

K. A. PANJUTIN

Gasogeenautod

Autojuhi õpperaamat



RTK

„PEDAGOGILINE KIRJANDUS“ • TALLINN • 1947

Panjutin

STABILO plan

BOARD-MARKER

NÖ

K. A. PANJUTIN

Osama

GASOGIENNAUTOD

Autajahi õppetunnid

RK

"PEDAGOGILINE KIRJANDUS"
TALLINN 1947

SISSEJUHATUS.

Partei ja valitsuse otsuste kohaselt teostatatakse meie maak. massilist bensinihauade ümberkorraldamist gaasogeenautodeks.

Gaasogeenautode põhitööks eeliseks bensinihauade suhtes on see, et nad töötavad kohalike odavate tahkete põletusainetega, nii kui puul, puiduajal, pruunisüsi, turvas ja terved, mis sagedasti on mitmesuguste tööstuste jättemeik. Nisuguste põletusainete tagavarad on meie maal ammutatamatud.

Lisaldane gaasogeenautode kasutamine võimaldab kokku hoida miljoneid kotme bensini.

Nafra kui „muura kullia“ kulutamist tuleb püüda vähendada nii sõja- kui ka rahuajal. Nafra ja selle väärtsulike saaduste põletamist autode ja traktorite ning teistes mootorites tuleb maksimumahelt vähendada.

Tuleb samuti märkida, et vedela põletusaine toimetamine tootmis-kohtade tarbimispunkti, sagedi maad sügavpunktidesse, on eriti sõjaajal suure raskustega seotud. Vedela põletusaine transportimiseks tuleb rakendada müüritu hulk transportivahendeid. Vedela põletusaine kaad osutuvad transportimisel suureks ja selle hind on kõrge.

Gaasogeenautodes kasutatava tahke põletusaine hind on heasulbi omasti märksa madalam. Tahke põletusaine kasutamine on seepärast autode eksploatatsioonil õige korraldamise juures märksa odavam kui bensini kasutamine.

Kohaliku põletusainet kasutavale gaasogeenautode tarvitusele võtmine muudab maad üksikute rajoonide auto- ja traktorite eksploatatsioonise peatavale tihedalt sõltumatuks vedela põletusaine tootmise rajoonidest.

Tahke põletusainetega võib panna töötama üksikult müüritse beentühid auto. Selleks on vaja auto varustada gaasogeenisadimega ja teostada mõningaid muudatusi mootori ning auto teiste seadmete ja osade juures.

Autotehasedi seadmete toodetavaid veoautosid GAZ-42 ja ZIS-21 on hilks ja kindlaks masinaiks osutunud. Praktika on näidanud, et need autod võivad valdava hooldamise ja teenindamise juures kõige raskemas tingimuses sama hästi rikeleta töötada kui bensiinimootorid.

Motolovi-nimeline Gorki autotehas 1,5-tonniste autode jaoks valmistatakse lihtsustatud gaasogeensadmeid GAZ-G-59U.

Stalini-nimelise Moskva autotehase 3-tonniste autodele valmistatakse lihtsustatud gaasogeensadmeid ZIS G-69. Nels gaasogeensadmeid on ette nähtud paistlooside kasutamiseks.

Peale eeltoodu valmistab rida tööstusi nn. universaalsed gaasogeensadmeid, mis mõningate osade asendamise kaudu kohandatakse tööriistide puhtlooside, turba või pruunidega.

Töökametele tahke põletusainega kohandatakse eeskätt veoautosid, kuid samale põletusainele võib üle viia ka autobusi ja sõiduautosid.

Gasogeensadmete massilise tootmisega peab kaasama nende ostarbekas ja hästi korraldatud eksplaatseerimine.

Selle ülesande täitmiseks laseb suur osa autofabrike. Gasogeenauto juht peab oma auto seadmete, ehituse ja nende loolamise teadmisi hästi tundma. Ta peab põhjalikult tundma oma auto hooldamist, teenindamist ja juhtimist. Ta peab oskama ette teada, määrata ja kõrvaldada auto võimalikke rikkeid ja korratusi.

Käesolev raamat on kirjutatud gaasogeensadmeid tootma õppiva autojuhi abistamiseks. See pooli toodud kasimuste labendamisel. Raamatu ühe tundmaõppimisele tuleb arvestada, et töökametele gaasogeensadmete erinevate paistude asjus üldtunnustatud bensiinimootoritel töötamise reegleid. Autojuhil tuleb nende erinevuste ja seadmetele erilist tähelepanu pöörata.

Gasogeensadmete tarvituselise võtmine, võtlus nende õige ja kulturne eksplaatseerimise ja kõrgete tööolulennuste eest on kõigile sõltusiliselt autoinspektori tööajale auväärtaks ülesandeks.

