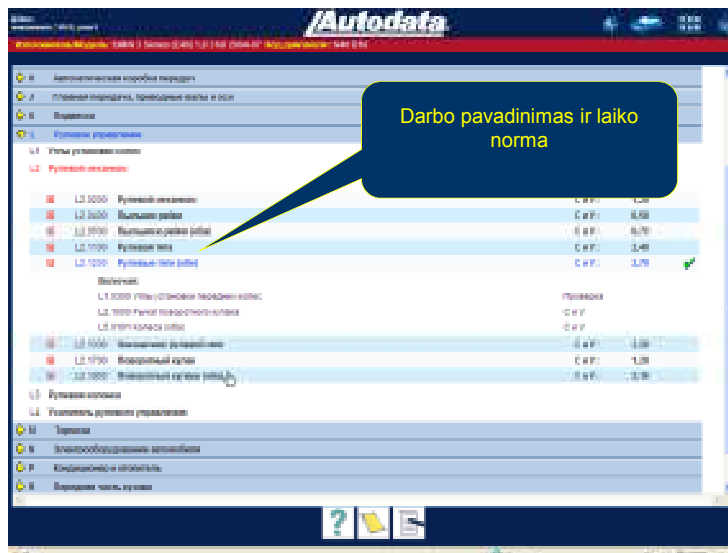
Wiring diagrams

Automobilio valdymo sistemų elektrinės schemas

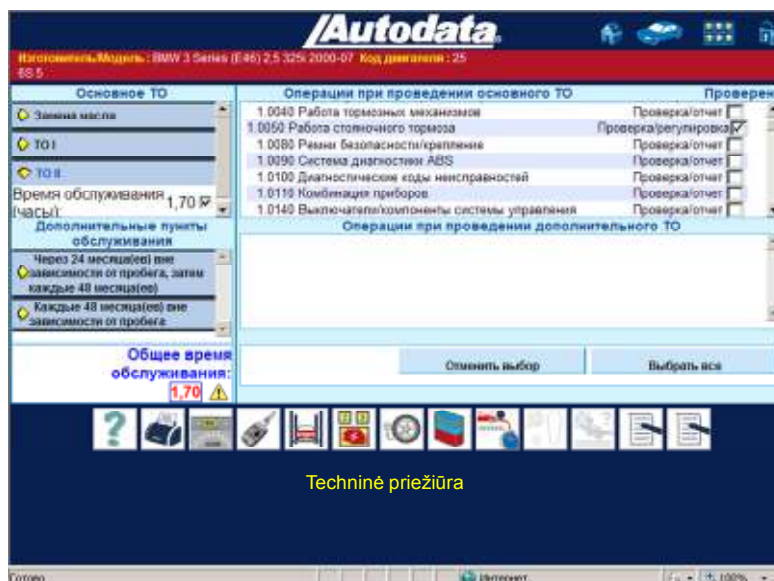
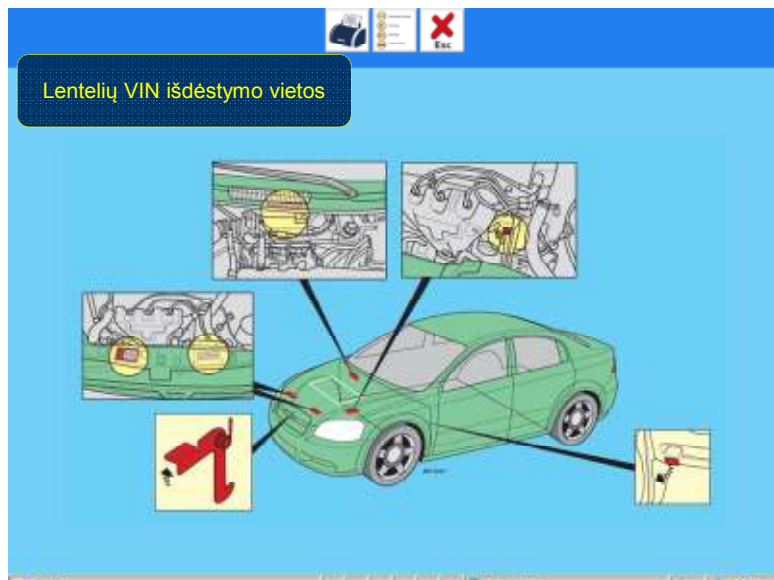
“AUTODATA” programos langų pateiktys ir informacija esanti juose pateiktos žemiau:

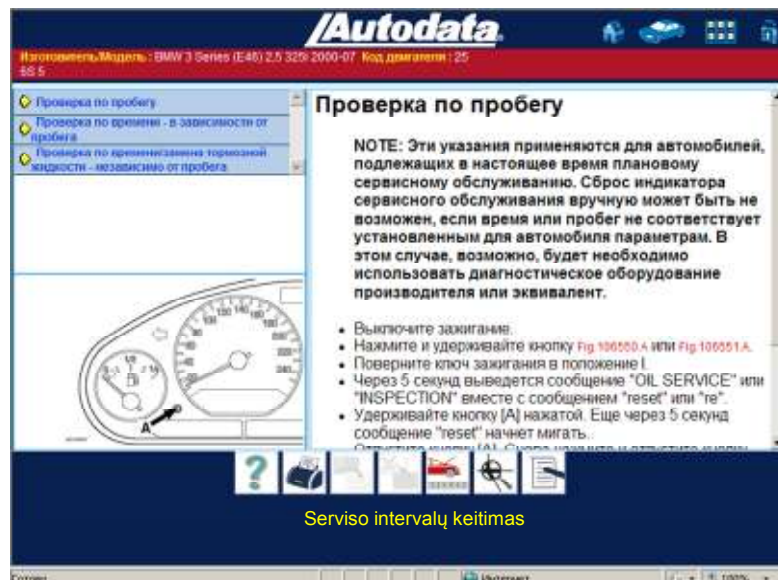


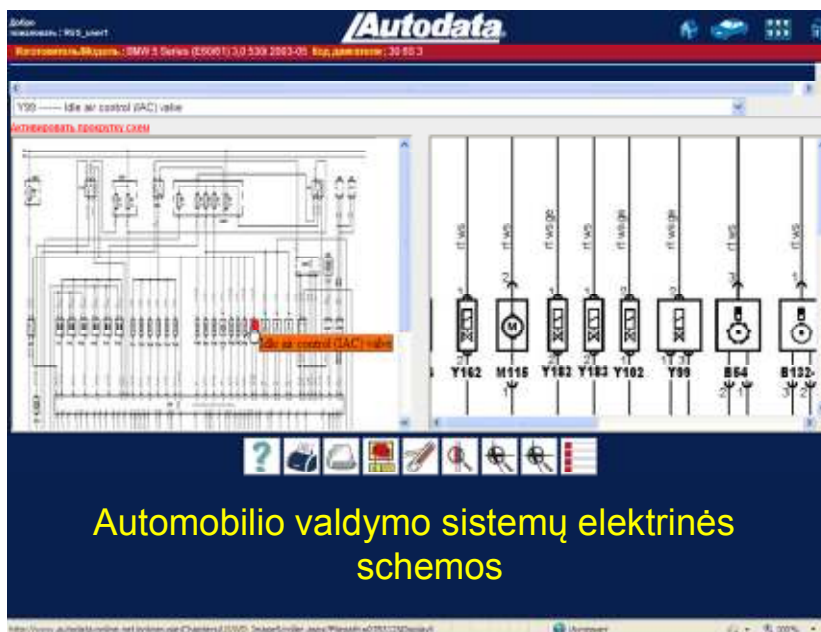












3 MOKYMO ELEMENTAS. AUTOMOBILIO KĖBULO PLASTIKINIŲ, NEMETALINIŲ DETALIŲ REMONTAS

3.1. AUTOMOBILIŲ KĖBULO PLASTIKINIŲ, NEMETALINIŲ DETALIŲ REMONTO YPATUMAI

Plastikinių, nemetalinių detalių remonto aprašas:

1. Nuplauti detales, indentifikuoti detalių medžiagą;
2. Remontuojamos detalės galuose grąžtu išgręžti skyles (apsaugo nuo tolimesnio trūkimo remonto metu);
3. Šlifuoti paviršių švitriniu popieriumi po 10 mm iš abiejų pusių tokiu gyliu, koks yra metalinis tinklelis; jei remontuojama plastmasinė detalė
4. Užbaigti šlifavimą, suvedant šlifavimo krašteliu, smulkesniu popieriumi po 20 mm iš abiejų remontuojamos detalės pusių;
5. Uždėti ant prietaiso kaitinimo galvutę, nustatyti plastmasės lydymosi temperatūrą ir leisti kaisti kol paruošite reikimą detalę;
6. Uždėti tinklelį ant remontuojamos detalės vietos, apibrėžti po 20 mm nuo remontuojamos detalės kraštų, kontūrą ir lopą iškirti;
7. Pritaikyti lopą ant remontuojamos detalės vietos ir prilituoti karšta galvute, krašteliu prispaudžiant medine mentele;
8. Parinkti reikiamos medžiagos elektrodą ir išlydyti ant prilituoto lopo tinklelio;

9. Prilydytą elektrodo masę išlyginti karšta galvute ir palaukti apie 30 min. kol paviršius sukietės;
10. Sukietėjusį paviršių šlifuoti ir užbaigti paruošimo darbais dažymui. Jeigu išlydžius elektrodą gerai išlygintas paviršius- šlifuoti nereikia.

Galimos plastikinių, nemetalinių detalių remonto klaidos:

1. Neteisingai identifikuota detalių medžiaga
2. Neteisingai parinkta kaitinimo prietaiso galvutė ir prietaiso temperatūra
3. Neteisingai parinktas medžiagos elektrodas.
4. Neišlauktas laikas kol remontuotas paviršius atvės ir sukietės

Remontuoti ar keisti naują ?



3.2. ĮRANKIŲ, DETALIŲ IR MEDŽIAGŲ KATALOGAI

UAB „Armi servisas“ dalies naudojamų įrankių katalogas pateiktas šios programos modulio

S. 6.3. automobilio kėbulo remontas nenaudojant dažymo, visuose mokymo elementuose.

Remontuojamam automobiliui įrankių, detalių ir medžiagų katalogas (aprašas) bus pateiktas mokytojui mokymų įmonėje metu.

Plastikų savybės

Plastikų savybės priklauso daugiausia nuo polimero savybių (jos yra labai įvairios), bet jas iš dalies galima pakeisti, chemiškai modifikuojant polimerus, sudarant jų mišinius, pridedant užpildų, [plastifikatorių](#) (didina plastiškumą), stabilizatorių (saugo nuo oksidacijos perdirbant ir lėtina senėjimą eksploatuojant), [dažų](#), [antistatikų](#) (neleidžia įsielektrinti), [antipirenų](#) (sumažina degumą)

Polimeras modifikuojamas, sintezės metu pridedant nedidelį kiekį kito monomero, apdorojant jau susintetintą polimerą [reagentais](#), kurie pakeičia jo makromolekulių sandarą, arba įdedant aktyvių priedų, kurie plastiko perdirbimo metu reaguoja su polimeru. Dauguma plastikų (aminoplastikai, fenolio plastikai ir dar kai kurie) būna tik su užpildais. Užpildai, ypač pluoštiniai ([stiklo](#), anglių pluoštas), padidina plastiko stiprumą, mineraliniai – atsparumą kaitrai, kietumą.

Toliau pateikiamas vienas iš pramoninių plastikinių detalių virinimo įrenginių



LEISTER WELDPLAST S4 Rankinis ekstruderis

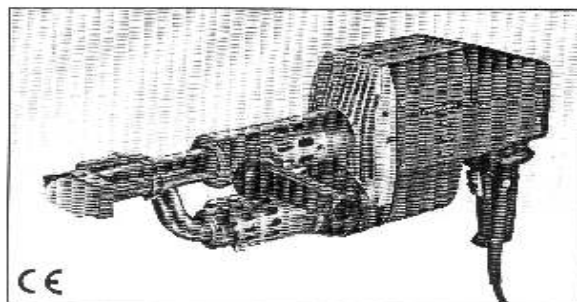


Prieš pradėdami prietaisą eksploatuoti atidžiai perskaitykite vartotojo instrukciją ir saugokite ją, kad ir vėliau galėtumėte ja pasinaudoti.

PASKIRTIS

Prietaisas skirtas termoplastinėms medžiagoms PE ir PP virinti šiose srityse:

- talpų gamyboje
- aparatų gamyboje
- vamzdžių gamyboje
- gamybinių atliekų apdorojimo srityje.



Vartotojo instrukcija

Įrankių instrukcijos (aprašai) bus pateikta mokytojui mokymų metu įmonėje.



4 MOKYMO ELEMENTAS. AUTOMOBILIO KĖBULO PLASTIKINIŲ, NEMETALINIŲ DETALIŲ KEITIMAS, SMULKIŲ DEFEKTŲ ŠALINIMAS, APDAILA PO REMONTO.

4.1. AUTOMOBILIŲ KĖBULO PLASTIKINIŲ, NEMETALINIŲ DETALIŲ NUĖMIMO – UŽDĖJIMO, IŠARDYMO– SURINKIMO, DETALIŲ KEITIMO PROCESO APRAŠAS

Remontuojamam automobiliui kėbulo plastikinių, nemetalinių detalių nuėmimo – uždėjimo, išardymo– surinkimo, detalių keitimo proceso aprašas įrankių, bus pateiktas mokytojui mokymų įmonėje metu.

Automobilių kėbulo plastikinių, nemetalinių detalių nuėmimo – uždėjimo, išardymo– surinkimo, detalių keitimo proceso aprašas dalinai pateiktas šios programos modulio

S. 6.3. automobilio kėbulo remontas nenaudojant dažymo, visuose mokymo elementuose.

4.2 DEFEKTŲ ŠALINIMAS, APDAILA PO REMONTO ĮRANKIŲ IR ĮRANGOS PARINKIMAS

Remontuojamam automobiliui defektų šalinimo, apdailos po remonto, įrankių ir įrangos parinkimas (katalogai), bus pateikti mokytojui mokymų įmonėje metu.

Apdaila po remonto, (buvusio stovio atkūrimas) reikalinga kėbulo išorinėms dalims: veidrodėliams, bamperiams, sparnams, apdailos elementams ir pan. Kitoms plastikinėms, nemetalinėms detalėms: vidinis žibinto laikiklis, vidinis bamperio laikiklis ir pan., apdailą po remonto atlikti nebūtina.

Defektų šalinimas, apdaila po remonto įrankių ir įrangos parinkimas, pateiktas šios programos modulio S. 6.3. automobilio kėbulo remontas nenaudojant dažymo, visuose mokymo elementuose.

Kitoks- smulkus bamperio remontas

Plastikinis bamperis – automobilio kėbulo detalė, kuri dažniau negu kitos patiria pašalinį mechaninį poveikį: atsirėmimas į kliūtį parkuojant automobilį, temperatūrų svyravimai ir, žinoma, eismo įvykiai. Jeigu pažeidimai nedideli, pigiau yra bamperį remontuoti, negu pirkti naują, kas sunkmečio laikotarpiu daugumai automobilių savininkų tikrai ne paskutinėje vietoje.

„Bamperis pažeidžiamas ne tik susidūrus su kliūtimi, bet ir po žiemos, kai dėl temperatūrų kaitos jame gali atsirasti įtrūkimų. Žinoma, plastmasių, iš kurių gamykloje liejami bamperiai, taip pat esama visokių. Dažniausiai naudojamas polipropilenas arba poliuretanai. Tai trapūs lydiniai, kurie nuo smūgio plyšta arba sutrupa.

Galima įtrūkusių ar ištrupėjusių vietą „lopyti“ dviem būdais: specialiu lituokliu arba mechaninio feno pagalba, kuriuo plastmasė įkaitinama tiek, jog ima lydytis ir taip „suvirinama“. Norint sukietinti siūlę, kartais sujungimo vietoje dedama plieninė arba bronzinė viela.

Prieš sujungiant, jungimosi paviršiai nušlifuojami, o briaunos kampiniu šlifuku arba, paprasčiausiai, peiliu nupjaunamos maždaug 45 laipsnių kampu taip, kad sudėjus sudarytų vieną lygų paviršių. Ten pat dedama viela arba minkšta spyruoklė, kuri prieš tai suplojama, kad profilis būtų stačiakampis, o ne apvalus. Įkaitinus sujungimo vietą tiesiog įspaudžiama į siūlę, o ant viršaus galima dar ilydyti gabalėlį tokios pat plastmasės papildomai. Žinoma, po to bamperis glaistomas, šlifuojamas, dažomas...”

Dar vienas būdas, vadinamasis remonto komplektas. Jį sudaro dviejų skirtingų fiksacijų klijai, folija ir armatūra – vielos tinklelis. Komplekto pagalba pažeista vieta, kaip ir anksčiau aprašytuojų atveju, paruošiama, pakraščiai nupjaunami 45 laipsnių kampu, tada iš vienos pusės dedama folija, neleidžianti klijams prasiskverbti į kitą pusę, tepami klijai, o ant viršaus dedama armatūra. Ši technologija labiau tinka polipropileningiems bamperiams tvarkyti, kadangi kaitinant jų plastmasė ima lydytis, degti, atsiranda apnašų, kurios, patekusios į suvirinimo vietą, ją susilpnina. Ir šiuo atveju, suklijavus pažeistą vietą, bamperį reikia gruntuoti, šlifuoti, nudažyti.

„Jeigu bamperis nėra trūkęs, o tik įlinkęs (deformavęsis), jo formai atstatyti esama kitokio būdo. Tam bamperis nuimamas nuo mašinos, atnešamas į karštą patalpą, pavyzdžiui, į sauną, jeigu tokią turite, ir deformuota vieta įtempiama, pavyzdžiui, pakabinant prie jos svorį. Nuo karščio plastmasė plečiasi, o jai atvėsus, pašalinamos atotampos, ir paprastai deformacijos nebelieka”,

Kartais bamperiams atitrūksta tvirtinimo vietos. Bene paprasčiausia bus į vidinę bamperio dalį įklijuoti kampuočių arba tokį išlankstyti iš skardos gabaliuko ir sutvirtinti abi dalis arba medvaržčiais, arba kniedėmis. Aprašytasis būdamas naudojamas ne dažnai, ir matyt todėl, kad po remonto dažnai lieka matomi tvirtinančių elementų pėdsakai... Bet vis tiek tai pigiau negu pirkti naują bamperį.