K O N T S I T

1) Millised asjad on põhjustatud gaasogeenside lühikese tarvituselise võtme tähelepanu pöörata?

2) Millised on gaasogeensadmete seadmete eelised bensiinimootoride suhtes?

3) Millise on gaasogeensadmete üldine NSV Lühikese riigikaitse alus?

ESIMENE OSA

GASOGEENAUTODE EHTUS JA TÖÖTAMINE

Auto gaasogeensadme töötamise ja ehituse põhimõtted.

Vedela põletusainega (bensiin, piritus jne.) töötav automootor vajab vedela põletusaine nurgest ja õhust koosnevat õhustis sega.

See sega valmistatakse väljastpoolt mootori silindris, nn karburatoris. Segu imetakse karburatorist mootori silindrisse, vutritakse kokku ja süüdatakse elektrisideme abil. Segu põlemisel tekib rõhk teeb mootori mehhanismi kaudu vajalikku töö.

Tahke põletusaine kasutamisel vedela aetmelt tuleb see eelnevalt mootoris aunaamisele gaasistada. Tahke põletusaine gaasistamine toimub gaasogenis. Viimane kujutab endast vertikaalset (Sah-1) ahju, mis täidetakse tahke põletusainega. Põletusaine hoogetuvad alumised kihid moodustavad kokkupuuatet gaasogeni saabura õhuga gaasi, millega süüdatakse mootori. Mootori töö on järgmine.

Gasogenis kujuneva gaasi õhuse kasutamise mootoris pole võimalik, sest gaasi temperatuur on kõrge ja see sisaldab kõrvõrkaast, mis kui soetolmu, tahma, tahka jne., mis mootoris muustavad ja selle kiiret kulunust põhjustavad. Enne mootoris kasutamist tuleb gaasi lahutada ja liandest puhastada. Gaasi puhastamine toimub harilikult mitmes etapis. Suure osakeste pealtamine toimub jäme-puhastel ja lõplik puhastamine väikeste osakestest peenepuhastel. Gaasi jahutamise toimub harilikult samades puhastel.

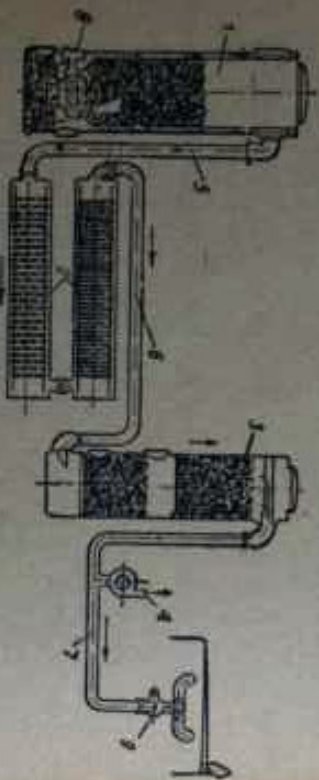
Mõningatel juhtudel paigutatakse autodele ka erilisi gaasi jahutid.

Gasogeensadme ühiskund osad, nii kui gaasogen, jahutid ja puhastid, ühendatakse omavahel ja mootoriga vastava torustikuga. Gaasi tähtsiks fragmientideks mootoris on gaasile väja liandada õhku.

Gaasi ning õhku tuleb võimalikult hästi segada. Gaasi segamine õhuga toimub segamisse, mis mootori sisseasjakollektooriga on ühendatud.

Seerimis toodetavate gaasogenaatoride GAZ-42 ja ZIS-21 gaasogenaatorid näidatakse skeemidel.

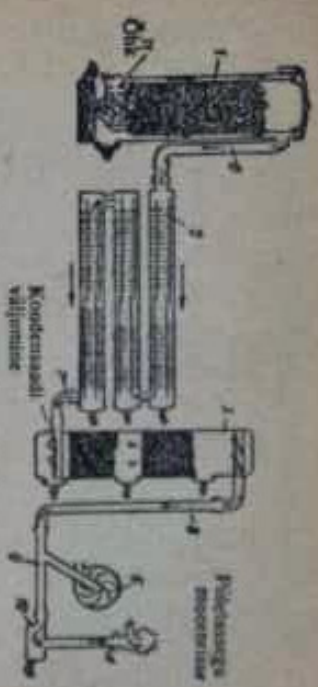
Nende gaasogenaatorite skeemid on näidatud joonistel 1 ja 2. Gaasi liikumise suund on skeemidel noolekestega näidatud.



Joonis 1. Gaasogenaatorid GAZ-42 skeem. 1 — gaasogen, 2 — jämpuhastid-filtid, 3 — peenpuhasti, 4 — õhuväljavaheldaja, 5, 6 ja 7 — gaasitorud, 8 — gaasogeni õhuväli, 9 — segamine.

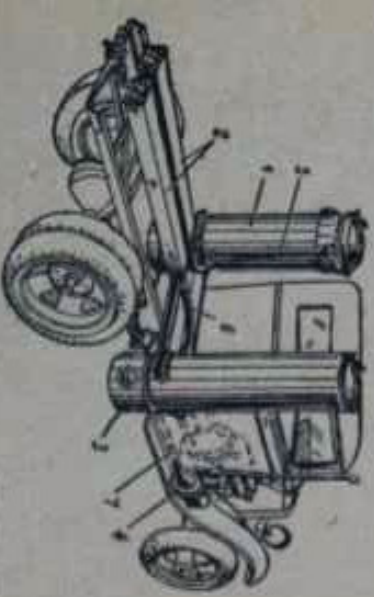
Gasogenaatorid GAZ-42 (joon. 1) koosneb gaasogenist 1, kahest järjestikku ühendatud jämpuhastid-filtidist 2, peenpuhastist 3, õhuväljavaheldajast 4 ja gaasitorudest 5, 6 ning 7. Põletusaine gaasitormiseks vajalik õhk saabub gaasogeni õhuväli 8 kaudu. Gaasogenist suundub gaas jämpuhastid-filtidist, Seejärel suundub tunduvalt jahutatud ja suuremõõdi kõvataskestest puhastatud gaas peenpuhastisse, kus toimub gaasi lõplik puhastamine ja ülitendav jahutamine. Peenpuhastist suundub gaas segamisse 9, kus sellele vajalik hulk õhku lisandatakse. Saadud põletussegu suundub torustiku kaudu mootori silindritesse.

Õhu sissevõtmine ja gaasi liikumine toimub gaasogenaatoris mootori kolvide imava toimel. Ventilatori õhuväljundiks on õhu sissevõtmine ja gaasi väljavõtmine gaasogenaatoris eelalises kirjelduses, siis kui mootor ei tööta.



Joonis 2. Gaasogenaatorid ZIS-21 skeem. 1 — gaasogen, 2 — jämpuhastid-filtid, 3 — peenpuhasti, 4 — segamine, 5 — õhuväljavaheldaja, 6, 7, 8 ja 9 — gaasitorud, 10 — sademik, 11 — gaasogeni õhuväli.

Gasogenaatorid ZIS-21 (joon. 2) koosneb gaasogenist 1, kolmest järjestikku ühendatud jämpuhastid-filtidist 2, peenpuhastist 3, millest gaas segamisse 4 suundub, ventilatorist 5 ja gaasitorudest 6, 7, 8 ning 9. Gaasitorude vahetmis asetus väike sademik 10.

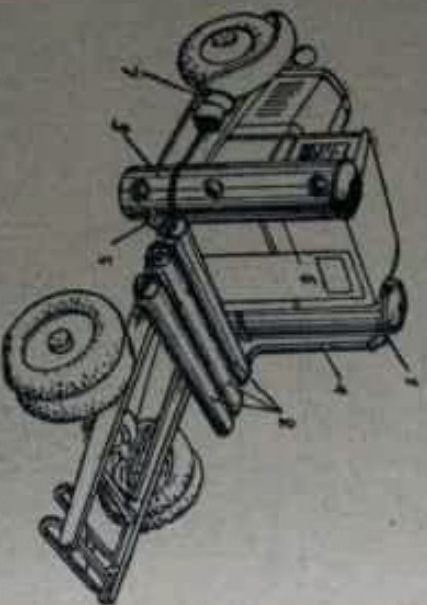


Joonis 3. Mahavõetud õhuvälja gaasogenaatorid GAZ-42 skeemid. 1 — gaasogen, 2 — jämpuhastid-filtid, 3 — peenpuhasti, 4 — ventilator, 5, 6 ja 7 — gaasitorud.

Gasitootmine toimub gaasogenis automaatselt. Autojuhul tuleb seadures ainult gaasogeni õhuväljundiga lähtumise õhuväljund. Joonisel 3 on toodud gaasogenaatorid GAZ-42 skeemid.

Koos eeltole monteeritud gaasogeeniseadmega. Parema üldvaate saamiseks gaasogeeniseadme üksikosaidest on auto näidatud mahavõetud veokastiga.

Gasogeen 1 ja gaasi pümpuhasti 3 asetsevad autojahi kabiini taga — kabiini ja kere esisäre vahel. Selle paigutuse tõttu lüheneb gaasogeenauto kere mõningal määral. Jämpuhastid-jahutid 2 asetsevad auto kere all piki autotrammi telasid. Ventilator 7 asetseb auto parameeripoolse astmelaua peal.



Joonis 4. Mahavõetud veokastiga gaasogeenauto Z15-21 üldvaade. 1 — gaasogeen, 2 — jämpuhastid-jahutid, 3 — pümpuhastid, 4, 5 ja 6 — gaasitruvid, 7 — ventilator.