Jeigu jau atsitiko taip, kad reikia remontuoti galinį bamperį, pravartu pagalvoti ir apie tai, ar neapsimokėtų tuo pačiu įmontuoti specialią įrangą, kuri ypač praverstų mažesnę patirtį turinčiam vairuotojui. Sistema garso signalu įspėja vairuotoją, kai iki kliūtis lieka koks 20 centimetrų. Tai labai patogus parkuojantis perpildytose automobilių stovėjimo aikštelėse arba kiemuose. Naujos mašinos dažniausiai jau turi tokį įrenginį, sumontuotą gamykloje, tačiau visa tai galima įsigyti bei įmontuoti ir „gyvenimo mačiusiai“ technikai kaip atskirą komplektą. Parkavimo sistemos montavimas nėra sudėtingas - su tuo pajėgus susidoroti dažnas vairuotojas.

Šaltinis: Šiaulių naujienos, (2010) Romualdas Baliutavičius, Smulkus bamperio remontas

5 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS.

5.1. AUTOMOBILIO KĖBULO (DALIES) PLASTIKINĖS, NEMETALINĖS DETALĖS REMONTAS.

Užduoties tikslas: Atlikti automobilio kėbulo (dalies) plastikinės, nemetalinės detalės remontą/ keitimą;

Užduočiai atlikti reikalinga techninė dokumentacija ir priemonės:

Automobilis su deformuotomis (apgadintomis) kėbulo (dalies) plastikinėmis, nemetalinėmis detalėmis

Karšto oro prietaisas „LEISTER SONORA“, arba analogiškas, su reikalingų įrankių ir papildomų privirinimų detalių komplektu;

Prietaiso naudojimo instrukcija;

Įrankių komplektai (pagal būtinumą)

Technologinis procesas;

Dabų saugos reikalavimai.

Užduoties aprašymas:

1. Pasirengti paskirto automobilio kėbulo (dalies) plastikinės, nemetalinės detalės remontui;
2. Atlikti automobilio kėbulo (dalies) plastikinės, nemetalinės detalės remontą/ keitimą;
3. Atlikti automobilio kėbulo (dalies) plastikinės, nemetalinės detalės apdailą;
4. Surinkti (sumontuoti) suremontuotą plastikinę, nemetalinę detalę;
5. Parengti darbo ataskaitą, pateikti išvadas.
6. Užduotį atlikti per 6 val.

Pastaba. Automobilio kėbulo (dalies) plastikinės, nemetalinės detalės remonto metu atsiradę (pastebėti) kiti gedimai taip pat turi būti suremontuoti.

Užduoties vertinimo kriterijai:

- Užduotis atlikta kokybiškai, laikantis technologinių reikalavimų.
- Užduotis atlikta pagal pateiktą savarankiškos užduoties aprašymą.
- Atliekant užduotį vadovaujamas gamintojo instrukcijomis
- Atliekant užduotį laikomasi darbų saugos reikalavimų
- Užduotis atlikta savarankiškai.
- Užduotis pilnai atlikta per jai skirtą laiką.

MODULIS S.6.7. AUTOMOBILIO KĖBULO SUVIRINIMAS

1. MOKYMO ELEMENTAS. AUTOMOBILIO KĖBULO DETALIŲ SUVIRINIMO PROCESO DARBO SAUGA

1.1. SAUGAUS DARBO PRAKTINIS MOKYMAS SU SUVIRINIMO APARATU



1 pav. Saugus suvirinimo procesas

Suvirinimo darbus elektros lanku ir dujomis bei prižiūrėti suvirinimo aparatus leidžiama ne jaunesniam kaip 18 metų amžiaus asmeniui, išmokytam mokymo įstaigoje, turinčiam atitinkamą pažymėjimą leidžiantį atlikti suvirinimo darbus elektra ir dujomis, ne žemesnę kaip PK elektrosaugos kvalifikacinę grupę.

Pagrindiniai darbuotojo darbo pavojingi, kenksmingi ir rizikos veiksniai yra šie:

1. Terminiai ir cheminiai nudegimai. Su atviru elektros lanku dirbantis darbuotojas veidui ir akims apsaugoti turi naudoti šalną - kaukę arba skydelį su apsauginiais stiklais - šviesos filtrais. Nuo trykštančio ištirpusio metalo ir užteršimo šviesos filtras saugomas paprastu stiklu. Šviesos filtrai turi atitikti šviesos filtrų, skirtų suvirintojų elektros lanku akims apsaugoti, reikalavimus, filtrai, skirti dirbančio suvirinimo darbus pagalbinio personalo akims apsaugoti, turi atitikti šios paskirties filtrų saugos reikalavimus. Virinant spalvotus metalus ir lydinius, turinčius cinko, vario, švino, naudojamas filtruojamasis respiratorius.

2. Triukšmas. Darbuotojo darbo vietoje bendras triukšmo lygis neturi viršyti 85 dBA, o oro užterštumas - higienos normose nurodytų dydžių. Apsisaugojimui nuo triukšmo būtina naudoti antifonus arba trumpinti triukšmo veikimo laiką, nuo aerozolio, garų, dujų ar dulkių - dujokaukę, respiratorių.

3. Galimas dujų - oro mišinio sprogimas. Dujų balionus darbo vietoje būtina išdėstyti ne arčiau, kaip 1 m nuo patalpų šildymo sistemos prietaisų (radiatorių) ir ne arčiau, kaip 5 m nuo kitų atvirų šilumos šaltinių bei degiklių. Atsarginių dujų balionų darbo vietoje negali būti daugiau, kaip

vienas. Dujų balionų ventilių ir reduktorių atsukimui ar užsukimui bei atidaryti kalcio karbido statines, o taip pat smulkinti jį leidžiama tik kibirkščių nesukeliančiais įrankiais.

1. DARBUOTOJO VEIKSMAI PRIEŠ SUVIRINIMO DARBO PRADŽIĄ:

1.1. Prieš darbo pradžią darbuotojas privalo užsivilkti darbo rūbus, apsiauti darbo avalynę, paruošti asmenines saugos priemones, darbui reikalingus įrankius ir prietaisus. Naudoti suplyšusius, nešvarius, įmirkusius tepaluose ir benzine darbo rūbus draudžiama.



2 pav. Saugos priemonė rankoms

1.2. Kad apsisaugotų nuo išlydyto metalo kibirkščių, privalo:

- a) brezentinę striukę užleisti ant kelnų, kelnes - ant odinių batų;
- b) striukės antkišenius užleisti ant kišenių;
- c) batų raištelius suveržti.

1.3. Atidžiai apžiūrėti darbo vietą, išvalyti šiukšles bei degias medžiagas ne mažesniu kaip 5 m spinduliu; padaryti ne siauresnius kaip 0,8 - 1,0 m praėjimus, kad būtų galima saugiai atlikti suvirinimo darbus bei prižiūrėti agregatus, teisingai išdėstyti balionus ir generatorius, patikrinti ar darbo vietoje yra gesinimo priemonių;

1.4. Suvirinimo įrenginius, jų atskirus mazgus bei mechanizmus išdėstyti taip, kad būtų galima saugiai atlikti suvirinimo darbus bei prižiūrėti įrenginius;

1.5. Patikrinti suvirinimo elektra įrenginius, kabelius, laikiklį, maitinimo šaltinio (suvirinimo transformatoriaus, lygintuvo, keitiklio ir kt.) korpuso įžeminimą. Radus kokių nors gedimų (pažeistą kabelį, izoliaciją, nepatikimai įžemintą agregato korpusą ir t.t.), nedelsiant pranešti padalinio vadovui. Dirbti su netvarkingais įrengimais draudžiama;

1.6. Įsitikinti, ar gerai vėdinama darbo vieta. Jei to nėra, reikalauti iš darbų vadovo įrengti ištraukiamąją ventiliaciją. Nepašalinus minėtų trūkumų, atlikti suvirinimo darbus elektros lanku draudžiama;

1.7. Patikrinti ar tvarkingos dujų žarnos, neriebaluoti jų paviršiai, ar techniškai tvarkingi reduktoriai, jų sujungimai su žarnomis. Radus kokių nors gedimų (pažeistą dujų žarną, netvarkingą reduktorių ir t. t.), nedelsiant pranešti padalinio vadovui. Dirbti su netvarkingais įrengimais draudžiama;

1.8. Patikrinti kontrolės matavimo prietaisų tvarkingumą, ar nustatyta tvarka jie patikrinti, ar nepasibaigę jų patikros terminai;

1.9. Patikrinti kasetės su suvirinimo viela tvirtinimą;

1.10. Įsitikinti ar yra krepšys įrankiams;

1.11. Įsitikinti, ar pakankamai apšviesta darbo vieta, nešiojamos lempos (jų įtampa turi būti ne didesnė kaip 50 V) turi turėti apsauginius tinklelius ir kabliukus;

1.12. Nepradėti pačiam ir neleisti kitiems pradėti dirbti, kol nebus pašalinti visi pastebėti sveikatai ar gyvybei pavojai.

2. DARBUOTOJO VEIKSMŲ SUVIRINIMO DARBO METU:

2.1. Suvirintojui draudžiama pradėti dirbti be asmeninės saugos priemonių, naudoti jas viso darbo proceso metu;



3 pav. Veido saugos priemonė

2.2. Darbuotojas privalo vengti veiksmų, sudarančių sąlygas kilti gaisrui, nepalikti be priežiūros įjungtų į elektros tinklą elektros įrenginių ar prietaisų, nenaudoti patalpų šildymui nestandartinių elektros šildymo prietaisų, nesinaudoti netvarkingais, su sulaužytais gaubteliais elektros kištukais, kištukų lizdais, jungikliais bei šviestuvais su nuimtais apsauginiais gaubtais, nejungti į vieną kištukinį lizdą kelis didelio galingumo elektros prietaisus;

2.3. Darbuotojas darbo metu turi būti atidus, neatitraukti dėmesio nuo atliekamo darbo, netrukdyti dirbti kitiems;

2.4. Neleisti į savo darbo vietą pašalinių asmenų, neturinčių nieko bendro su pavestu darbu;

2.5. Kiekvienas darbuotojas darbo metu privalo vykdyti tik tą darbą, kuris jam pavestas. Savarankiškai vykdyti kitus darbus draudžiama;

2.6. Visi nuolatiniai suvirinimo darbai turi būti atliekami specialiose vėdinamose patalpose arba kabinose su šviesai nelaidžiomis ir nedegiomis sienelėmis. Nenuolatinių, taip pat stambių detalių suvirinimo darbų vietos turi būti aptvertos ne žemesniais kaip 1,8 - 2,5 m šviesos nepraleidžiančiais skydais arba nedegiomis uždangomis;

2.7. Draudžiama suvirinimo patalpose laikyti lengvai užsidegančias medžiagas;

- 2.8. Elektrinio suvirinimo įrengimus galima jungti į tinklą tik paleidimo įtaisais;
- 2.9. Nuo rankinio suvirinimo srovės šaltinio iki elektrodo laikiklio turi būti naudojami lankstūs izoliuoti suvirinimo laidai su apvalkalu iš izoliacinių medžiagų, neplatinančių degimo;
- 2.10. Suvirinimo transformatorius į elektros tinklą turi būti įjungiamas pagal specialius ženklus, pažymėtus ant gnybtų. Atstumas tarp suvirinimo transformatoriaus ir argono dujų baliono turi būti ne mažesnis kaip 2 m. Suvirinimo laidus reikia tiesti ne arčiau kaip 1 m nuo degiųjų dujų vamzdžių, o nuo dujų balionų - 0,5 m.;
- 2.11. Grįžtamuoju laidu, jungiančiu suvirinamąjį gaminį ir suvirinimo šaltinį, gali būti lankstūs laidai, taip pat, kur tai įmanoma, pakankamo skerspjūvio bet kokio profilio šinos, suvirinimo plokštės bei pati suvirinimo konstrukcija. Grįžtamajam laidui naudoti technologinius įrengimus, elektros įrenginių konstrukcijas ir įžeminimo tinklą draudžiama;
- 2.12. Įžeminti reikia suvirinimo transformatoriaus antrinės apvijos gnybtą, prie kurio jungiamas grįžtamasis laidas, taip pat analogiškus suvirinimo lygintuvų ir generatorių, kurių sužadinimo apvija jungiama prie elektros tinklo ne per skiriamąjį transformatorių, gnybtus;
- 2.13. Suvirinimo įrenginiai perkeliami juos išjungus iš tinklo;
- 2.14. Tiesiant ir perkeliant laidus, reikia imtis priemonių, kad nebūtų pažeista jų izoliacija, laidai nesiliestų su plieniniais lynais bei dujų žarnomis ir karštais vamzdžiais. Kad laidai nebūtų mechaniškai pažeisti, juos reikia įmontuoti į guminę žarną. Naudoti laidus su pažeista izoliacija draudžiama;
- 2.15. Suvirinimo elektra įrenginiai (suvirinimo transformatorius, agregatas, keitiklis) turi turėti pasą, naudojimo instrukciją ir inventorinį numerį, kuris yra įregistruojamas apskaitos ir periodinių apžiūrų žurnale;
- 2.16. Suvirinimo srovės šaltinius galima jungti į ne aukštesnės kaip 380 V įtampos elektros paskirstymo tinklą. Suvirinimo lanką maitinti tiesiogiai iš jėgos arba apšvietimo elektros tinklo draudžiama;
- 2.17. Visi suvirinimo įrengimo valdymo įtaisai turi turėti patikimus fiksatorius arba ribotuvus, neleidžiančius jiems savaime įsijungti arba išsijungti;
- 2.18. Elektrodo laikiklis turi būti lengvas, patogus, leidžiantis neprisiliesti prie dalių, kuriomis teka srovė, turėti apsauginį skydelį;
- 2.19. Pirminė grandinė nuo maitinimo punkto iki kilnojamojo suvirinimo įrenginio neturi būti ilgesnė kaip 10 m;
- 2.20. Visos maitinimo tinklo įtampą turinčios suvirinimo įrenginio atvirosios bei besisukančios dalys turi būti su saugos gaubtais;

2.21. Ant suvirinimo įrengimų valdymo įtaisų užrašai arba sutartiniai ženklai, nurodantys jų funkcinę paskirtį, turi būti aiškūs;

2.22. Bet kurio suvirinimo įrenginio maitinimo šaltinio (suvirinimo transformatoriaus, lygintuvo, keitiklio ir kt.) korpusas turi būti patikimai įžemintas;

2.23. Elektros suvirinimo įrengimai, kuriuos patikimai įžeminti yra sunku, turi turėti apsauginio išjungimo įtaisą;

2.24. Įžeminimo laidas prie elektrinio suvirinimo įrengimo prijungiamas 5-8 mm skersmens varžtu, įtaisytu patogioje vietoje, prie jo turi būti užrašas “Žemė” (arba sutartinis ženklas “Žemė”). Draudžiama kelis elektrinio suvirinimo įrenginius nuosekliai prijungti prie vieno įžeminimo laido. Ant elektrinio suvirinimo transformatoriaus gnybtų turi būti skydeliai ir užrašai “aukštoji pusė”, “žemoji pusė”;

2.25. Prieš prijungiant reduktorius prie dujų balionų, jie kruopščiai patikrinami. Reduktoriaus manometrai tikrinami ne rečiau kaip vieną kartą per metus, jie turi turėti raudoną brūkšnį, nurodantį maksimalų leistiną darbinį dujų slėgį. Reduktorių prie baliono prijungti leidžiama tik specialiu raktu. Dujų baliono ventilių atsukti lėtai. Rankos, naudojamos medžiagos, įrankiai turi būti netepaluoti. Stovėti prieš redukatorių draudžiama. Reduktorius valyti leidžiama tik dichloreтанu ir tik gerai vėdinamose patalpose. Valyti privalo tik specialiai apmokyti žmonės;

2.26. Draudžiama veržti srieginius ir žarnų sujungimus esant atsuktam baliono ventiliui, kai teka dujos;

2.27. Reduktorius ir jungiamuosius antgalius naudoti tik tvarkingus. Žarnas leidžiama sujungti plieniniais inventoriniais pavalkėliais. Jungti užveržiant viela draudžiama;

2.28. Draudžiama naudotis nesandariomis žarnos ir jas remontuoti apvyniojant izoliacine juosta. Naujas žarnas prieš prijungiant reikia prapūsti. Darbo metu stebėti, kad žarnos nesiliestų prie elektros laidų, karštų paviršių, tepalutų ir riebalutų medžiagų, nebūtų susisukusios. Žarnų ilgis turi būti ne didesnis kaip 20 m;

2.29. Gaubiamoji veržlė ir antgaliai, skirti prijungti dujų žarnas, privalo būti kairiojo sriegio ir turėti specialią žymą;

2.30. Draudžiama suvirinimo patalpose laikyti lengvai užsidegančias medžiagas;

2.31. Privalu saugoti dujų balionus, dujų tiekimo žarnas, kad ant jų nepatektų tepalo ar riebalų;

2.32. Draudžiama dirbti, jei yra dujų nutekėjimas. Dujų nutekėjimą tikrinti muilo emulsija. Ugnimi tikrinti draudžiama;

2.33. Ant naudojamų dujų balionų turi būti nurodyta: baliono numeris, gamykla gamintoja, išleidimo data, talpa, baliono svoris, darbinis bandomasis slėgimas, kito išbandymo laikas. Balionai

turi būti nudažyti atitinkamomis spalvomis pagal dujų rūšį (degiųjų dujų - raudona, deguonies - mėlyna spalva);

2.34. Dujų balionai pervežami vežimėliais su mediniais padėklais. Balionus transportuoti galima tik su apsauginiais gaubtais. Draudžiama balionus mėtyti. Taip pat draudžiama patiems remontuoti balionų ventilius. Deguonies balionus laikyti ir transportuoti tik vertikalioje padėtyje, saugant nuo tiesioginių saulės spindulių;

2.35. Balionai darbo vietoje turi būti įtvirtinami, kad laikytųsi stabiliai;

2.36. Draudžiama kartu laikyti deguonies ir kitų dujų balionus, taip pat pilnus balionus su tuščiais;

2.37. Manometrai, skirti slėgiui matuoti, turi būti ne žemesnės, kaip 2,5 klasės tikslumo;

2.38. Manometras turi būti su tokia skale, kad darbinio slėgio matavimo riba būtų antrame skalės trečdalyje;

2.39. Manometro skalėje, ties padala, atitinkančia darbini slėgį, turi būti raudonas brūkšny;

2.40. Manometras turi būti įtaisytas taip, kad darbuotojas gerai matytų jo parodymus. Jo skalė turi būti vertikali arba pasvirusi į priekį 30° kampu;

2.41. Darbo metu būtina:

2.41.1. Nuvalyti nuo virinamo ar pjaustomo metalo paviršiaus dažus, ypač tuos, kuriuose daug švino;

2.41.2. Suvirinimo darbo vietą aprūpinti gesinimo priemonėmis, tarp jų angliarūgštės gesintuvu;

2.41.3. Pertraukėlių metu užsukti dujų balionų ventilius;

2.41.4. Nuėmus baliono gaubtą patikrinti dujų baliono štuceri (atvamzdį) - jis turi būti švarus, netepaluotas, taip pat patikrinti štucerio ir ventilio sriegius.

2.42. Atliekant suvirinimo darbus dujų aplinkoje:

2.42.1. Suvirinimo įrenginyje turi būti įtaisas, galinantis nutraukti dujų tiekimą, nutrūkus įtampai suvirinimo srovės grandinėje;

2.42.2. Suvirinimo žarna turi būti be įtrūkimų, neperlenkta;

2.42.3. Suvirinant, srovei iki elektrodo prijungti reikia naudoti lankstų kabelį ne ilgesnį kaip 15 metrų;

2.42.4. Angliarūgštės balionus pakrauti, iškrauti, pernešti į suvirinimo vietą reikia atsargiai. Balionų negalima sutrenkti, jų ventiliai privalo turėti gerai užsuktus apsauginius gaubtus. Pernešti balionus leidžiama specialiais neštuvais dviem asmenims;

2.42.5. Naudojantis angliarūgštės balionais, laikyti juos vertikalioje padėtyje. Jie turi būti gerai pritvirtinti, kad neapvirstų;

2.42.6. Angliarūgštės balionas su suvirinimo aparatu sujungiamas žarna, turinčia jungiamąją veržlę ir būtinai per reduktorių. Sujungiant angliarūgštės balioną su aparatu per reduktorių, naudotis raktais ir jungiamąja veržle, saugoti balioną nuo sutrenkimo;

2.42.7. Angliarūgštės balionai statomi ne arčiau kaip 1 m nuo šildymo prietaisų ir 5 m nuo atviros ugnies ir apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių;

2.42.8. Eksploatuojant angliarūgštės balionus, reikia stebėti, kad redukciniai ventiliai ir manometrai būtų tvarkingame stovyje. Esant netvarkingam ventiliui, jis užšąla ir jo nebegalima nei atidaryti, nei uždaryti;

2.42.9. Užšalusio ventilio negalima atšildyti karštu vandeniu, nes prie aukštos temperatūros angliarūgštė iš skysto būvio pereina į dujinį, slėgis balione pakyla ir gali balionas sprogti. Užšalusį balioną reikia atšildyti tik šaltu vandeniu;

2.42.10. Baliono ventilių galima atsukti tik ranka arba raktu, draudžiama daužyti, kalti. Balioną, kurio ventilio negalima atsukti nei ranka nei raktu, būtina grąžinti į sandėlį;

2.42.11. Redukcinio vožtuvo veikimą reikia patikrinti kiekvieną kartą, pajungus naują balioną. Redukcinio vožtuvo patikrinimas atliekamas sekančia tvarka: redukcinis vožtuvas pajungiamas prie baliono štucerio. Atsukus reduktoriaus reguliavimo varžtą ir užsukus išeinantį ventiliuką, atsargiai atsukamas baliono ventilis. Aukšto spaudimo manometras turi rodyti 50 - 60 atm., o žemo spaudimo manometro rodyklė turi rodyti nulį. Priveržiant reguliavimo varžtą, spaudimas turi kilti tolygiai be trūkčiojimų. Nustojus sukti reguliavimo varžtą, spaudimas turi daugiau nebekilti. Reikia pabandyti atsukti ir vėl užsukti reduktoriaus išėjimo ventiliuką. Po kiekvieno bandymo mažo spaudimo manometro rodyklė turi nukristi ir vėl pakilti iki ankstesnio spaudimo. Jeigu, nesukant reguliuojančio varžto, spaudimas kyla, vadinasi reduktorius yra netvarkingas ir su juo dirbti draudžiama;

2.42.12. Pastoviai sekti, kad sujungimo ir prijungimo vietose dujų žarnos nepraleistų dujų;

2.42.13. Užstrigus suvirinimo vielai žarnoje, gedimą šalinti galima, tik išjungus agregato maitinimą.

2.43. Draudžiama vykdyti suvirinimo darbus nuo kopėčių;

2.44. Kai virinama metalinių konstrukcijų, katilų rezervuarų viduje, taip pat lauke esančiuose įrenginiuose (palijus ar pasnigus), darbuotojas be specialių rūbų privalo papildomai naudotis dielektrinėmis pirštinėmis, kaliošais ir kilimėliu. Minėtos apsauginės priemonės turi turėti žymą, kuri nurodo sekančio bandymo datą. Neišbandytomis apsauginėmis priemonėmis naudotis draudžiama. Dirbdamas uždaruose induose, privalo taip pat užsidėti apsaugos (polietileninį, tekstolitinį arba viniplasto) šalną, tokiu atveju naudotis metaliniais skydeliais draudžiama;

2.45. Suvirinant uždarytą rezervuarą ir kitokių talpų viduje turi būti įrengtas geras darbo vietų vėdinimas. Ypatingais atvejais, kai negalima įrengti ventiliacijos, vykdyti suvirinimo darbus galima tik leidus darbo vadovui ir turint asmeninės saugos priemones (dujokaukes ir kita);

2.46. Kai nėra vėdinimo, darbus reikia atlikti su trumpomis pertraukomis, kurių metu darbuotojas turi išeiti į gryną orą. Tose vietose, kur gali būti kenksmingos dujos, suvirinimo darbus galima atlikti, tiksliai gavus dujų ūkio įmonės leidimą;

2.47. Darbuotojas privalo saugoti savo ir nekenkti kitų darbuotojų sveikatai, vykdyti darbdavio, jo įgaliotų asmenų bei kontroliuoti pareigūnų teisėtus nurodymus;

2.48. Rūkyti leidžiama tik tam tikslui skirtose ženklaais pažymėtose ir tinkamai įrengtose vietose, kuriose yra indas nuorūkomis dėti bei gesinimo priemonės;

2.49. Draudžiama dirbti sergant, gerti alkoholinius gėrimus ar būti apsvaigus nuo narkotinių ar toksinių medžiagų.

3. DARBUOTOJO VEIKSMAI AVARINIAIS (YPATINGAIS) ATVEJAIS:

3.1. Įvykus nelaimingam atsitikimui, būtina nukentėjusiam nedelsiant suteikti pirmąją pagalbą ir kreiptis į medicinos punktą arba iškviešti greitąją medicininę pagalbą telefonu 112. Darbuotojas nukentėjęs dėl nelaimingo atsitikimo darbe (jeigu jis pajėgia), ir asmuo, matęs įvykį arba jo padarinius, privalo nedelsdami pranešti padalinio vadovui, darbdaviui, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybai, darbuotojų atstovui apie nelaimingą atsitikimą. Darbo vieta ir įrengimų būklė, iki nelaimingo atsitikimo bus pradėtas tirti, turi išlikti tokia, kokia buvo nelaimingo atsitikimo metu. Būtinai pakeitimai gali būti daromi, jeigu tai kelia pavojų aplinkinių darbuotojų gyvybei ir sveikatai, tačiau tai turi būti raštu ir grafiškai įforminta, nufotografuota, nufilmuota;

3.2. Pajutus elektros srovę elektros įrenginių korpusuose, nedelsiant išjungti maitinimą ir pranešti tiesioginiam darbo vadovui. Ant elektros įrenginių paleidimo įrenginio užkabinti lentelę su užrašu "Nejungti";

3.3. Jeigu darbuotojas susižeidė, jokių būdų negalima žaizdos liesti pirštais. Odą aplink žaizdą reikia dezinfekuoti spiritiniu jodo tirpalu. Negalima jodo pilti į žaizdą. Žaizdą reikia švariai aprišti. Tam geriausia tinka sterilus pirmosios pagalbos paketas. Negalima rankomis liesti vidinės paketo pusės, kuri dedama ant žaizdos. Jokių būdų negalima žaizdos plauti vandeniu. Jeigu yra nors mažiausias įtarimas, kad kraujas gali būti užkrėstas, reikia nedelsiant kreiptis pas gydytoją;

3.4. Elektros traumos atveju suvirintoją privalo gelbėti aplinkiniai darbuotojai. Prisilietus prie laidų, kuriais teka elektros srovė ir kurių izoliacija pažeista, kūno raumenys susitraukia, žmogus negali pats nuo jų atsipalaiduoti. Aplinkiniai darbuotojai privalo kiek įmanoma greičiau nutraukti elektros srovės tiekimą: išjungti artimiausią jungiklį, išsukti saugiklius arba nelaidžiu

įrankiu (sausu pagaliu, sausa lenta ir pan.) nustumti laidą nuo nukentėjusiojo. Negalima nukentėjusiojo liesti plikomis rankomis;

3.5. Jeigu darbo metu kilo gaisras, darbuotojas turi nedelsdamas išjungti įrenginius, išvesti iš patalpos žmones, išjungti įvadinį patalpos, kurioje įvyko užsidegimas, elektros tinklą kirtiklį, jeigu būtina iškviesti ugniagesius telefonu 112, pranešti apie gaisrą padalinio vadovui ir nedelsiant pradėti gesinti gaisrą visomis turimomis priemonėmis. Darbuotojas privalo žinoti, kokį gaisro židinį kokiomis gaisro gesinimo priemonėmis galima gesinti;

3.6. Pastebėjęs kitokius galimos avarijos požymius, darbuotojas privalo apie tai tuojau pat pranešti padalinio vadovui ar darbdaviui.

4. DARBUOTOJO VEIKSMAI BAIGUS DARBĄ:

4.1. Baigus darbą darbuotojas privalo:

4.1.1. Elektros įrenginius išjungti iš elektros tinklo;

4.1.2. Surinkti įrankius, kabelį ir kartu su kilnojamuoju suvirinimo elektra agregatu padėti į sandėlį arba į kitas specialiai tam skirtas patalpas;

4.1.3. Uždaryti dujų baliono ventilius;

4.1.4. Nunešti žarnas ir įrankius į jiems saugoti skirtą vietą;

4.1.5. Sutvarkyti darbo vietą, pašalinti šiukšles ir medžiagų atliekas. Patalpa, kurioje buvo dirbama, turi būti gerai išvėdinta;

4.1.6. Atlikti darbo vietos priešgaisrinę apžiūrą.

4.2. Nusivilkti darbo rūbus, nusiauti darbo avalynę ir padėti į saugojimo vietą;

4.3. Apie visus pastebėtus trūkumus, gedimus ir apie priemones, kurių imtasi jiems pašalinti, informuoti padalinio vadovą. Nusiprausti veidą ir rankas šiltu vandeniu su muilu.

2. MOKYMO ELEMENTAS. KĖBULO SUVIRINIMO DARBŲ TECHNOLOGINĖS KORTOS SUDARYMAS

2.1. AUTOMOBILIŲ KĖBULO SUVIRINIMUI NAUDOJAMI ĮRENGIMAI, ĮRANKIAI, MEDŽIAGOS, DARBO VIETA, DARBO PROCESAS

Technologinė korta – tai techninis dokumentas, kuriame glaustai išdėstoma atskiro suvirinimo proceso operacijų atlikimo seka, režimai ir trukmė, darbo barų paskirstymas ir darbo vietų organizavimas; nurodomos naudotinos medžiagos, įrengimai, kokybės kontrolės metodai/prietaisai, darbuotojų saugos ir sveikatos priemonės.

Technologinės kortos sudaromos tam, kad būtų lengviau ir geriau prižiūrėti technologiniai procesai, aprašomi reikalingi laiko, medžiagų, įrangos resursai. Naudojantis technologine korta apskaičiuojamos operacijų sąnaudos, darbo atlikimo savikaina. Bendra technologinės kortos pavyzdys tinkantis suvirinimo procesui yra pateiktas 1 lentelėje.

1 lentelė. Technologinė korta. Pavyzdys

Eil. Nr.	Suvirinimo operacija	Suvirinimo tipas	Trukmė	Medžiaga	Įrengimai	Kontrolės metodai/prietaisai
1.						
2.						
3.						
...						

Technologinė korta pildoma atskirai kiekvienam suvirinimo procesui.

Darbo vieta, kurioje atliekami automobilių kėbulų darbai įsikūrusi Klaipėdoje „ARMI SERVICE“. Darbo vietos trumpas pristatymas:

Nuo 1993 metų „ARMI SERVISAS“ tapo ADAM OPEL AG atstovu Lietuvoje.

1994 m. liepos 01d. Klaipėdos senamiestyje, Kurpių gatvėje, buvo atidarytas automobilių salonas. Tais pačiais metais Šermukšnių gatvėje pradėjo dirbti autoservisas.

Metams bėgant įmonė augo, vystėsi, stiprėjo, tapo žinoma. 1999 metais patogioje vietoje buvo pastatytas naujas automobilių salonas Šilutės plente, o 2003 metų pabaigoje, čia pat duris atvėrė naujas automobilių servisas. Čia esamiems ir būsimiems klientams sudarytos puikios sąlygos apžiūrėti, įvertinti, išbandyti norimą automobilį, o šiuolaikiškai įrengtame autoservise teikiamos kokybiškos automobilių techninio aptarnavimo, remonto, kėbulų remonto ir dažymo paslaugos.

Automobilio kėbulo remonto technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Nuo 2002 metų „ARMI SERVISAS“ atstovauja YAMAHA kompaniją, kuri gamina motociklus, motorolerius, vandens motociklus, variklius ir t.t.

Nuo 2004 metų „ARMI SERVISAS“ atstovauja ir CHEVROLET automobilius Klaipėdoje.

Per visą savo veiklos laikotarpį UAB „ARMI SERVISAS“ buvo ir yra tarp lyderių savo veiklos srityje Klaipėdos krašte.



4 pav. Armi Servisas Klaipėdoje

Armi autoservise kvalifikuoti meistrai suteiks visas automobilių techninei priežiūrai ar remontui reikalingas paslaugas, pradedant automobilio salono valymu ir baigiant sudėtingu variklio remontu ar kėbulo deformacijos atstatymu. Servisas aprūpintas modernia ratų geometrijos, kondicionavimo sistemų, stabdžių patikros, degalų įpurškimo diagnostikos įranga.

Moderni ratų balansavimo ir montavimo įranga leidžia atlikti šiuos darbus ne tik automobilių, bet ir motociklų ratams. Kėbulų remonto ceche įrengta dažymo kamera, sumontuotas kėbulo deformacijos atstatymo stendas, leidžiantis atlikti ypatingai sudėtingus automobilio kėbulo darbus.

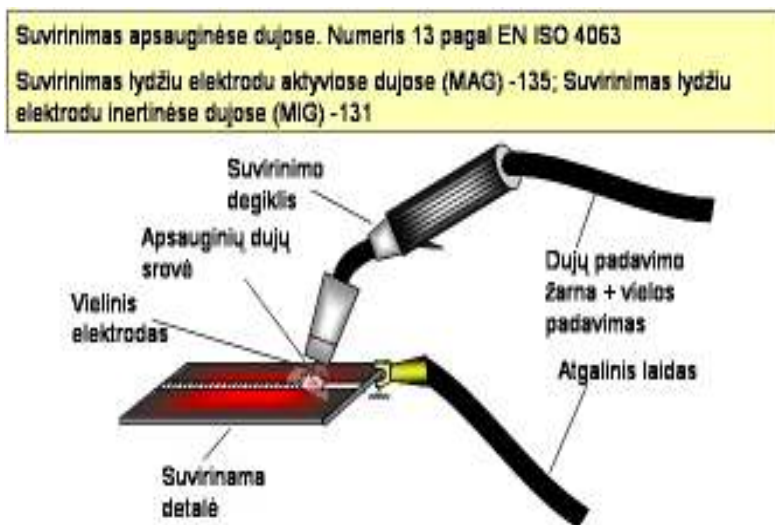


5 pav. Armi Serviso remonto baras

3. MOKYMO ELEMENTAS. AUTOMOBILIO KĖBULO METALINIŲ ELEMENTŲ SUVIRINIMAS

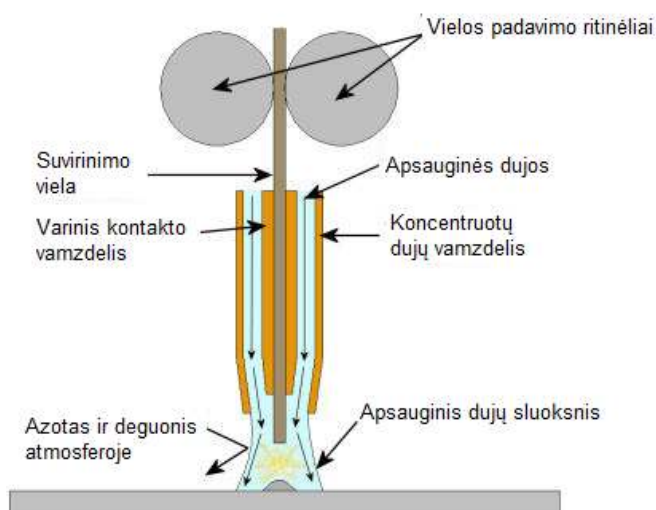
3.1. AUTOMOBILIO KĖBULO METALINIŲ ELEMENTŲ SUVIRINIMAS NAUDOJANT MIG/MAG SUVIRINIMO BŪDĄ

MIG (naudojamos inertinės apsauginės dujos) ir MAG (naudojamos aktyviosios apsauginės dujos) yra šiuo metu dažniausiai taikomi suvirinimo būdai Vakarų Europoje, JAV ir Japonijoje. Jų populiarumas remiasi dideliu produktyvumu ir tuo, kad juos lengva mechanizuoti.