Gasogeenauto Z15-21 üldvaade on toodud joonisel 4. Parema üldvaate saamiseks gaasogeeniseadme üksikosaidest on auto näidatud mahavõetud veokastiga.

Gasogeeniseadme on autole selliselt paigutatud, et veokasti suurus jääb muutumatuks. Leidub ka teistsuguseid gaasogeeniseadme paigutusi.

K O N T R O L L K Ä R A V I M I S I.

1) Millised peamised osadest koosneb auto gaasogeeniseadme?

2) Millised on autode GAZ-42 ja Z15-21 gaasogeeniseadme peamised osad? Millised?

3) Millised tarkõed on auto gaasogeeniseadme GAZ-42 ja Z15-21?

4) Mis pehlovaldus on auto gaasogeeniseadme üksikosa osadeks?

Autogaasogeenide põletusained.

Gasogeeniseadme saamiseks võib kasutada peaaegu kõiki tahkeid põletusaineid, kuid sama gaasogeen ei või töötada õhberitegenemise üksik mõlne põletusainega. Kaasaged transportalased gaasogeenid töötavad enamikult puidu või pildudega. On ka gaasogeen olemas, mis töötavad astraalidega, pruunidega, turhaga, turhokokidega, õlgedega ja teiste põletusainetega kas pressitud kujul (briketeeritud) või töötlemata. Igaie eespool nimetatud põletusaine liigile on olemas vastava konstruktsiooniga gaasogeenid.

Gasogeenitode töövõime ja tootlikkus sõltuvad väga suurel määral kasutatava põletusaine omadustest. Põletusaine tootmise korraldamisele ja selle alahoidmisele tuleb seepeaasi pühendada erilist tähelepanu.

Gasogeeni põletusainetele esitatavad peamised nõudmised on järgmised:

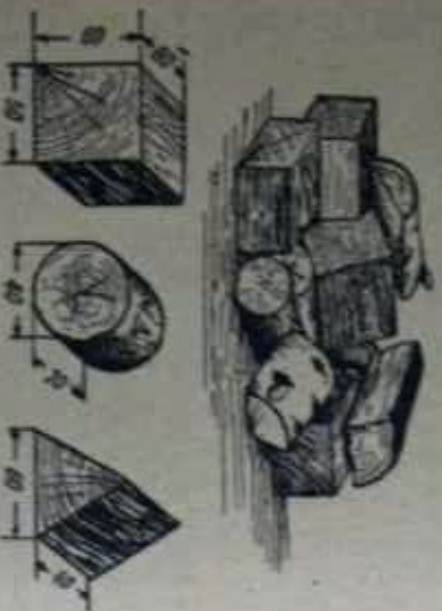
- 1) väike niiskussisaldus,
- 2) väike tuhastumine ja kindel tuha sulamistemperatuur,
- 3) väike väävlit- ja hapete sisaldus,
- 4) küllaldane mehaaniline tugevus,
- 5) võimalikult suurem tihedus,
- 6) põletusaine tükide koonitse, kuju ja mõõkete ühtsus,
- 7) küllaldane aktiivsus kiireks läitmiseks ja kohandamiseks tootmiselise muudatuse režiimiga.

Põletusaine levik gaasogeenitode ekspansioonirõhke rajoonis, samuti tootmise kergus ja odavus ning häiriteta varumise võimalused nii rahva- kui ka sõjajal omavad selle valikul suurt tähtsust.

Puulkioliseid.

Seerits toodetavate kodumaste gaasogeenitode põhitamiseks põletusaineks on väikesteks tükideks, nn. klotsideks toodetud puulki. Gasogeeniseadme saamiseks võib kasutada iga lehti- või okaspuu liik. Suurema erikaalu ja tihedusega kõva puulki võimaldab suuremaid gaasogeeni täitmise vahetegu. Parimaks põletusaineks loetakse seepeaasi

Kõvad lehtpuid liigid, nii kui taann, püksipuu ja kask, ning järgnevalt kõvad okaspuid, nii kui mänd. Madalamalt hinnatakse pehmeid puuliike, nii kui pärn, haab, lepp ja kuusk. Kuid ka need puudud annavad rahuldavaid tulemusi ja on kasutatavad kõva puidu puududes. Pehmeid puuliike, eriti kuuse puudoseks on peene ja nõrga sõe külunamine, mis gaasogeni alamine ova kiiresti ummistab. Valkude esinemist okaspuid puidus pole põhjust kartta, sest gaasogeni õigelt kasutamisel poleb vaik selles talelikult ära.



Joonis 5. Autode gaasogenides kasutatavad puutüürid. Alammisel joonisel on esitatud puutüüride tehnilised mõõdud.

Gasogenide põletusalaet tuleb valmistada tervest, mädanikuta puudust. Mädanikuga puidu kasutamine pole lubatav, sest selle kasutamise tulemuseks on halva gaasi saamine, gaasogenisadme mustamine ja mootori kiirem kahumine. Eriti tuleb vältida kõdunenud kasipuidust kiotside kasutamist. Terved puudu vead, nii kui praad jne., on gaasogeni põletusalaet valmistamiseks lubatavad.

Puudu kasutatavaks gaasogenis harilikult valikoste tikkidena-kloridena, külgede mõõdetega 40—80 mm (umbes kahe kuni nelja kokkupandud tükikarbi suureses).

Puutüüride kuju ei oma olulist tähtsust (joon. 5).

Autodel ZIS kasutatakse harilikult suuremaid puutüüre — külgede mõõdetega 60—80 mm, autodel GAZ väiksemaid — külgede kiinul külgeda, võlve kujundada ja põletusalaet sujuvat ahelakamrit peeni, kuid liigselt pikki puutüüre. Puutüüside väikesed mõõdud loovad nende valmistamise kuluid ja tõkestavad gaasogeni gaasi läbivõutu.

Eristat puudu koormist pole puutüüside valmistamisel vaja. Fernaldada tuleb vaid puudu saagimisel ja lõhkumisel tähtsulevad kooretükid.

Lõhkumaks puutüüside valmistamise viisiks on puudu või selle jäänete käsitsi tükideks saagimine ja lõhkumine kirvega nõutava suurusega puutüüsideks.

Lõhkumiseks on kõige sobivam kasutada lõhkeve varrega kergeid standardleid kirveid. Puutüüside massilisel valmistamisel käsitsi tööamine on kallis ja ebasõnnoomne. Suures puutüüside valmistamise baselides kasutatakse seepärast masintööriista, nii kui kreislaage, poodlaage (jalg), pendelaage (rippuvaid) ja mehaanilisi lõhestajaid.

Puutüüside normaalne veesisaldus ei tohi ületada 18—25% abs. Suurema veesisaldusega puutüüside kasutamisel mootori tööamine halveneb ja võimsus langeb. Paljastite töö halvenemise vältimiseks pole soovitatav kasutada puutüüside vähema veesisaldusega kui 10% abs. Praktikas on osutunud parimaks veesisalduse protsendiks 12 kuni 19% abs.

Sõltavalt puu liigist, vanusest, raiumise ajast ja teistest põhjustest võib varrekaltraatid puu veesisaldus väga suures piirides kõlkuda, tõstes kuni 110—120% abs. Enne kasutamist gaasogenis vajab varrekaltraatid puut seepärast eelkuivamist. Puidu kuivutamist võib toimendada pikkade tükides (gaalkidena), lõhkeve tükides (pendena) või pärast töötlemist puutüüsideks. Kuivamise kiirendamiseks pikku puut, koortatakse või jutiakse ja lõhkpuit lõhkpuita. Puidu kuivatamisel looduslikul teel, õhu käes, võib selle veesisaldus kiitlilase aja möödudes langeda kuni 18—20% abs. Niisugust puutu nimetatatakse õhkaltraatiks. Koortitud või jutiitud pikkpuut võib jõuda õhku kuiva olekuse pärast 6—18 kuud kuivamist õhu käes. Valketeks hakudeks raiitud ja ruutvirna ütleatitud puut võib suvisel ajal õhku kuiva ole-

kuni jõuda 1—1½ kuu jooksul. Ohukese korraga laialihõrutud puuklotsid võivad suvisel ajal õhukuivadeks kuivada kahe-kolme nädala jooksul ja isegi kiiremini.

Reegliskoharalt kogu gasoogenide põletusaine tuleb kuivatada looduslikul teel, s. t. õhu käes, kevadisel ja suvisel ajal. Kui põletusaine muretsimine on õigesti organiseeritud ja õigeaegselt kuivatatud, siis pole raske gasoogenitode purgi varustamine küttega kogu aasta kestel. Suhtisel ja talvisel ajal võib puuklotsi kuivatada ka kuivates. Mõningal määral võib lihtendatult kasutada puuklotside väliskemate koguste kuivatamiseks neid kuivataid, millestes suvel ja sügisel kuivatatakse aedvilja, puuvilja, vilja jne., sest oma otsesest tlesannetis neid kuivataid tõhtavad ainult kaks-kolm kuud aastas. Äärmisel juhul võib väliskemaid puuklotside koguseid kuivatada harilikkes talu ehk nn. vene ahjuides. Puitu kuivatatakse kuivates harilikult pärast selle lähtlemist puuklotsideks. Puitu niiskuse viimine allapoole 12—15% abv. pole ostarhekas. Pärast lähtlemist vihitmist õhu käes imeb puit endasse uuesti niiskust kuni õhukuiva olekuse jõudmiseni. Puitu kuivatamise korraldamisele tuleb suurt tähelepanu pühendada, sest sel ajal tehitud kulud tasuvad endid kiiresti gasoogenide riketeta töötamise kaudu. Toore puitu kasutamisel on rikete esinemine, pikaajalised seisakud ja autode tootlikkuse langus vältimatud.