6 pav. MIG/MAG suvirinimas pagal EN ISO 4063

Virinant MIG / MAG būdu naudojami pridėtiniai metalai, pvz., vienalytė suvirinimo viela ar miltelinė viela, tiekiami per suvirinimo pistoletą.



7 pav. MIG/MAG suvirinimo schema

Vielos metalai nuolat lydomi elektros lanku. Elektros lanko generuojamą energiją sukuria elektros energijos šaltinis. Elektros lanką ir išlydytą metalą saugo apsauginės dujos, tekančios iš tūtos, esančios ant suvirinimo pistoleto.

Suvirinimui naudojamos apsauginės dujos yra inertinės (MIG būdas) arba aktyviosios (MAG būdas).

Inertinės šiuo atveju reiškia, kad dujos nereaguoja su išlydytu metalu ar elektrodu. Inertinės dujos yra argonas ir helis.

Aktyviosios dujos suteikia didesnę galimybę optimizuoti procesą ir galutinio suvirinto produkto kokybę. Virinant daugelį medžiagų, pvz., nelegiruotą plieną, reikalingos aktyviosios dujos, kad būtų užtikrintas proceso stabilumas ir patikimumas. Aktyviųjų dujų mišiniai gali būti argonas su anglies dioksidu ir argonas su deguonimi. MISON® grupės apsauginių dujų mišiniai optimaliai tinka skirtingoms medžiagoms suvirinti.

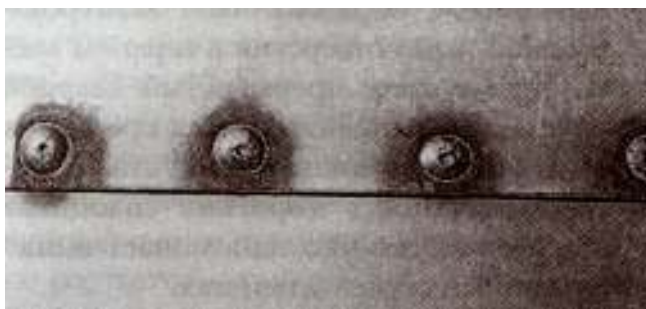
MIG / MAG suvirinimo, kaip ir kitokio suvirinimo metu, susidaro suvirintojui pavojingi dūmai ir dujos. Todėl būtina visuomet laikytis saugos reikalavimų.

Saugant suvirintoją nuo kenksmingų dūmų, suvirinimo zonoje būtinai turi būti įrengta gero vėdinimo sistema. Papildomą saugą užtikrina naudojamos MISON® apsauginės dujos. Šios dujos žymiai sumažina ozono, paprastai aptinkamo karštų dūmų ir dujų aplinkoje, lygį.

Pagrindinė apsauginių dujų funkcija lankinio suvirinimo procesuose – apsaugoti lydujį elektrodą, išlydytą ir įkaitusį metalą nuo žalingo aplinkos oro poveikio, taip pat sudaryti optimalias sąlygas elektros lankui.

MIG/MAG būdas taikomas taip pat gamykliniame jungime ten, kur sunkus priėjimas virinti kontaktiniu būdu.

Virinant lankiniu suvirinimu lydžiuoju elektrodu inertinėse dujose (MIG) ar lankiniu suvirinimu lydžiuoju elektrodu aktyviose dujose (MAG), suvirinimo lankas dega tarp suvirinimo vielos – elektrodo ir virinamų detalių. Lankas ir suvirinimo vonelė yra apsaugomi inertinių ar aktyvių dujų. Tai labai paplitęs suvirinimo procesas, tinkantis daugelio medžiagų suvirinimui.



8 pav. Du metalo lakštai suvirinti MIG/MAG būdu

MIG/MAG suvirinimas yra našesnis negu lankinis rankinis suvirinimas glaistytuoju elektrodu (MMA). MIG/MAG suvirinimas yra lankstus ir efektyvus suvirinimo procesas, kuris plačiai

naudojamas virinant įvairius plieno, aliuminio lydinių gaminius ir konstrukcijas. Naudojant miltelines suvirinimo vielas šis procesas dažnai taikomas storesnių, didesnių gabaritų gaminių suvirinimui.

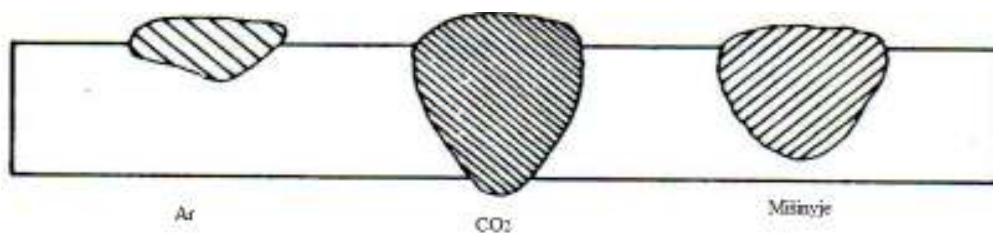
“Centrinė Techninė Sąjunga” ir automobilių gamintojai rekomenduoja Europos Sąjungos kėbulų remonte taikyti suvirinimą apsauginių dujų aplinkoje (MIG/MAG). Dabartiniu metu šis jungimo būdas kėbulų remonte apima apie 76 % visų kėbulo suvirinimo darbų.

Suvirinimui MIG būdu rekomenduojama naudoti šias aktyvias dujas:

- Angliarūgštę CO₂;
- Mišinį – krizalą (88% Ar + 12% CO₂);
- Mišinį – oksogeną (80% Ar + 15% CO₂ + 5% O₂);
- Mišinį – korgoną (89% Ar + 6% CO₂ + 5% O₂);

Legiruotiems arba nelegiruotiems 0,6 mm storio plieno lakštams suvirinti rekomenduojama taikyti mišinius. Storesniems plieno lakštams virinti naudoti CO₂.

Metalo pravirinimas įvairių apsauginių dujų terpėje. Rekomenduojama virinti 0,6 – 1,0 mm vielos elektrodais.

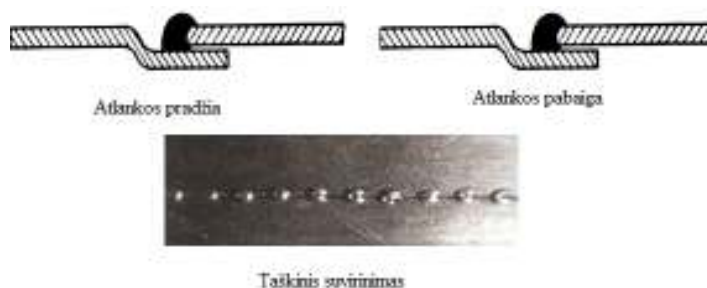


9 pav. Virinimo siūlių forma skirtingose apsauginių dujų terpėse

Gamintojai rekomenduoja virinti aktyvių dujų mišinio aplinkoje uždėtiniu būdu, darant 12 mm atlangą, (jei plieno lakštai 0,5...0,88mm storio) 4 metodais:

1. Žingsninis suvirinimas taškais

Kad apriboti skardos deformavimąsi, virinama taškais kas antrą žingsnį. Toliau įvirinama į praleistus tarpus tarp suvirintų taškų.



10 pav. Žingsninis suvirinimas taškais

2. Suvirinimas pertraukine siūle

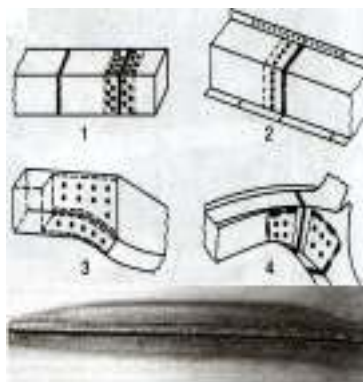
Pertraukine siūle dažniausiai privirinamas lopas ir tuo pačiu taikant taip vadinamą elektrinį kniedijimą, t.y. virinimą per išgręžtas skyles.



11 pav. Suvirinimas pertrauktinė siūle

3. Suvirinimas ištisine siūle

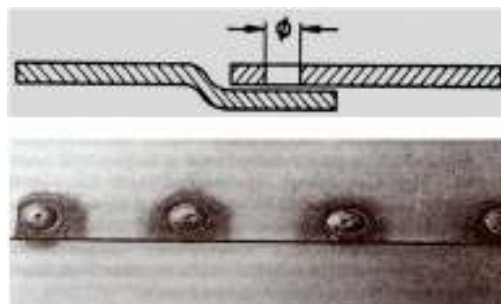
Suvirinimas ištisine sudurtine siūle taikomas tik pagrindinių kėbulo laikančiųjų detalių, t. y. lonžeronų ir profilinių kėbulo karkaso detalių jungime. Lopai virinami taškais per išgręžtas skylės ir lopo kraštai – pertrauktinė siūle.



12 pav. Suvirinimas ištisine siūle

4. Suvirinimas per išgręžtas skylės

Šis metodas taikomas plačiausiai, nes atitinka kontaktinį suvirinimo metodą. Juo labiau, kad šį metodą kėbulų remonte siūlo taikyti automobilių gamintojai.



13 pav. Suvirinimas per išgręžtas skylės

Gręžiamų skylių diametras d skaičiuojamas pagal formulę:

$$d = 5 \cdot s, \text{ kai } s - \text{ plieninio lakšto storis mm;}$$

Jei skardos storis $s = 0,88$ mm, tai skylių diametras $d = 5 \cdot 0,88 = 4,4$ mm. Yra priimama šiuo atveju, kad skylių diametras suapvalinus lygus 5 mm ($d = 5$ mm.).

Jei skardos storis $s = 0,55$ mm, tai skylių diametras $d = 5 \cdot 0,55 = 2,7$ mm. Yra priimama šiuo atveju, kad skylių diametras suapvalinus lygus 3 mm ($d = 3$ mm.).

Atstumas tarp suvirinimo taškų skaičiuojamas pagal formulę:

$$(4 \div 6) \cdot d$$

Pirmuoju atveju gaunamas atstumas: $(4 \div 6) \cdot d = 4 \cdot 4.4 \div 6 \cdot 4.4 = 17,6 \div 26,4 = 18 \div 26 \text{ mm}$.

Suvirinimo apartų rinkoje yra įvairių, galimas įvairus pasirinkimas. Žemiau pateikta suvirinimo įrangos aprašymas naudojama mokymo tikslams.

Turimos įrangos aprašymas:



LT



www.gys.fr

73502 - V4 - 13/09/03



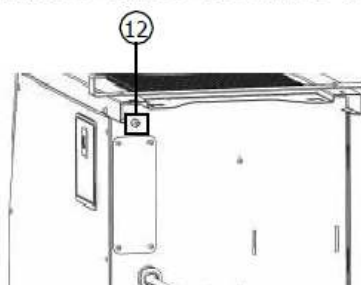
TRIMIG

I

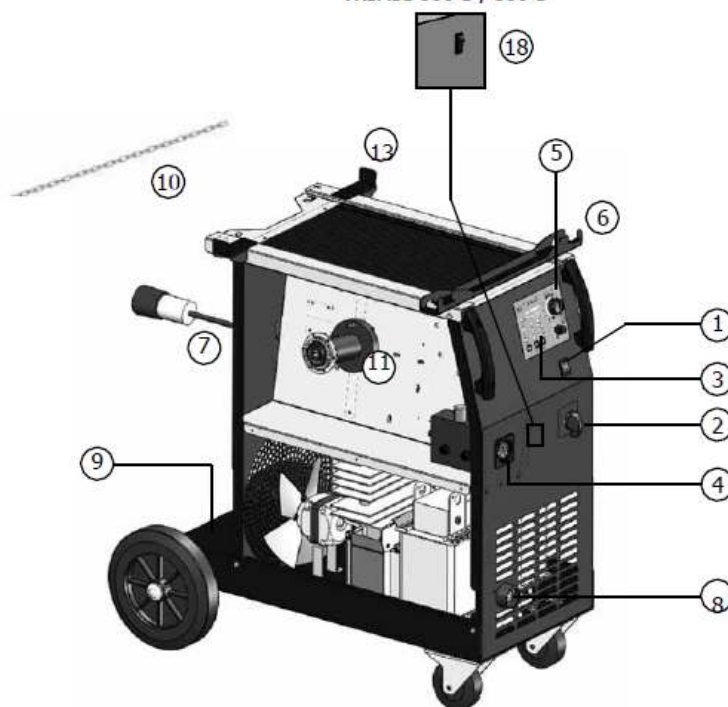


II

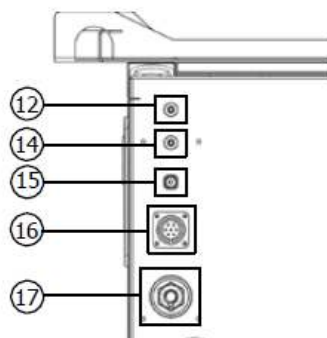
TRIMIG 200-4S/250-4S DV/300-4S



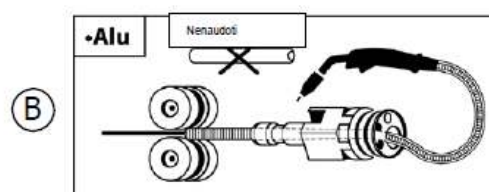
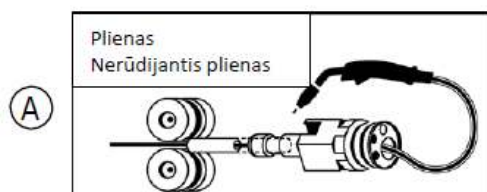
TRIMIG 300 G / 350 G



TRIMIG 300 g/350-4S DUO DV/350 G DV



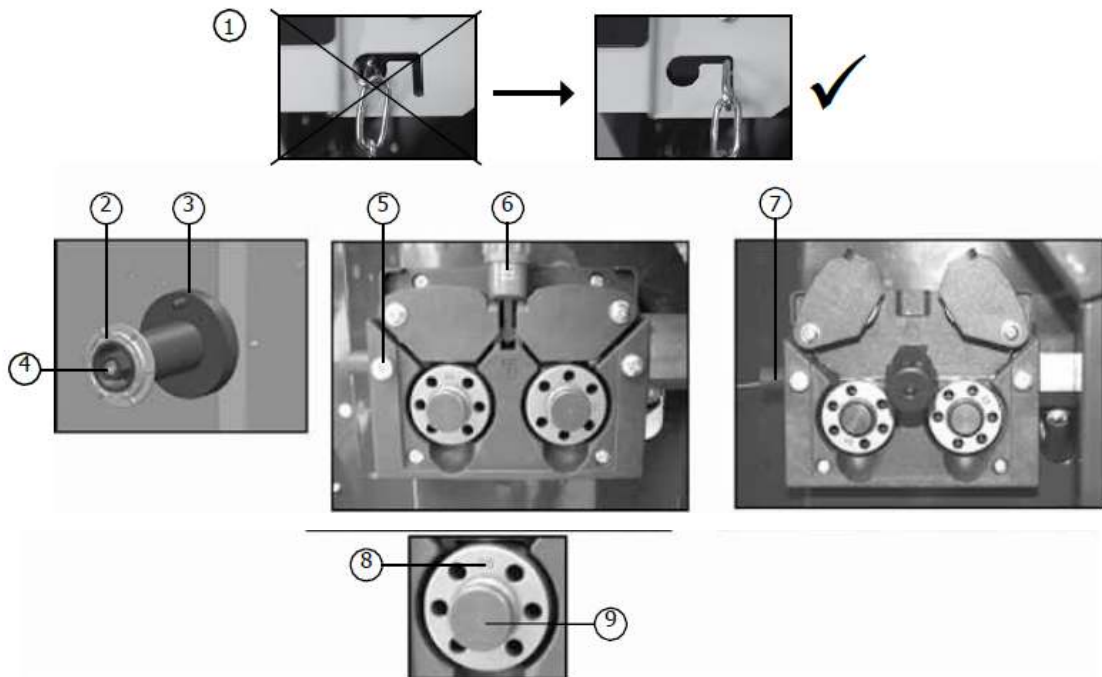
III



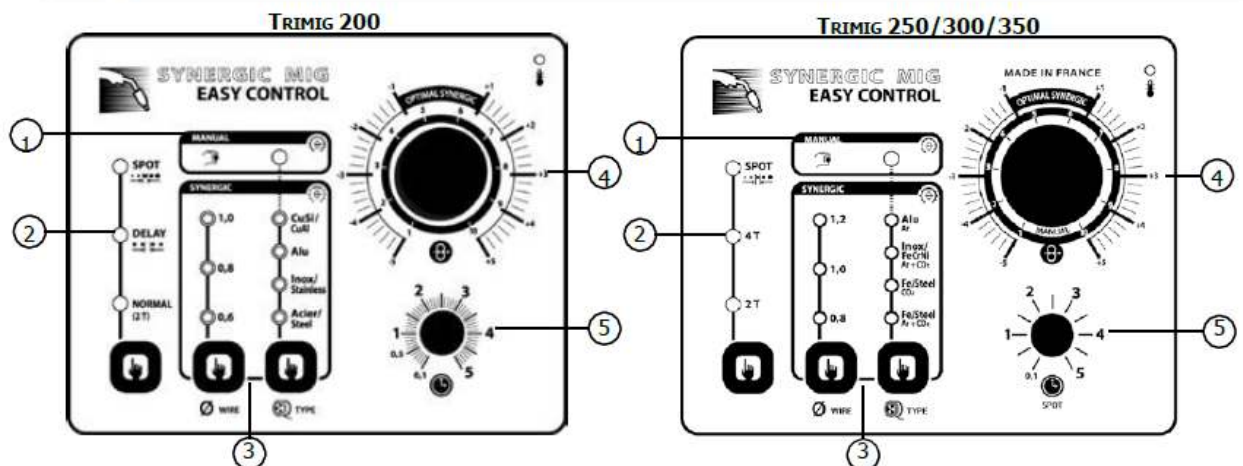


TRIMIG

IV



V



VI

	Nerūdijantis plienas			Alu		Pienas		
	Ar CO ₂	Ar	CO ₂	Ar	CO ₂	Ar	CO ₂	CO ₂
Viela								
	ø 0,6	ø 0,8	ø 1,0	ø 0,8	ø 1,0	ø 0,6	ø 0,8	ø 1,0
8/10°	1	—	—	—	—	3	—	—
1 mm	2	1	1	1	1	4	—	—
2 mm	3	3	2	1	2	5	3	3
3 mm	5	4	3	2	3	6	4	4
4 mm	—	5	4	3	3	—	5	5
6 mm / +	—	—	5	4	4	—	6	6



TRIMIG



Aprašymas

Dėkojame, kad pasirinkote mūsų gaminį! Kad galėtumėte išnaudoti visas suvirinimo įrenginio galimybes, atidžiai perskaitykite šias instrukcijas ir laikykite jas saugoje vietoje, kad prireikus ateityje galėtumėte jas perskaityti.