Tähelepanu tuleb osutada ka lõhutud ja kuivatatud põletusaine alahoidmisele. Põletusainet tuleb hoida selleks kohandatud eriruumes, kus põletusaine omdused ei halvene. Ruumid peavad asuma kuivas kohas. Neil peab olema puhtõrand, mitte vähem kui 0,3 m kõrgusel maapinnast, ja põletusainet vihma ning lume eest kaitsev kindel katus. Põletusaine hoimine muldõrandal pole lubatav. Ruumid peab olema loomulik ventilatsioon ja seda tuleb regulaarselt tuulutada. Puuklotside valmistamisel ja hoidmisel tuleb jälgida, et neisse ei aegneks liiva, mulda, savi, kive, saapuru, liaste, prügi jm sellist. Puuklotside niiskust on tarvis regulaarselt kontrollida.

Niiskuse määramiseks võetakse kontrollitavana põletusaine koguse igast kihist mõned puuklotsid. Viimased lõhutakse pooleks ja iga puuklotsi lõhestuspinnalt ravutakse liigkaudseti võrdne hulk õhukosi pilgud, pilgud kaalutakse ja nende kogukaal B₁, s. t. toorpuudu kaal, kirjutatakse õles, pärast seda kuivatatakse pilgad kuivatuskapis temperatuuril 105° C plüviskaantni, s. t. senti, kuni kaks tunnilise vabe-

ajaga toimeinatud kaalimise nähtavad muutumat kaale. Viimane kaal, s. t. kuivatatud puidu kaal B₂, kirjutatakse samuti õles. Järgnevalt arvutatakse puidu absoluutne niiskus protsentides (arvunud niiskuse kaalu suhe kuivatatud puidu kaaluga, korraldatult saajaga).

Absoluteine niiskus arvutatakse järgmise valemi järgi:

$$\text{Abv. niiskus \%} = \frac{B_1 - B_2}{B_2} \times 100$$

Näiteks kui toorpuudu pilgaste kaal oli 45 g, täiesti kuivade pilgaste kaal 40 g, siis

$$\text{absoluutne niiskus} = \frac{45 - 40}{40} \times 100 = 12,5\%$$

Kui laboratooriumi ei ole, siis võib puuklotside niiskusesaldust järgmiselt määrata: pilgud kaalutakse ja kuivatatakse järgnevalt pannil või puhtal rauapoleki talil mitte liigelt kuumas (ei ei oleks soe-tumist) soojahus 5—6 tunni jooksul. Kuivatatud pilgud kaalutakse uuesti ja niiskus arvutatakse eespool toodud valemi järgi.

Puidusisid.

Puidusisi gaasistub hästi, andes plüvisva ja ühtlase gaasi. Puidusise gasoogenide on tunduvalt lihtsam, kergem ja odavam kui puuklotside oma. Mootorilt võrdse võimsuse saavutamiseks on vaja puidusiti kaalhiselt peaaegu kaks korda vähem kui puuklotsit, sest sõe kütteväärtus on kõrgem kui puidu oma. Autogasoogenes võib eelkalt kasutada puidusiti, mis jäätmena esineb reas tööstusis pilgudes NSV Liidu rajoones.

Puidusiti omab järgmisi puudusi: ta on nõrk ja habrak, hõõrub kergesti tolmuka, määrib käsitamisel, imeb endasse kergesti niiskust (vilhm, kastet), on sagedasti koostiselt ebaühtlane jne. Gasoogeni alomise osas kujunevad sõe gaasistamisel harilikult märke kõrgemad

¹ Puidusiti on kaalhiselt vähem vaba kui puuklotsit, kuid mahhiselt on see vaba vabes sama palju. See asjaolu sõltub sõe väliskemast mahhisest kaalust, mida põhjustab autoren urbaat.

temperatuurid kui puidu gaasistamisel. See asjaolu tingib söe-gasogeenes kuumuskindlate materjalide kasutamist või mõningate osade jahutamist veega. Puidusöe eelised ülelavad siiski tunduvalt eespool nimetatud puudusi. Puidusüüt võib kasutada ainult selleks ehitatud erilisis gasogeenes.

Gasogeenes, mis on erite nähtud puuklotside jaoks (näit. GAZ-42 ja ZIS-21), pole puidusöe kasutamine peamise põletusainena mingil juhul lubatav. Abipõletusainena on teatud hulki puidusüüt siiski vajalik ka niisuguselle gasogeenele. Puidusüsti on tarvilik gasogeeni aluseva täiendava taandamisvõndi ülitmiseks. Selleks ostarabets võib kasutada ükskõik millisel viisil (ahjus, lõkkeluues, süvendis jne.) põletatud süüt. Kasutatav puidusüsti peab võimalikult õhulasem olema. Puidusöe tükkiide keskmine läbimõõt peab olema umbes 35—50 mm, s. l. ligikaudselt kanamuna või tikukarbi suurusel. Ainult suure tükkiide või ainult peensöe kasutamine pole lubatav. Söepuru ja tohmu eraldamiseks tuleb puidusüüt enne kasutamist sõelada. Suured tükkiid purustatakse. Kui on võimalik valida, siis kasutatakse kõvasti puidust toodetud süüt. Parimaks loetakse hästi põletatud kasetüüpi. Rahuldavad tulemused annab siiski ka põhnest puidust süü. Kasutama ei pea kuusesüüt, sest see pudeneb kergesti ja annab gaasistamisel palju söepuru.

Hästi põletatud puidusöe välised tunnused on — süklilike murdepindadega urhused tükkiid, enamikult musta värvusega, läikivate ja enamasti helkivate murdepindadega, pragudega, käsi mitteraätrivad, kuivad ja kokkuputeel kõllisevad.

Oma hügrokoopilisuse tõttu võib puidusüsti endasse suure hulga niiskust imeda (kuni 80% oma kaalust), kuid tagastab seda niiskust väga raskelt. Söe alalhoidmisel tuleb eriti tähele panna, et see oleks niiskuse eest hästi kaitsitud. Puidusüüt tuleb alati hoolda erilisel aluspõhjal, mis asub maapinnast vähemalt 0,3 m kõrgusel. Tuleb meelde pidades, et puidusüsti võib iseenesest süttida. Eriti kergesti tekib süttimine müüdi puidust valmistatud söe jures.

Puidusöe niiskus ei pea ületama 8—12% abis.

Abipõletusainena võib gasogeenes edukalt kasutada ka turbakoksi või pruunsöe poolkoksi.

TURVAK.

Turvasi leidub NSV Liidu territooriumil väga suurtes kogustes, eriti riigi põhjapoolseis rajoones.

Turba suur tuhastisaldus ja tuha madal sulamistemperatuur põhjustavad gasogeenis suure hulga slakkide tekkinise, mis turba gaasistamise protsessis normaalselt käiku rüüvavad. See asjaolu takistab suurel määral turba kasutamist autode gasogeenes. Turba suureks pouduseks on ka väike mehaaniline tugevus.

Seeritsis toodetavais gasogeenes GAZ-42 ja ZIS-21 võib ainult niisuguseid turbasorte kasutada, millede tuhastisaldus ei olea 3—4% ja millede tuhki pole liiga kergesti süüv. Suuremas tuhastisaldusega turvasis (kuni 10%) võib neis gasogeenes ainult sel juhul kasutada, kui tuha sulamistemperatuur on kõrgem kui 1400° C. Tuhki laskub niisugusel juhul pulbrina gasogeeni tuharruumi, kus seda siis perioodiliselt eemaldatakse. Niisugust turvasi leidub aga väga harva.

Gasogeenele loetakse parimaks põletusaineks vormitud tükkturvasi, seal see omab suurimat tihedust ja erikaalu. Oksikui juhudele võib kasutada ka hüdroturvasi ja lõigatud tükkturvasi. Harilikult kasutatakse õhukuiva turvasi, mille niiskus ei olea 25%. Tükkiide suurus peab umbes samasugune olema kui puuklotsidel. Suurte turbatükkiide purustamist toimetatakse harilikult kirve abil käsiti. Suurte tükkiide purustamisel tekkiiv turbapuru pole gasogeenes kasutamiseks kõlblik ja tuleb seepärast eemaldada.

Eespool märgitud suurema tuhastisaldusega ja kergesti süüvava tuhaga turba gaasistamiseks kasutatakse erikonstruktsiooniga gasogeenes, muudetud alumise osaga ja seadistega tuha ja slakkide eemaldamiseks. On olemas ka vahetatavate osadega universaalseid gasogeenes, mis võimaldavad gaasitada kas puuklotsise, turvasi või pruunsüüt.

PRUUNUSÜÜL, KIVISÜÜL JA ANTRASÜÜL.

Pruunsöde kasutamine gasogeenide põletusainena on seotud tunduvalt raskustega. Seeritsis toodetavais gasogeenes GAZ-42 ja ZIS-21 pole pruunsüüt võimalik kasutada rea iseharuste tõttu, nii kui suur tuhastisaldus, tuha madal sulamistemperatuur, suur niiskussisaldus ja

puudulik mehaaniline tugevus. Peale erigasogeene võib pruunsihi kollidase edukusega gaasistada ka nn. universaalseis gasogeene.