Trimig yra pusiau automatiniai suvirinimo įrenginiai su ventiliatoriumi, skirti pusiau automatiniam suvirinimui (MIG arba MAG) ir gali suvirinti plieną, nerūdijantį plieną ir aliuminį. Dėl "sinergetinio vielos greičio" funkcijos reguliavimas yra greitas ir paprastas. Jie dirba nuo 400V ir / arba 230V trifazio elektros tinklo (DV modeliai).

ELEKTROS ENERGIJOS TIEKIMAS

Absorbuojama efektyvi srovė (I_{eff}), dirbant maksimalia apkrova, yra nurodyta ant įrenginio. Patikrinkite, ar maitinimo šaltinis ir jo apsauga (saugiklis ir / ar grandinės pertraukiklis) atitinka eksploatavimui reikalingą srovę.

Įrenginys turi būti pastatytas taip, kad maitinimo lizdas būtų visada prieinamas.

Nenaudokite ilgintuvo, kurio laido skerspjūvis mažesnis nei 4 mm².

Šie gaminiai yra tiekiami su EEB RS / 015 tipo 16A arba 32A kištukais. Jie turi būti įjungti į 400V (3 PH) maitinimo lizdą SU ĮŽEMINIMU ir apsaugoti 16A saugikliu ir vienu 30mA diferencialu.

230V trifazis maitinimas 250-4S DV, 350 G DV ir 350-4S DUO DV modelių *Trimig* įrenginiams:

ĮSPĖJIMAS! Iš pradžių šis įrenginys buvo sukonstruotas trifaziam 400V maitinimui. Jei jūsų elektros instaliacija yra 230V trifazė, turite pakeisti terminalų plokštės jungtis. Šiuos pakeitimus turi atlikti kvalifikuotas specialistas. Tai atliekant, reikia naudotis schema, pateikta įrenginio viduje. Kištukas turi būti apsaugotas 16A ar 25A (350 modeliui) saugikliu ir vienu 30mA diferencialu.

ĮRENGINIO APRAŠYMAS (II PAV.)

- | | |
|--|---|
| 1- „ON/OFF“ (Įjungimo/Išjungimo) jungiklis | 8- Įžeminimo kabelio jungtis |
| 2- Regulavimas - du 7 padėčių perjungikliai, leidžiantys reguliuoti suvirinimo įtampą. Suvirinimo įtampos reguliavimas yra proporcingas suvirinamos medžiagos storiui. | 9- Padėklas dujų balionui (daugiausiai vienas 10m ³ balionas). |
| 3- Valdymo skydelis - suvirinimo parametrai (rankinis ar automatinis režimas). | 10- Tvirtinimo grandinė dujų balionams. |
| 4- Europos standarto degiklio jungtis. | Įspėjimas: pritvirtinkite grandinę saugiai (žr. IV-1). |
| 5- Šiluminės apsaugos lemputė: | 11- Ritės laikiklis Ø 200 mm / 300 mm. |
| Nurodo, kad būtinas atvėsinimas po intensyvaus naudojimo (apsaugai nuo perkaitimo). | 12 - Dujų jungtis (350-4S DUO DV) |
| 6- Atrama degikliui. | 13 - Degiklio kabelio laikiklis |
| 7- Maitinimo laidas (5m) | 14- Velos tiektuvo solenoidinis vožtuvas 2 |
| | 15- Velos tiektuvo dujų jungtis degikliui 2 |
| | 16 - Velos tiektuvo valdymo kabelio jungtis |
| | 17 - Velos tiektuvo galios kabelio jungtis |
| | 18- Parinkties perjungiklis ant potenciometro (tik 300G ir 350 G DV) |

MECHANIZUOTAS PLIENO / NERŪDIJANČIO PLIENO SUVIRINIMAS (MAG REŽIMAS) (III PAV.)

Trimig 200-4S gali virinti 0,6 / 0,8 / 1mm storio plieninę ir nerūdijančio plieno vielas (III - A pav.).

Įrenginys gali dirbti su Ø 1,0 mm plienine viela (ritininė Ø 0,8 / 1,0, kontaktinis vamzdelis Ø 1,0).

Jeigu naudojama mažesnio skersmens viela, turėtų būti pakeistas kontaktinis vamzdelis ir užtikrinta, kad apverčiamieji ritinėliai vielos tiekтуve yra tinkamoje padėtyje (kad reikiamas skersmuo yra matomas, kai reikalinga).

Trimig 250-4S DV 230-400V įrenginys gali virinti 0,8 / 1 / 1,2 mm storio plieninę ir nerūdijančio plieno vielas.

Įrenginys gali dirbti su Ø 1mm plienine viela (ritininė Ø 0,8 / 1,0, kontaktinis vamzdelis 1).

Trimig 300-4S, 300 G, 350-4S DUO DV ir 350 G DV įrenginiai gali virinti 0,8 / 1 / 1,2 mm storio plieninę ir nerūdijančio plieno vielas. Įrenginys gali dirbti su Ø 1mm plienine viela (ritininė Ø 1,0 / 1,2, kontaktinis vamzdelis 1).

Plieno arba nerūdijančio plieno suvirinimui naudojamos tam tikros sudėties dujos: argonas + CO₂ (Ar + CO₂). CO₂ dujų proporcija gali skirtis priklausomai nuo naudojimo. Dujų srautas virinant aliuminį yra 10 - 20 l/min, priklausomai nuo aplinkos ir suvirintojo patirties.

MECHANIZUOTAS ALIUMINIO SUVIRINIMAS (MIG REŽIMAS) (III PAV.)

Trimig 200-4S įrenginys gali virinti 0,8 mm ir 1mm storio aliuminio vielą. (III-B pav.).

Trimig 250, 300 ir 350 įrenginiai gali virinti 1mm ir 1,2 mm storio aliuminio vielą. (III-B pav.).

Aliuminio virinimui turi būti naudojamos neutralios "gryno argono" (AR) dujos. Dėl dujų parinkimo konkrečiu atveju susisiekite su jūsų dujų tiekėju. Dujų srautas virinant aliuminį yra 15 - 25 l/min, priklausomai nuo aplinkos ir suvirintojo patirties.

Aliuminio virinimo darbų ypatumai:

- Turi būti nustatytas minimalus ritinelių spaudimas, kad nebūtų suspaudžiama viela
- Prieš prijungdami aliuminio degiklį, nuimkite kapiliarinį vamzdelį
- Virinant aliuminį, naudokite specialų aliuminio degiklį su teflono apvalkalu, kad būtų sumažinta trintis.



TRIMIG



Nepjunkite apvalkalo šalia jungties! Jis naudojamas nukreipti vielą nuo ritinėlių (III-B pav.).

- Kontaktinis vamzdelis: Naudokite specialų aliuminiui skirtą kontaktinį vamzdelį, atitinkantį vielos storį.

YPATINGAI ATSPARAUS TEMPIMUI PLIENO PUSIAU AUTOMATINIS KIETASIS LITAVIMAS

Trimig 200-4S įrenginys gali lituoti ir virinti ypatingai atsparias tempimui plokštes su Cuprosilicium CusI3 ar Cuproaluminium CuAl8 vielomis (Ø 0,8 mm ir Ø 1 mm). Suvirintojas turi naudoti neutralias dujas: gryną argoną (Ar). Dėl konkrečių dujų parinkimo kreipkitės į dujų tiekėją. Reikalingas dujų srautas yra nuo 15 iki 25 l/min.

RIČIŲ IR DEGIKLIŲ MONTAVIMAS (IV PAV.):

Atidarykite įrenginio dureles.

- Uždėkite vielos ritę ant laikiklio (3). Norint įstatyti 200 mm vielos ritę, iš pradžių ant laikiklio reikia uždėti adapterį (nuoroda 042889).
- Sureguliuokite ritės stabdį (4), kad dėl ritės judesio nesusipainiotų viela, kai virinimas sustoja. Nepriveržkite per daug! Tada stipriai prisukite plastikinį sraigatą (2).
- Vielos tiekтуve naudojami ritinėliai (8) su dvigubais grioveliais (Ø 0,8 / Ø 1 arba Ø 1 / Ø 1,2). Naudojamas skersmuo turi būti matomas ant ritinėlio. 1 mm Ø vielai naudokite Ø 1 griovelį.
- Pirmą kartą naudojant:
 - Atsukite vielos kreipiančiosios varžtą (5).
 - Įstatykite ritinėlius ir stipriai priveržkite varžtus (9).
 - Įstatykite vielos kreipiančiąją (7) kaip galima arčiau ritinėlio, bet jiems nesiliečiant, ir prisukite tvirtinimo varžtą.
- Norėdami sureguliuoti varančiuosius ritinėlius (6), atlikite šiuos veiksmus: visiškai atlaisvinkite rankenėlę. Paspaudę degiklio jungiklį, įjunkite variklį ir, spaudžiant spragtuką, priveržkite rankenėlę, iki viela pradės judėti. Sulenkite vielą, kur ji išeina iš antgalio ir laikykite prispaudę, kad ji toliau nejudėtų. Suspaudimas sureguliuotas teisingai, jeigu ritinėliai prisisuka per vielą, net jei degiklio išėjime viela yra užblokuota.
- Bendras reguliavimas rankenėle (6): skalė 3-4 plienui ir skalė 2-3 aliuminiui.

RIČIŲ PASIRINKIMAS

Galimi parametrai:

Vielos tipas		Degiklis	Dujos
Plieno	Ø 300	x	argonas + CO2
	Ø 200	x	
Nerūdijanti	Ø 200	x	grynos argono dujos
Alu AG5	Ø 300	x*	
	Ø 200	x*	

*Reikės teflono apvalkalo ir specialaus kontaktinio vamzdelio aliuminiui.

DUJŲ JUNGTIS

Pritvirtinkite reguliatorių / matuoklį prie dujų baliono, o tada prijunkite dujų vamzdį prie jungties.

Dujų nutekėjimo išvengimui naudokite sandariklius, esančius priedų dėžutėje. Užtikrinkite tinkamą dujų baliono priežiūrą, laikantis grandinės tvirtinimo reikalavimų (IV-1).

VALDYMO SKYDELIS (V pav.)

Suvirinimo režimo pasirinkimas (2)

- 2T: dviejų pakopų suvirinimas
 - 4T: keturių pakopų suvirinimas
 - SPOT Taškinis suvirinimas su reguliuojamu taško skersmeniu Vielos greičio pasirinkimas (4)
- Vielos greičio reguliatorius.
Greitis kinta nuo 1 iki 15 m / min.

SPOT/DELAY funkcijos reguliavimo potenciometas (5)

Rankinis režimas (1)

Dirbant rankiniu režimu, vielos greitį nustato naudotojas, reguliuodamas potencimetrą (4).

Sinergetinis režimas (3)

Nustatykite potencimetrą (4) "OPTIMAL SYNERGIC" zonos viduryje

Dirbant šiuo režimu, prietaisas parenka optimalų vielos greitį pagal 3 parametrus:

- Įtampą
 - Vielos skersmenį
 - Vielos tipą
- Vielos greitį įmanoma pakoreguoti + / -.



TRIMIG



RANKINIS REŽIMAS (V PAV.)

Norėdami sureguliuoti įrenginį, atlikite šiuos veiksmus:

- Pasirinkite suvirinimo įtampą, naudodami 2 maitinimo perjungiklius (2 ir 7 pozicijų)

Pavyzdys:

Plieninės 1 mm, Ø 0,8 vielos suvirinimui nustatykite perjungiklį į

"1" poziciją. Sureguliuokite vielos greitį su potenciometru (4).

Patarimas

Vielos greitis dažnai yra nustatomas „pagal garsą“: lankas turi būti stabilus ir mažai traškėti. Jeigu greitis per mažas, lankas bus nepastovus.

Jeigu greitis per didelis, lankas „traška“, o viela stums atgal degiklį.

SINERGETINIS REŽIMAS (V PAV.)

Funkcija automatiškai kontroliuoja vielos greitį. Vielos greičio nustatymui rankinis režimas nereikalingas.

• Nustatykite vielos greičio potenciometrą (4) "OPTIMAL SYNERGIC" zonos viduryje.

• Pasirinkite:

- Vielos tipą (3)

- Vielos skersmenį (3)

- Galią (perjungiklis įrenginio priekyje)

Norėdami pasirinkti teisingą poziciją pagal suvirinamo gaminio storį, žiūrėkite "sinergetinio režimo" lentelę ankstesniame puslapyje.

Pasirinkus nustatymus, *Trimig* nustato optimalų vielos greitį ir įrenginys yra paruoštas suvirinti. Taip pat, jeigu reikia, įmanoma reguliuoti vielos greitį, reguliuojant potenciometrą + arba rankiniu būdu - (4).

Paskutinio suvirinimo nustatymai išsaugomi atmintyje automatiškai (vielos skersmuo, vielos tipas, režimas).

PATARIMAI IR ŠILUMINĖ APSAUGA

- *Trimig* neturėtų būti pernešamas už jo rankenų, degiklio atramos ar įrenginio viršaus. Kelti *Trimig* įrenginį galima tik iš apačios. Jį keliant, dujų balionas turi būti atjungtas.
- Visada laikykitės pagrindinių suvirinimo taisyklių.
- Neužkimškite / neuždenkite įrenginio ventiliacijos angų.
- Po suvirinimo palikite įrenginį įjungtą ir leiskite jam tinkamai atvėsti.
- Šiluminė apsauga: Jeigu įrenginys per daug įkaista, užsidega įspėjamoji lemputė ir jis sustoja. Aušinimas užtrunka keletą minučių; jo trukmė taip pat priklauso nuo aplinkos temperatūros.

VEIKIMO CIKLAS IR SUVIRINIMO APLINKA

- Suvirinimo įrenginio išėjimo charakteristikos apibūdinamos kaip „pastovios srovės“ tipo. Pateiktoje lentelėje nurodyti veikimo ciklai pagal standartą EN60974-1 (esant 40°C ir 10 min. ciklui):

x/60974-1 esant 40°C	I maks.	60%	100%
Trimig 200-4S	200A esant 30%	140A	120
Trimig 250-4S	250A esant 30%	180A	140
Trimig 300-4S et G	300A esant 35%	240A	180
Trimig 350-4S DUO et G DV	350A esant 35%	270A	220A

Pastaba: Įrenginio veikimo ciklo bandymai buvo atlikti kambario temperatūroje, o veikimo ciklas esant 40°C nustatytas modeliavimo būdu.

- Šie įrenginiai yra A klasės. Jie skirti naudoti pramoninėje ir profesionalioje aplinkoje. Kitokioje aplinkoje gali būti sudėtinga užtikrinti elektromagnetinį suderinamumą dėl keliamų trukdžių bei radiacijos.
- Šie įrenginiai atitinka IEC 61000-3-12 reikalavimus su sąlyga, kad trumpojo jungimo galia S_{sc} sąsajoje tarp įrenginio ir elektros tinklo yra lygi arba didesnė nei 3,9 MVA (2,8 MVA Trimig 200-4S įrenginiui). Įrenginio montuotojas arba naudotojas (jeigu reikia, pasikonsultavus su elektros energijos tiekimo operatoriumi) atsako už tai, kad šis įrenginys yra prijungtas tik prie maitinimo šaltinio, kurio trumpo jungimo SSC galia yra lygi arba didesnė nei 3,9 MVA (2,8 MVA Trimig 200-4S įrenginiui).



TRIMIG



TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

- Techninę priežiūrą turi atlikti tik kvalifikuoti specialistai.
- Prieš atlikdami techninę priežiūrą, išjunkite įrenginį, atjunkite jį nuo maitinimo šaltinio ir palaukite, kol ventiliatorius įrenginio viduje visiškai sustos. (PAVOJUS: Aukšta įtampa ir srovė).
- GYS rekomenduoja nuimti plieninį dangtį 2 - 3 kartus per metus ir išvalyti dulkes. Pasinaudodami tuo, patikrinkite elektros jungtis su izoliuotu prietaisu. Elektros jungčių patikrinimą turi atlikti kvalifikuotas specialistas.
- Reguliariai tikrinkite maitinimo laidų būklę. Jeigu maitinimo laidas pažeistas, jį turi pakeisti gamintojas, jo popardaviminio aptarnavimo skyrius arba kvalifikuotas specialistas.
- Įsitinkite, kad ventiliacijos angos yra neužblokuotos ir oras gali laisvai cirkuliuoti.
- Prieš kiekvieną naudojimą patikrinkite degiklio suvirinimo kabelių ir įžeminimo gnybto būklę (ant kabelių neturi būti neapsaugotų, srovę praleidžiančių vietų).

SAUGA

Lankinis suvirinimas gali būti pavojingas ir sukelti rimtų ir net mirtinų sužalojimų. Apsaugokite save ir kitus. Užtikrinkite, kad būtų imamasi tokių saugos priemonių:

Lanko spinduliuotė: suvirinimo metu naudokite suvirinimo skydelį, kuriame sumontuoti filtrai pagal standartą EN169 arba EN 379.

Lietus, garai, drėgmė: naudokite suvirinimo įrenginį švarioje / sausoje aplinkoje (užterštumo lygis ≤ 3), ant lygaus paviršiaus ir didesniu nei 1 m atstumu nuo suvirinamos dalies. Nenaudokite lyjant ar snigant.

Elektros šokas: šis įrenginys turi būti naudojamas tik su įžemintu maitinimo šaltiniu. Nelieskite dalių su aukšta įtampa. Patikrinkite, kad maitinimo šaltinis būtų tinkamas šiam įrenginiui.

Kritimas: nedėkite / neneškite įrenginio virš žmonių ar daiktų.

Nudegimai: dėvėkite apsauginius (nedečius) drabužius (medvilninius, kombinezonus ar džinsus).

Mūvėkite suvirintojo pirštines ir dėvėkite nedečią prijuostę.

Užtikrinkite, kad kiti žmonės laikytųsi saugaus atstumo nuo darbo vietos ir tiesiogiai nežiūrėtų į suvirinimo lanką. Apsaugokite kitus sumontuodami apsaugines pertvaras.

Gaisro pavojus: pašalinkite visus degius gaminius iš darbo vietos. Nedirbkite arti degių dujų.

Dūmai: Neįkvėpkite suvirinimo dujų ar dūmų. Naudokite įrenginį gerai vėdinamoje vietoje. Jei virinate patalpose, naudokite ištraukiamąją ventiliaciją.

Papildomos apsaugos priemonės Bet kokie suvirinimo darbai, atliekami...

- patalpose su padidintu elektros smūgio pavojumi,
- prastai vėdinamose patalpose,
- arti degių ar sprogių medžiagų,

Darbai turi būti suderinti su „atsakingu ekspertu“, ir atliekami stebint kitiems, specialiai apmokytiems žmonėms, kad būtų reaguota nelaimės atveju.

Turi būti taikoma techninė apsauga, kaip aprašyta techninėje specifikacijoje CEI/IEC 62081. Suvirinimas aukštyje yra draudžiamas, nebent yra naudojamos saugos platformos."

**Žmonėms su širdies stimulatoriais rekomenduojama pasitarti su gydytoju prieš naudojant šį įrenginį. Nenaudokite įrenginio vamzdžiams atšildyti.
Su dujomis elkitės atsargiai - pažeidus dujų balioną ar vožtuvą kyla padidintas pavojus.**



TRIMIG



TRIKČIŲ ŠALINIMAS

Požymiai	Priežastys	Sprendimai
Suvirinimo vielos greitis nepastovus.	Išsilydžiusio metalo dalelės užkemša angą.	Išvalykite antgalį arba pakeiskite jį ir apsauginę medžiagą, saugančią nuo prikibimo. Nuoroda 041806
	Vielą prasisuka ritinėliuose.	Kontroliuokite ritinėlio slėgį arba pakeiskite jį. Vielos skersmuo neatitinka ritinėlio skersmens Netinkama degiklio vielos kreipiančioji.
Išvyniojimo variklis neveikia.	Ritės ar ritinėlio stabdis per daug įveržtas.	Atlaisvinkite stabdį ir ritinėlius.
	Elektros tiekimo gedimas.	Patikrinkite, ar galios perjungiklis yra įjungtas.
Blogai išvyniojama vielą.	Vielos kreipiančioji nešvari arba	Išvalyti arba pakeisti
	Ritės stabdis per daug įveržtas	Atleiskite stabdį

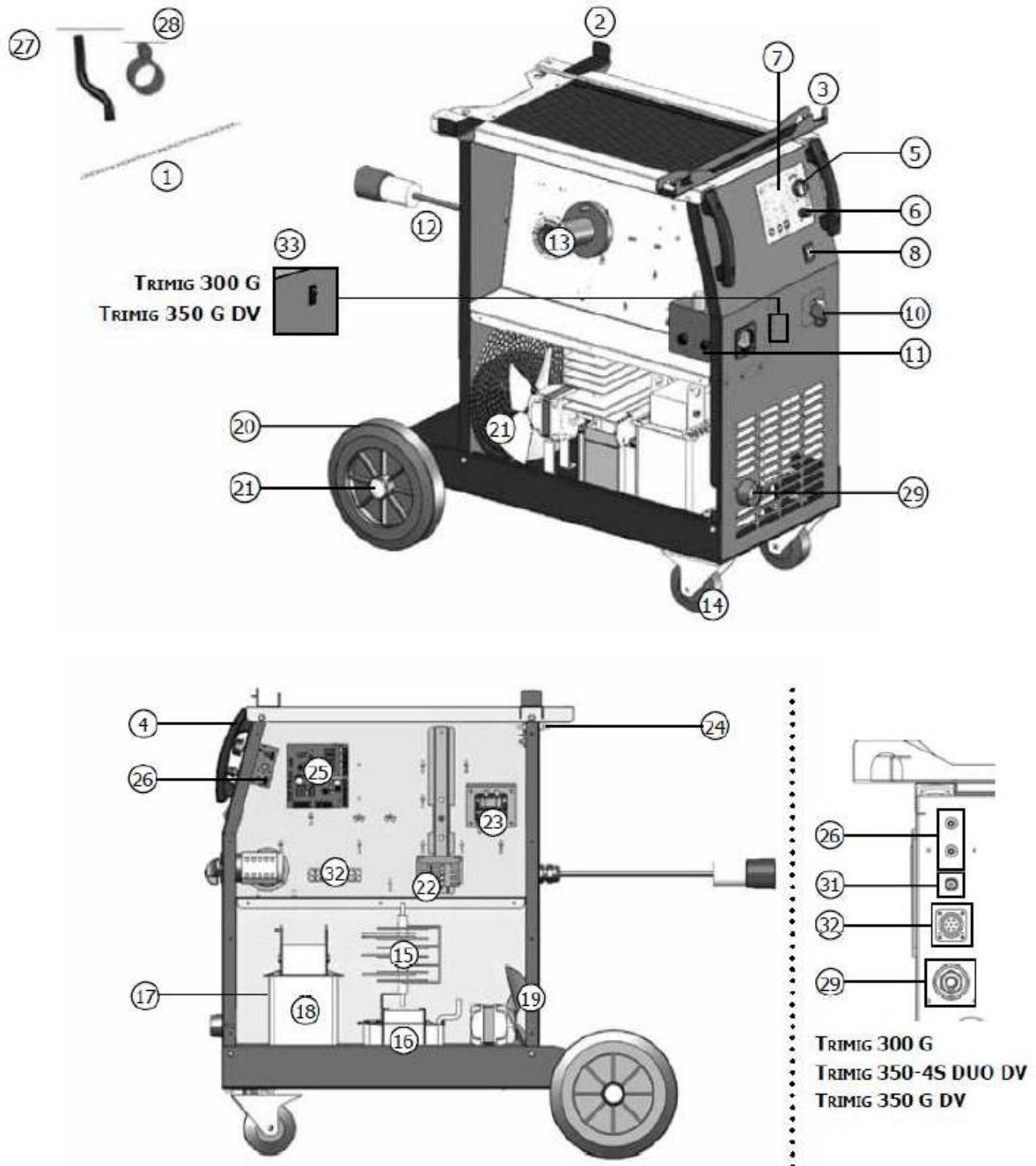
Nėra suvirinimo srovės	Bloga jungtis su maitinimo šaltiniu.	Patikrinkite maitinimo šaltinio jungtį ir ar jungiklis yra įjungtas į trifazės
	Bloga žeminimo jungtis.	Patikrinkite žeminimo kabelį (jungtį ir gnybtų būklę).
	Neveikia maitinimo jungtis.	Patikrinkite degiklio spragtuką.
Vielą trinasi į ritinėlių apačią.	Vielą nukreipiantis vamzdelis	Patikrinkite apvalkalą ir degiklio
	Patikrinkite laidą degiklyje.	Išvalykite arba pakeiskite.
	Nėra kapiliarinio vamzdelio.	Patikrinkite, ar yra kapiliarinis
	Vielos greitis per didelis	Sumažinkite vielos greitį
Suvirinimo siūlė yra akyta.	Nepakankamas dujų srautas.	Nustatykite dujų srauto intervalą nuo 15 iki 20 l / min. Nuvalykite virinamo
	Dujų balionas tuščias.	Pakeiskite jį.
	Netinkama dujų kokybė.	Pakeiskite jį.
	Oro srauto ar vėjo įtaka.	Venkite skersvėjų, apsaugokite
	Dujų antgalis užkimštas.	Nuvalykite arba pakeiskite dujų
	Vielą netinkamos kokybės.	Naudokite MIG/MAG suvirinimui tinkamą VIELĄ.
	Prasta suvirinamo paviršiaus kokybė. (rūdys ir pan.)	Prieš suvirinimą nuvalykite virinamų dalių paviršius.
Didelis kibirkščių skaičius.	Lanko įtampa per žema arba per aukšta.	Žr. suvirinimo nustatymus.
	Bloga žeminimo jungtis.	Patikrinkite ir padėkite žeminimo kabelį kaip galima arčiau suvirinimo
	Nepakanka apsauginių dujų.	Reguluokite dujų srautą.
Degiklio išėjime nėra dujų.	Blogai prijungtos dujos.	Patikrinkite, ar prie variklio tinkamai prijungta dujų mova. Patikrinkite debitmatį ir elektromagnetinius

GYS

TRIMIG

ATSARGINĖS DALYS

TRIMIG 200-4S/250-4S DV/300-4S/300 G/350-4S DUO DV/350 G DV





Nr.		200	250	300	350
1	80 cm grandinė	35067			
2	Galinis kabelių laikiklis	98854			
3	Priekinis degiklių laikiklis	98853	98877		
4	Rankena	56047			
5	Vielos padavimo greičio reguliavimo rankenėlė	73009			
6	SPOT-DELAY mygtukas	73099			
7	Valdymo klaviatūra	51916	51915		
8	I/O (įjungimo / išjungimo) jungiklis	52461			
10	Jungiklis	7 poz. 51072	10 poz. 51074	12 poz. 51227	7 poz. 51054 2 poz. 51071
11	Vielos tiek tuvas (be ritinėlių)	51136		51257	
12	Maitinimo laidas	21475	21497		21470
13	Ritės laikiklis 15 kg	71603			
14	Priekiniai ratukai	71361	71364		
15	Diodų tiltas	52190	52173	52174	52221
16	Indukcijos alyva	96076	96079	96081	96083
17	Termostatas	52101			
18	Transformatorius	96075	96078	96080	96082
19	Ventiliatorius	51006			
20	200 mm skersmens ratai	71375	71376		
21	Galine ašis	71382			
22	24V AC 10A kontaktorius	51114		51107	
23	Transformatorius	92994	96029	96047	96029
24	Elektromagnetinis vožtuvas	71512			



25	Kontrolės kortelė	97132C	97172C		
26	Ekrano plokštė	97183C	97233C		
27	Dujų vamzdis (1m)	95993			
28	Sandariklis 10,5	71225			
29	Ižeminimo kabelio jungtis (1/4)	51469	51461		
30	Įtampos pasirinkimo jungiklis 230-400V	-	75012	-	75012

Įrenginiams su vielos tiekuvais

31	Dujų jungtis	-	-	71699	
32	Vielos tiektuvo kontrolės jungtis	-	-	94895	
33	Potenciometro pasirinkimo jungiklis	-	-	52464	



ATITIKTIES DEKLARACIJA

Šiame naudotojo vadove aprašyta įranga atitinka 2006-12-12 žemos įtampos direktyvos 2006/95/EB nuostatas ir 2004-12-15 elektromagnetinio suderinamumo direktyvos 2004/108/EB nuostatas. Ši atitiktis paremta tokiais standartais: 2005 m. EN60974-1, 2008 m. EN50445 ir 2007 m. EN60974-10.

„CE“ ženklavimas buvo suteiktas 2013 m.

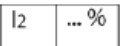
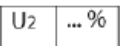


TRIMIG

SIMBOLIAI

A	Amperai
V	Voltai
Hz	Hercai
	Mechanizuotas MIG/MAG suvirinimas (MIG: Metalų suvirinimas inertinių dujų aplinkoje / MAG: Metalų suvirinimas aktyvių dujų aplinkoje)
	Pritaikyta virinti aplinkoje su padidintu elektros smūgio pavojumi. Tačiau suvirinimo šaltinis neturi būti laikomas tokiose vietose.
IP21	Apsaugotas nuo lietaus. Pavojingos dalys izoliuotos, kad nebūtų pasiekiamos pirštais.

	Suvirinimas nuolatine srove
	Trijų fazių maitinimo šaltinis 50 Hz.
U0	Vardinė įtampa be apkrovos.
U1	Vardinė maitinimo įtampa.
I1maks	Didžiausia vardinė maitinimo srovė (efektinė reikšmė).
I1eff	Maksimali efektinė maitinimo srovė.
EN60 974-1	Įrenginys atitinka suvirinimo įrenginių standartą EN60974-1
	Trifazis keitiklis lygintuvas.
X(40°C)	Veikimo ciklas pagal standartą EN 60974-1 (10 min. – 40°C).

	-I2 : atitinkama standartinė suvirinimo srovė.
	U2 : standartinės įtamos prie atitinkamos apkrovos.

GYS

TRIMIG

	Įrenginys atitinka Europos direktyvas.
	Atitinka GOST / PCT (Rusija) standartus.
	Elektros lankas skleidžia akims ir odai pavojingą spinduliuotę (apsaugokite save!).
	Atsargiai, suvirinimas gali sukelti gaisrą ar sprogimą.
	Atsargiai! Perskaitykite naudotojo vadovą!
	Būtinai atskiras surinkimas. Nemeskite į buitinių atliekų konteinerį.

MIG SUVIRINIMO ĮRANGOS PARUOŠIMAS SUVIRINIMO DARBAMS

1. Suvirinimo vielos paruošimas/įstatymas

MIG suvirinimo įranga yra labai jautri vielos padavimo nustatytiems parametrams ir vielos įdėklui, todėl būtina visus suvirinimo įrangos parametrus nustatyti tiksliai ir teisingai. Vielos įdėklas yra apsauginė detalė nuo defektų, todėl ji turi būti reguliariai keičiama, ypač tada, kai jame buvo surūdijusi viela.

1.1. Suvirinimo vielos paruošimas.

Suvirinimo viela yra komplektuojama ritėse, o tai reiškia, kad viela turi spyruoklių tamprumo jėgas. Norint, kad vielos įdėklui būtų sumažinama defekto galimybė, būtina, kad vielos pradžia, kuri sudaro 7,62 cm būtų kiek įmanoma tiesesnė. Aštrus vielos galas gali būti pašalintas kerpant.



14 pav. Vielos komplektas ritėje

1.2. Vielos padavimas.

Suvirinimo viela yra įdedama per kreipiamąjį vamzdelį ir virš ritinėlių. Vielos įdėklas turi būti matomas. Viela gali būti įstumta rankiniu būdu keletą centimetrų nenaudojant didelės jėgos. Jeigu reikalinga didesnė jėga įstumiant vielą, tikėtina, kad nepataikėte į įdėklą.



15 pav. Vielos padavimas

1.3. Vielos įtempėjo nustatymas.

Suvirinimo viela yra paduodama trinties jėga, kuri susidaro tarp vielos įtempėjo ritinėlio paviršiaus ir pačios vielos. Todėl būtina sureguliuoti vielos įtempėją reikiama jėga ir reikiamu prispaudimu, kad šio mechanizmo eksploatacinis laikas būtų kuo ilgesnis. Per smarkiai suspaudus vielą galima deformuoti jos skerspjūvio formą, taip pažeidžiant vielos įdėklą.



16 pav. Vielos įtempimo reguliavimas

1.4. Sukomplektuotos vielos ritės įtempimo reguliavimas.

Sukomplektuotos vielos ritės įtempimas turi būti kiek įmanoma mažesnis, kad vielos padavimo mechanizmui tektų nugalėti kuo mažesnes pasipriešinimo jėgas. Tačiau sukomplektuotos vielos ritė negali maskatuotis ir sukis laisva eiga.

2. Galios ir vielos greičio padavimo apskaičiavimas.

Galio ir vielos greičio padavimo apskaičiavimas suteiks galimybę profesionaliai atlikti suvirinimo darbus. Tai tinkama pagalba žmonėms, turintiems mažiau praktikos suvirinimo srityje.

2.1. Galios nustatymas.

Suvirinimo aparato galia yra nustatoma pagal suvirinamo plieno storį. Trijų fazių suvirinimo aparatas TRIMIG 205-4S turi 7 srovės stiprumo pozicijas. Šio aparato minimali srovė yra 25A ir maksimali srovė 150A. Naudojant šiuos parametrus yra apskaičiuojama ir 2 lentelėje pateikiama srovės stiprumo pozicija prie skirtingo plieno lakšto storio (skaičiuoklę galima rasti čia: <http://www.mig-welding.co.uk/calculator.htm>).

2 lentelė. Srovės stiprumo pozicija

Srovės stiprumo pozicija	Plieno storis, mm
1	0.8 to 1.0
2	1.1 to 1.3
3	1.4 to 1.7
4	1.8 to 2.2
5	2.2 to 2.8
6	2.8 to 3.5
7	3.4 to 4.3

2.2. Vielos padavimo greičio nustatymas.

Vielos padavimo greitis priklauso nuo kelėtos faktorių, tokių kaip: virinamo metalo storio ir suvirinimo vielos storio. Esant skirtingiems šių faktorių parametrams, vielos padavimo greitis

tampa kintamu dydžiu. 2 lentelėje pateikti vielos padavimo greičiai, esant skirtingiems virinamo metalo storio ir suvirinimo vielos storio dydžiams.

3 lentelė. Vielos padavimo greitis

Plieno storis, mm	Vielos padavimo greitis, m/min	
	0,6 mm viela	0,8 mm viela
0.8	2.5	1.6
1.0	3	1.9
1.2	3.6	2.2
1.5	4.3	2.6
2.0	5.6	3.5
3.0	7.9	4.9
4.0	9.8	6.1
5.0	12.5	7.7

3. Degiklio pozicija ir suvirinimo siūlė.

Pasiruošimas suvirinimui yra svarbi suvirinimo operacijos dalis. Degiklio pozicijos teisingas ir tikslus nustatymas užtikrina saugų bei kokybišką suvirinimo rezultatą.

3.1. Metalų paruošimas.

Metalas turi būti visiškai švarus nuo rūdžių ir dažų likučių, metalas natūraliai turi blizgėti. Kitu atveju gali būti pažeistos metalo stipruminės savybės. Paviršius, kuris liesis su laikymo gnybtais, turi būti taip pat švariai nuvalytas.



17 pav. Metalų paruošimas

3.2. Degiklio laikymas.

MIG degiklis gali būti laikomas viena ranka, tačiau yra paprasčiau, kai degiklį galima laikyti abiem rankomis. Svarbu laikytis saugos reikalavimų, tai yra, mūvėti apsaugines pirštines, kurios yra pagamintos iš nedegios medžiagos ir mūvėti veido kaukę. Suvirinimo operacija kontroliuojama viena ranka įsiremiant į kietą paviršių.



18 pav. Degiklio ir suvirintojo pozicija

Paveiksle matyti, kad kairioji ranka yra atremta į važiuoklę ir laikomas degiklio vamzdelis. Galva palinkusi į vieną pusę, taip yra matoma suvirinimo siūlė.

Degiklis suvirinimo metu laikomas 20 laipsnių kampų pasviręs nuo vertikalios ašies.

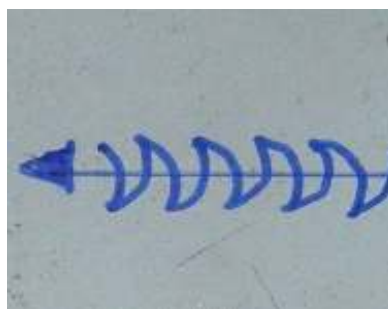


19 pav. Degiklio pozicija

Degiklio atstumas nuo suvirinamos detalės paviršiaus turi būti nuo 6 mm iki 10 mm, todėl yra paliekama 10 mm išsikišusi suvirinimo vieta. Tokiu būdu yra lengviau supozicionuoti degiklio vietą.

3.3. Suvirintojo judesiai suvirinimo metu.

Yra daug variantų kaip galima laikyti ir judinti degiklį suvirinimo metu, tačiau paprastai yra naudojami zig-zag arba bangavimo judesiai, siekiant, kad abi detalės būtų tinkamai suvirintos.



20 pav. Virinimo judesys

AUTOMOBILIO PAKABOS TVIRTINIMO REMONTO PROCESAS

Pagrindinė automobilio pakabos suvirinimo taisyklė – pasistatyti remontuojamą detalę į tinkamą vietą. Tokių atveju dažnai yra naudojami laikikliai, dar vadinamais jig'ais. Pakabos remontas susideda iš netinkamų detalių keitimu naujomis, gamintomis fabrike ir šių detalių suvirinimu tarpusavyje.

Nuotraukoje pateikta pakabos detalė yra surūdijusi, matosi purvo tarp pakabos flanšo ir važiuoklės tvirtinimo vietos.



21 pav. Surūdijusi pakabos dalis

Nuotraukoje matyti skylė, atsiradusi dėl korozijos poveikio, dėl jos važiuoklės dugnas tampa nebeeksploatuojamas. Taip pat vidaus sustiprinimo elementai yra per ploni, todėl pusę jų yra keičiami.

Lengvos konstrukcijos važiuoklės elementai (jų storis yra 1,2 mm) šalia sutvirtinimo yra sustiprinti smailėjančiais lakštais, kurių storis yra 2 mm. Korozijos pažeisti elementai yra išgręžiami per suvirinimo skyles, tokiu būdu pašalinant netinkamas detales.



22 pav. Dalinai demontuota pakabos tvirtinimo vieta

Kitoje pakabos remonto stadijoje yra demontuojami smailėjantys sustiprinimo lakštai. Likę pakabos lakštai yra tinkamos būklės ir galimi naudoti eksploatacijai.



23 pav. Sustiprinimo elementų demontavimas

Pagal pasidarytą reikalingos detalės šabloną yra išpjaunamas sustiprinimui reikalingas elementas iš metalo lakšto ir išlankstomas pagal turimo šablono formą.



24 pav. Pagaminta detalė pagal turimą šablono formą

Turint pagamintą detalę, ji yra dedama į laikiklį, kurio pagalba tiksliai montuojami automobilio pakabos elementai. Laikiklis arba jig'as gaminamas dar prieš išgręžiant skylės pakaboje, nes kitu atveju, yra sunku išlaikyti tikslumą.

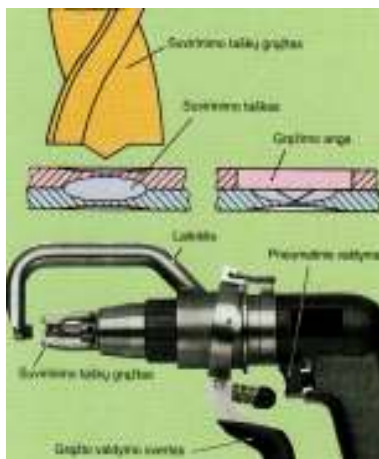
Eksperimentų metu, nustatyta, kad net 1 mm montavimo netikslumas automobilio pakaboje, gali automobilio pakreipti į kurią nors pusę, todėl išlaikyti tikslumą yra labai svarbus. Tokiu būdu padaryti automobilio suvedimą yra paprasčiau.



25 pav. Automobilio pakabos laikiklis arba jig'as

Turint visą paruoštą laikiklį su reikiamomis detalėmis, išgręžiamos skylės, kurios reikalingos taškiniam detalių suvirinimo sujungimui. Skylės gręžiamos su specialiu gręžtuvu.

Labai patogus suvirinimo taškams išgręžti gręžtuvas, nes turi ypatingą pjovimo kampą prie viršūnės, kuris leidžia gręžti tik viršutinėje skardoje, nepažeidžiant apatinės detalės. Gręžtuvas turi atramą, kurios dėka galima reguliuoti gręžimo gylį.



26 pav. Gręžimo skylės schema ir gręžtuvas

Sustiprinimo detalė yra privirinama taškiniu suvirinimo būdu. Nuotraukoje matyti kuriose vietose atliktas taškinis suvirinimas MIG suvirinimo būdu.



27 pav. Suvirinimo vietos

Originalioje automobilio pakaboje spaudimo vamzdeliai, kuriuose montuojasi pakabos elementų (amortizatoriaus) varžtai yra sumontuoti išorėje, taip kyla didesnė tikimybė kauptis purvui, kuris kartu su drėgme skatina korozijos efektą. Norint to išvengti, suspaudimo vamzdeliai, remonto metu yra padaromi iš vidinės pusės.



28 pav. Suspaudimo vamzdeliai pakabos elementui montuoti

Norint teisingai ir tiksliai suvirtinti detalę, reikia ją pastatyti į važiuoklės laikiklį (jig'ą). Taip pat, prieš suvirinimą sudedami 8 mm diametro varžtai pakabos elemento tvirtinimo vietoje, kurių skylės diametras yra 8,5 mm.



29 pav. Suvirinimui paruoštos važiuoklės pakabos detalės

Siekiant maksimaliai užsandarinti remontuojamą pakabos elementą, ištisinėmis siūlėmis suvirinami visi jungimosi kraštai. Šonai suvirinami taškiniu suvirinimu MIG suvirinimo tipu, prieš tai išgręžiant skyles su specialiu gręžtuvu.



30 pav. Suvirinta važiuoklės pakabos tvirtinimo elementas

Baigus suvirinimo darbus, visas automobilio pakabos elementas turi būti paruoštas dažymui. Pirmiausia jis yra nušlifuojamas su stambiu šlifavimo popieriumi. Pirminio šlifavimo rezultatas pateiktas sekančiame paveiksle.



31 pav. Automobilio pakabos suremontuotas elementas

4. MOKYMO ELEMENTAS. AUTOMOBILIO KĖBULO ALIUMININIŲ DETALIŲ SUVIRINIMAS

4.1 AUTOMOBILIO KĖBULO ALIUMININIŲ DETALIŲ SUVIRINIMAS NAUDOJANT MIG/MAG SUVIRINIMO BŪDĄ

ALIUMINIO LYDINIAI

Aliuminio lydiniai – tai lengvos medžiagos, kurios reikalingos automobilių gamintojams, norintiems sumažinti automobilio masę.

Nėra jokios abejonės, kad suvirinimo gamybos procese vis daugiau naudojama aliuminio. Siekdami naujovių ir atsižvelgdami į vartotojų poreikius, gamintojai dažnai naudoja šį metalą. Unikali aliuminio savybės: lengvumas, didelis atsparumas korozijai, tvirtumas, tamprumas, išskirtinai aukšta lydymosi temperatūra, karšto štapavimo spaudimu visapusiškumas, perdirbimo galimybės – pastaruoju metu labai vertinamos daugelio inžinierių ir projektuotojų.

Grynas aliuminis yra minkštas metalas, todėl jis netinka kėbulų gamybai. Norint sustiprinti aliuminį, jis yra legiruojamas (į aliuminį dedama papildomų priemaišų) magniu (Mg) ir siliciu (Si). Toks aliuminio lydinys ankščiau buvo naudojamas aviacijoje, raketų ir kitose sunkiosios technikos gamyboje, tik vėliau buvo pradėti gaminti automobilių kėbulų detalės.

Aliuminio lydiniai pasižymi pagrindinėmis savybėmis:

1. nerūdija, yra lengvesnės;
2. gerai praleidžia elektros srovę ir šilumą;
3. neįsimagnetina;
4. lydosi prie žemesnės temperatūros nei plienas.

ALIUMINIO SUVIRINIMAS

Aliuminio lydinio skardos yra necinkuojamos, nes tokiu būdu gali aktyvuotis korozija ir atsirasti įtrūkimų.

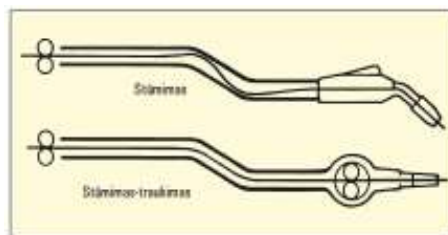
Dažniausiai aliuminio lydiniai naudojami kėbulų durelių apdailai, sparnams, priekiniams ir galiniams paneliams, karkasams, stogui ir kitoms detalėms gaminti. Laikantieji kėbulo elementai gaminami iš termiškai apdorotų aliuminio lydinų ir pasižymi labai dideliu atsparumu bei energijos slopinimu.

Dažniausiai aliuminio lankiniam suvirinimui galima taikyti panašius kaip plieno suvirinimo metodus ir įrangą.

Vielos padavimo sistema

Suvirinant su pridėtine viela (MIG), nuo ritės ji turi būti paduodama nuolat, suvirinimo procesas turi būti nenutraukiamas. Vielos padavimas, ko gero, dažniausiai pasitaikanti problema, pereinant prie aliuminio suvirinimo MIG būdu. Vielos padavimo problema suvirinant aliuminį yra daug didesnė negu suvirinant plieną. Aliuminis yra minkštesnis, jautresnis deformacijai arba nurėžimams, atsirandantiems vielos padavimo procese, todėl MIG suvirinimo metu reikia gerokai daugiau dėmesio skirti parenkant ir nustatant vielos padavimo sistemą. Vielos padavimo problemos dažnai pasireiškia nereguliariu vielos padavimu arba atgaliniu degimu (suvirinimo vielos prisilydymu prie kontaktinio antgalio). Siekiant išvengti per greito vielos padavimo, svarbu suprasti visą vielos padavimo sistemą ir jos poveikį aliuminio suvirinimo vielai. Jei pradėsite nuo padavimo sistemos ritės galo, reikia atsižvelgti į stabdžių nustatymus. Stabdžių įtempimą reikia sumažinti iki minimumo. Turi būti efektyvus stabdžių spaudimas, apsaugantis nuo tuščios ritės sukimosi, nustojus suvirinti. Padavimo ir išėjimo kreipiančiosios, taip pat plieno suvirinimo tūtos paprastai gaminami iš metalo, aliuminio vielai turi būti pagaminti iš nemetalinės medžiagos, pvz., teflono arba nailono, kad apsaugotų nuo trinties ir nurėžimų. Padavimo ratukai turi būti teisingo U tipo kontūro, neaštriai nusklembtais kraštais, sulyginti, tinkamai spaudžiami, nes per didelis vielos padavimo ratukų spaudimas gali deformuoti aliuminio vielą, padidinti trintį, kai traukiama per tūtą ir kontaktinį antgalį.

Labai svarbus faktorius yra kontaktinio antgalio vidinis skersmuo. Jei per didelis vidinis skersmuo ir per didelis tarpas tarp vielos ir kontaktinio antgalio, gali atsirasti kibirkščiavimas. Nuolatinis kibirkščiavimas kontaktinio antgalio viduje gali sukelti dalelių susikaupimą antgalio vidiniame paviršiuje. Tai padidina pasipriešinimą ir suvirinimo vielos prisilydymą prie kontaktinio antgalio vidinio paviršiaus. Suvirinimo procesą gali pagerinti išlajų pašalinimas nuo naujų kontaktinių antgalių, jų nušlifavimas, taip pat senų antgalių pakartotinis nušlifavimas arba jų pakeitimas, pastebėjus nepastovų vielos padavimą. Aliuminio suvirinimo viela naudojama ir stūmimo, ir traukimo padavimo sistemose (žr. 32 pav.), tačiau yra tam tikrų apribojimų, priklausomai nuo poreikių ir vielos padavimo atstumo. Stūmimo ir traukimo aliuminio vielos padavimo sistemos buvo sukurtos, kad pašalintų vielos padavimo problemas. Šios sistemos paprastai yra naudojamos svarbesnėse arba specializuotose operacijose.



32 pav. Skirtumai tarp stūmimo ir stūmimo-traukimo vielos padavimo sistemų

Suvirinimo rankena

Labai svarbus yra kontaktinis antgalis. Kad išvengtumėte įstrigimo ir atgalinio degimo, antgalio vidinis skersmuo paprastai turėtų būti 0,3-0,4 mm didesnis už vielos skersmenį. Kai kontaktinis antgalis susidėvi, jį reikia pakeisti. Jei pastebite, kad atsiranda trintis nuo medžiagos, besikaupiančios antgalio vidiniame paviršiuje, antgalį galima išvalyti naudojant specialias suvirintojo žirkles-reples. Tūta ir padavimo ir išėjimo kreipiančiosios, esančios arti vielos padavimo ratukų, turi būti pagamintos iš atsparios trinčiai plastmasės. Saugokite vielą nuo dulkių, naudodami dangtį ir periodiškai valykite tūtą, pvz. kiekvieną kartą, kai keičiamas elektrodas. Kadangi aliuminio suvirinimas labai jautriai reaguoja į apsauginių dujų kokybę, svarbu tikrinti ar nėra jų nutekėjimo. Į apsaugines dujas neturi patekti vanduo ir drėgmė. Netgi labai nedidelis jų kiekis gali sukelti suvirinamo metalo porėtumą. Dujų žarna turi būti pagaminta iš specialios medžiagos.

Maitinimo šaltinio charakteristika

Europoje visų tipų MIG/MAG suvirinimui naudojami nuolatinės įtampos (2-3 V/100 A) DC maitinimo šaltiniai. Nuolatinė įtampa užtikrina geriausią lanko ilgio kontrolę.

Poros

Gryno aliuminio elektrinis laidumas yra apie keturis kartus geresnis nei plieno, todėl suvirinimo procesas turi savo technologinių ypatumų. Aliuminio šiluminis laidumas (apie 2,2 W/cm K), kai pavyzdžiui plieno tik (apie 0,6 w/cm K).

Dėl didelio šiluminio laidumo atlikti suvirinimo darbus yra labai sunku, nes sumažėja suvirinimo skverbtis, suvirinimo vonelės kristalizacija labai greita ir dėl nepilno dujų pašalinimo gali susidaryti poros. Poros atsiranda suvirinimo metu dėl vandenilio dujų, įstrigusių kietėjančiame aliuminyje. Tai palieka tuštumas užbaigtoje siūlėje. Jei reikia, kad siūlėje būtų kuo mažiau porų, labai svarbu prieš suvirinimą tinkamai nuvalyti aliuminio plokštes, taikyti patikrintas procedūras, gerai veikiančią įrangą, aukštos kokybės apsaugines dujas ir neužterštą suvirinimo vielą. Taip pat, kad to išvengti, reikia padidinti suvirinimo srovę, galimas išankstinis detalių pašildymas.

Paprastai poros nustatomos radiografiniu testu ištyrus užbaigtas siūles.

Plyšiai

Viena iš problemų, su kuria susiduriama aliuminio suvirinimo metu, yra kietėjimo, arba karštieji, plyšiai. Šią aliuminio plyšių formą paprastai sukelia metalurginis privirinto metalo netvirtumas jam stingstant.

Medžiagos

Aliuminio suvirinimo medžiagoms yra labai svarbus savalaikis jų panaudojimas. Atidarius pakuotę saugojimo laikas turėtų būti kuo trumpesnis, todėl, kad paviršiaus oksidacija veda prie medžiagų kokybės pablogėjimo, ypač kenksmingas yra didelis drėgnumas. Suvirinamas aliuminis turi būti švarus - valomas prieš pat suvirinimą. Tai turi būti daroma, todėl kad aliuminio oksido (Al_2O_3) sluoksnis atsistato labai greitai.

ALIUMININIO PRIEKINIO SPARNO SUVIRINIMO APRAŠAS

Automobilio aliumininės detalės yra linkusios per laiką oksiduotis (detalės ima trupėti, dingsta tvirtumas, atsiranda miltingas paviršius). Šio reiškinio padarinius galima matyti žemiau esančiame paveiksle.



33 pav. Aliumininis priekinis sparnas paveiktas oksidacijos

Atliekant aliuminio suvirinimo darbus, pirmiausia prieš suvirinimą reikia pašalinti oksido sluoksnį nuo metalo. Tam yra naudojamas nerūdijančio plieno šepetys, kuris puikiai pašalina oksido sluoksnį ir paviršius tampa švarus (žr. 34 pav.). Aliumininės detalės kraštai turi būti nuvalomi su dilde.



34 pav. Oksido sluoksnio šalinimas

Norint suvirinti aliuminį, reikia pakeisti kelis MIG suvirinimo aparato nustatymus. Kad neatsirastų suvirinimo poros, reikalinga padidinti srovę, dvigubai padidinti vielos padavimo greitį. Tuomet degiklį suvirinimo metu tenka judinti greičiau.



35 pav. Aliuminio automobilio kėbulo sparno virinimas

Teisingas aliuminio virinimas yra vykdomas taip: degiklis yra laikomas beveik vertikaliai ir virinama nuo savęs (t.y. degiklis stumiamas, o ne traukiamas). Tai užtikrina pakankama kiekį reikalingų apsauginių dujų. 36 paveiksle pateiktas pavyzdys, kai virinant degiklis yra traukiamas (kairė pusė) ir kai degiklis yra stumiamas (dešinė pusė). Suvirinimas, kai degiklis yra stumiamas, atrodo švaresnis, tai nulėmė reikalingas dujų kiekio pasiskirstymas.



36 pav. Aliuminio suvirinimas

Atlikus kėbulo aliumininio priekinio sparno suvirinimą, reikia suvirinimo siūlę sulyginti su kėbulo paviršiumi. Tai yra daroma keliais etapais. Pirma suvirinimo siūlė dildoma dilde, po to yra parenkamas šiurkštesnis šlifavimo popierius ir užbaigiama su švelniu šlifavimo popieriumi. Užbaigto priekinio sparno nuotrauka pateikta 37 pav.



37 pav. Priekinio sparno suvirinimo užbaigimas

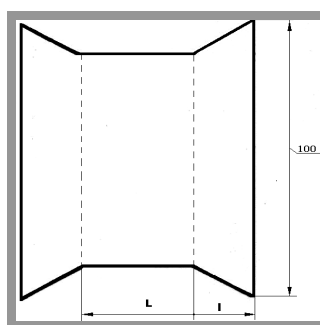
5. MOKYMO ELEMENTAS. AUTOMOBILIO KĖBULO METALINIŲ SUSTIPRINIMO ELEMENTŲ SUVIRINIMAS

5.1. AUTOMOBILIO KĖBULO METALINIŲ SUSTIPRINIMO ELEMENTŲ SUVIRINIMO BŪDAI

Automobilių kėbulas ir rėmas sudarytas iš daug įvairių detalių, tačiau lonžeronas yra viena svarbiausių ir stipriausių detalių automobilyje. Tai pagrindinis sustiprinimo elementas, kuris turi būti atsakingai remontuojamas. Lonžeronai ir kitos sustiprinimo ar profilinės detalės suvirinamos sudurtine ištisine siūle. Suvirinta siūlė sustiprinama antdėklu, įdėklu arba įtraukiant naują elementą.

LONŽERONŲ SUSTIPRINIMAS ANTDEKLU

Antdėklo ruošimas yra svarbus etapas, nuo jo priklauso kaip gerai bus sustiprintas lonžeronas. Pirma operacija - ruošiant antdėklą yra iškerpamas 100 mm ilgio ir reikiamo pločio antdėklas. Metalas turi būti toks pat kaip ir remontuojamos detalės. Tuomet tiksliai parenkami matmenys L ir l, nes nuo jų tikslumo priklauso antdėklo priglundimas prie lonžerono.



38 pav. Antdėklo pradinis formavimas

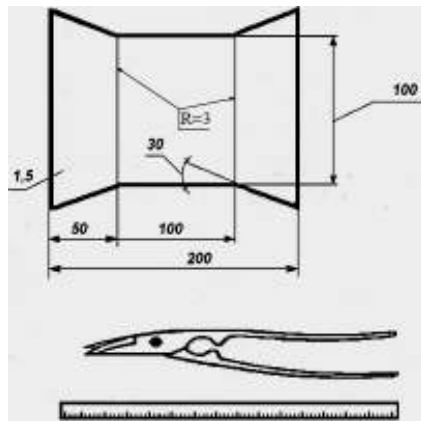
Antdėkle negali būti jokių plyšių, ne tai gera terpė korozijai atsirasti. Metalas turi būti be defektų.

Šioje operacijoje naudojami įrankiai yra: mechaninės metalo kirpimo žirklys ir metalinė liniuotė.

Antroje antdėklo ruošimo operacijoje ruošiamas ruošinys pagal eskizą pateiktus matmenis. Eskizas pateiktas nuotraukoje žemiau.

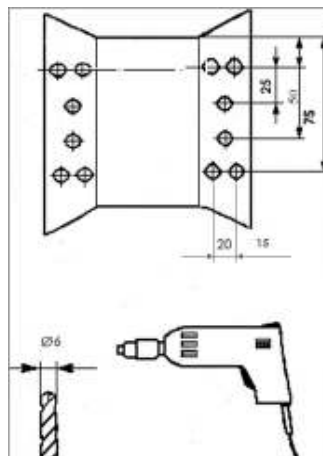
Lenkimo zonoje linijų spindulys turi būti 3 mm ($R = 3 \text{ mm}$). Esant mažesniai spinduliui, toje linijoje metalas labai suplonėja ir gali trūkti. Visos aštrios briaunos šlifuojamos švitrinu popieriumi P180.

Šioje operacijoje naudojami įrankiai: mechaninės metalo kirpimo žirklys, metalinė liniuotė, švitrinis popierius P180.



39 pav. Antdėklo ruošinio paruošimas

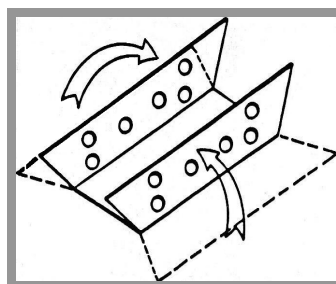
Kitoje operacijoje ant paruošto ruošinio yra sužymimos vietos, kuriose gręžiamos skylės, reikalingos taškiniam MIG suvirinimui. Gręžiama 12 skylių, po 6 skyles ant kiekvieno šono. Gręžiamų skylių diametras turi būti 6 mm.



40 pav. Skylių paruošimas antdėkle

Trečioje operacijoje naudojami įrankiai: gręžtuvas su elektrine pavara ir spiralinis grąžtas, kurio diametras 6 mm.

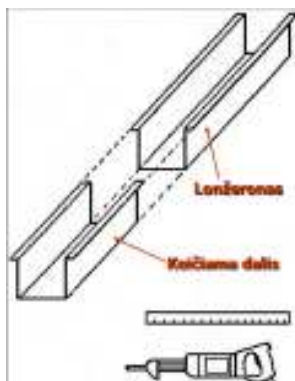
Ketvirtos operacijos metu antdėklas yra sulankstomas; viena pusė sulenkiamą ir priderinama prie lonžeronų formos. Kita pusė sulenkiamą kaip parodyta nuotraukoje.



41 pav. Antdėklo sulankstymas

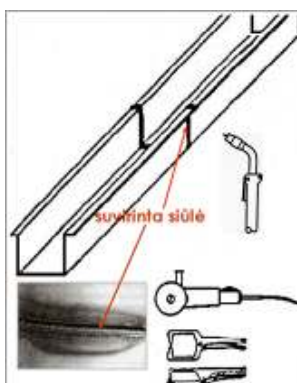
Lenkimui naudojami įrankiai: stalo spaustuvas su antdėklais ir medinis arba plastmasinis plaktuvas.

Penktoje operacijoje yra nupjaunama pažeista lonžerono dalis. Tuomet yra priderinama nauja lonžerono detalė. Šioje operacijoje naudojami įrankiai: metaline liniuotė ir juostinis greitaeigis pjūklelis su elektrine pavara.



42 pav. Keičiama lonžerono dalis

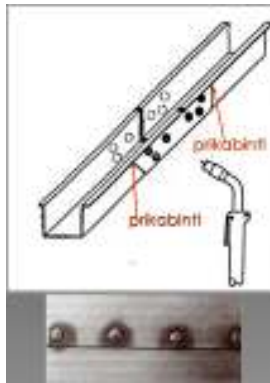
Septintoje lonžerono detalės pritvirtinimo etape yra privirinama nauja lonžerono detalė ištisine siūlė apsauginių dujų aplinkoje – MIG suvirinimas. Suvirinta siūlė nuvaloma taip, kad gerai, be tarpų priglustų uždėtas antdėklas.



43 pav. Lonžerono detalių suvirinimas

Septintai operacijai naudojami įrankiai: MIG suvirinimo aparatas, suvirinimo žnyplės, šlifavimo mašinėlė su elektrine pavara, šlifavimo mašinėlė su šlifavimo diskus P80.

Paskutinėje aštuntoje operacijoje atliekamas antdėklo privirinimas. Antdėklas privirinamas per išgręžtas skyles, gaunami 12 suvirinimo taškų. Antdėklo šonai „prikabinami“ pertraukutine siūle arba kampai „prikabinami“ keliais suvirinimo taškais. Po suvirinimo siūlės yra nuvalomos.

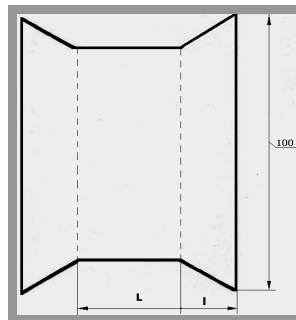


44 pav. Antdėklo suvirinimas

Šioje operacijoje naudojamas pagrindinis suvirinimo įrankis, tai MIG suvirinimo aparatas.

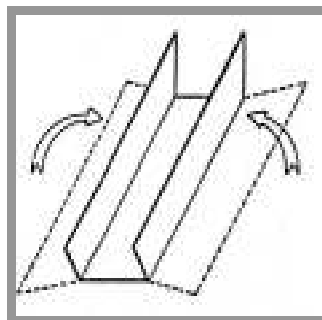
LONŽERONŲ SUSTIPRINIMAS ĮDĖKLU

Įdėklo paruošimo operacijoje yra iškerpamas 100 mm ilgio ir reikiamo pločio įdėklas, o metalo storis turi atitikti remontuojamos detalės storiui. Tiksliai parenkami matmenys L ir l, nes nuo jų priklauso įdėklo prigludimas prie lonžerono. Ruošiama įdėklo medžiaga turi būti be defektų, kurios turi įtaką korozijos atsiradimui.



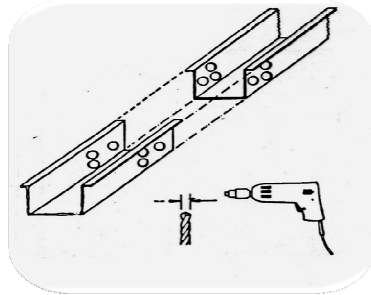
45 pav. Įdėklo ruošimas

Paruoštam įdėklui sulenkiamos atlankos, tai yra daroma kruopščiai ir tiksliai. Nuo tikslaus atlankų sulankstymo, priklauso kaip gerai įdėklas priglus prie lonžerono. Atsiradę tarpeliai gali paskatinti nešvarumų kaupimąsi ir korozijos atsiradimą.



46 pav. Atlankų lankstymas

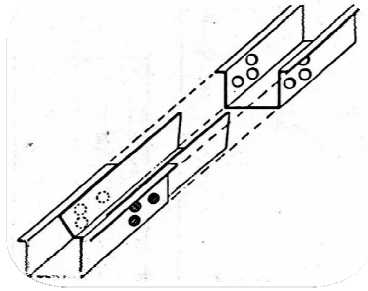
Lonžerono detalėse skylių gręžimo operacijoje yra išgręžiamos taškiniam MIG suvirinimui reikalingos 6 mm diametro skylės. Skylių gręžimo atstumai tokie patys, kaip aprašyta antdėklo ruošimo trečioje operacijoje.



47 pav. Skylių gręžimas lonžerono detalėse

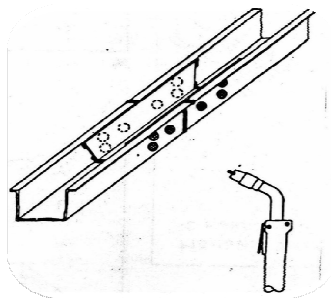
Įdėklo privirinimo operacijoje yra privirinamas įdėklas prie lonžerono per įgręžtas skylės. Naudojama suvirinimo procesui viela yra tokia kaip ir lonžerono lakšto storis.

Esant privirintam įdėklo vienai pusei, jis yra įtraukiamas į lonžeroną.



48 pav. Privirinto įdėklo įtraukimas į lonžeroną

Lonžerono privirinimo operacijoje lonžerono galai yra suvirinami ištisine siūle ir per išgręžtas skylės įdėklo neprivirintas galas yra privirinamas prie lonžerono. Suvirinimo viela naudojama tokia pati kaip ir virinant pirmąjį įdėklo galą.



49 pav. Lonžerono privirinimas

6. MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS

6.1. AUTOMOBILIO ALIUMININĖS KĖBULO DETALĖS SUVIRINIMAS. IŠVADŲ IR ATASKAITŲ PATEIKIMAS

Užduoties tikslas: susipažinti ir išmokti suvirinti aliuminines automobilių detales.

Užduotis: suvirinti aliumininį automobilio priekinį sparną MIG/MAG suvirinimo būdu.

Užduočiai atlikti reikalingos priemonės:

- MIG/MAG suvirinimo aparatas 300 ir šio aparato naudojimo instrukcija;
- Aliuminio suvirinimo viela;
- Pažeista aliumininė automobilio kėbulo detalė;
- Kėbulo pjaustymo ir karpymo įrankiai;
- Oksidinės plėvelės valymo skystis;
- Naujas aliuminio lakštas;
- Automobilių kėbulų suvirinimo darbų saugos aprašas.

Užduoties aprašymas:

1. Prieš atliekant suvirinimo darbus paruoškite darbo zoną (reikalingi įrankiai sudėti patogioje pasiekti vietoje, šiukšlės ir nešvarumai turi būti pašalinti);
2. Perskaitykite suvirinimo aparato naudojimo instrukciją ir saugaus darbo aprašą;
3. Užpildykite technologinę kortą (pvz. pateiktas 12 psl.);
4. Nustatyti blogos kėbulo detalės vietą, ją pašalinti;
5. Priderinti naują aliumininę detalę;
6. Atlikti aliumininių detalių suvirinimą MIG būdu (naudotis aprašu, pateiktu 43 psl.);
7. Pateikti ataskaitą ir išvadas apie atliktus darbus.

Užduoties vertinimo kriterijai:

Suvirinimo darbų kokybė vertinama atsižvelgiant į ISO 3834 standartą. ISO 3834 – tai tarptautinis standartas suvirintiems gaminiams.

ISO 3834 yra ne gaminio standartas, bet jis dažnai minimas kaip reikalavimas įvairių gaminių standartuose kad užtikrintume gerą praktiką vykdant suvirinimo darbus ir kad užkirstume kelią pirmalaikėms nesėkmėms.

LITERATŪRA

Žurnalai:

1. Suvirinimas. Žurnalas apie suvirinimo technologijas ir medžiagas, Nr.1. 2001 m.

Internetiniai šaltiniai:

1. Įmonės „AGA“ internetinė svetainė, [žiūrėta 2015 m. kovo 2 d.]. Prieiga per Internetą: <http://www.aga.lt/lt/processes_ren/welding/mig_mag_welding/index.html>.
2. Įmonės „Servisų įranga“ internetinė svetainė, [žiūrėta 2015 m. kovo 2 d.]. Prieiga per Internetą: <<http://www.servisuiranga.lt/produktas/triju-faziu-suvirinimo-aparatas-trimig-205-4s/>>.
3. Įmonės „Armi servisas“ internetinė svetainė, [žiūrėta 2015 m. kovo 3 d.]. Prieiga per Internetą: <<http://www.armiservisas.lt/>>.
4. Įmonės „Suvirinimo įranga“ internetinė svetainė, [žiūrėta 2015 m. kovo 3 d.]. Prieiga per Internetą: <<http://www.suvirinimoiranga.lt/lt/naudinga-info/1/14/rekomendacijos-virinant-aliumini>>.
5. Straipsnis internetinėje svetainėje, [žiūrėta 2015 m. kovo 4 d.]. Prieiga per Internetą: <<http://www.aston-v8.co.uk/aluminium-body.htm>>.
6. Įmonės „MIG-welding“ internetinė svetainė, [žiūrėta 2015 m. kovo 5 d.]. Prieiga per Internetą: <<http://www.mig-welding.co.uk/aluminium-welding.htm>>.