Gasogeenes võib kasutada ainult järgmisele nõudele vastavat pruunsihi: niiskus 20—32% piires, tükid mõõdet 40—60 mm, kõepuru suurusega 10×10 mm, sisaldus mitte üle 5%, vähevlimagi liandus mitte üle 3%, tuhasisaldus mitte üle 15%, tuha sulamistemperatuur mitte alla 1300° C, väävisisaldus, arvestatult põlevaine massiga, mitte üle 1,5%.

Pruunsihe valikul tuleb eelistada suurematükilisi sorte, sest need stalsavad vähem kivimeid ja annavad gaasistamisel vähem jäämeid. Kivisihi on tugevam kui pruunsihi, tuhastub väiksemal määral ja stalsdab vähem niiskust.

Kivisehe parimaks sortiks on antratsiit. Gasogeenele sobivad kõige rohkem antratsiidi väikesed tükid, mis on kivisehe tootmise jäätmeid.

Kivisihi pole võimalik kasutada seeriagasogeenes GAZ-42 ja ZIS-21, samuti lihtsustatud konstruktsiooniga ja universaalseis gasogeenes ilma nende põhjaliku ümber tegemiseta.

Briketid

Põllumajanduses ja tööstuses tekib suured hulged jäämeid, mida võib kasutada gasogeenes. Niisuguste jäätimele hulka kuuluvad: saepuru, laastud, õied, päevaliliseemne koored, puuvilla ketad, sõe ja turba puru ning tolm jne.

Enamiku neist pole võimalik kasutada põletusainena algkujul. Sel põhjusel neid briketeeritakse. Briketeerimine toimub suure all erilistes pressides, kasneva kuumendamisega või ilma selleta. Briketid kujutavad endist gammargasi, munakujulisi või täisnurkseid (tel-licekujulisi) tihedaid tükke.

Konstruktüsimusi.

- 1) Milliseid põletusainena liike võib kasutada erigasogeenes?
- 2) Milliseid nõudeid esitatakse gasogeene tükkele põletusainelise?
- 3) Kuidas määratakse praktiliselt puhtustaste ja poldavate kütlikon kasutamiseks gasogeene?

4) Kas oksapuu ja peltine lahjona poldu kasutamine gasogeenes võib anda kahjulikke tulemusi?

5) Kas gasogeenes GAZ-42 ja ZIS-21 võib kasutada praamse põletusainena poldavalt?

6) Millised on gasogeenele puhtepõletusaine valmistamise ja kasutamise viisid?

7) Kuidas tuleb puhtepõletusaine ja poldavalt aset hoida?

Gasogenis toimuvad gaasistamisprotsessid.

Tahke põletusaine muundamist gaasiliseks, nn. gasogeenigaasiks, mis toimub gasogenis õhu juurde püüsetes (erinevalt kivi-urimisest, mis õhu juurdepehmitata toimub), nimetatatakse põletusaine gaasistamiseks.

Tahke põletusaine gaasistamisel saadud gaas on komplekssest koostisega ja sisaldab põlevaid ning mittepõlevaid aineid.

Gasogeenigaasi peamiseks põlevaineks on süsinikoksiid, mida "vintugaasi" nime all tuntakse. Vintugaasi on kerge saada harilikult toasjuga kütmisel, kui silbri suleme ja lõmmet vähendame. Põletusaine mittetäielikul põlemisel õhupuuduse tõttu kujuneb niisuguses olukorras vintugaas. Ohuga segatult võib seda gaasi kasutada mootorite põletusainena, karburaatoriga mootoris kasutatava vedela põletusaine auruks ja õhu segu asemel.

Tahke põletusaine gaasistamine toimub järgmiselt. Gasogeen täidetakse tahke põletusainega. Gasogeeni ülemine osa, nn. punker, mahutab põletusainet mootori katkestamataks töötamiseks 1,5—2 tunni kestel. Gasogeeni alumise osa, nn. gaasistamiskambriks (küttekoldeks), saabub õhk suure kiirusega. Alumises gasogeeni töötakerandamist läidetatakse gaasistamiskambri olev põletusaine. Õhk läbib põletusaine alumist kihit tekitab selle intensiivse põlemise, mille tulemuseks algul saadakse mittepõlevaidprodukte, peamiselt lämmastikku ja süsinik-dioksiidi. Põlemisel tekkinud soojus kuumendab põlemiskoha naabruses olevaid põletusaine kihte. Põlemisel saadud süsinik-dioksiid, läbibes hõõguvate süte kihit, taandub süsinikoksiidiks, s. l. põlevgaasiks. Täandamisprotsessis kasutatakse ära osa põlemisel tekkinud soojust, sest see täandamisreaktsioon on endotermiline (soojust vajav). Kui veeauru erispool küteldatud protsessis ei esine, siis nimetatatakse saadud gaasi puhtõhugaasiks. Gaasi kujunemine

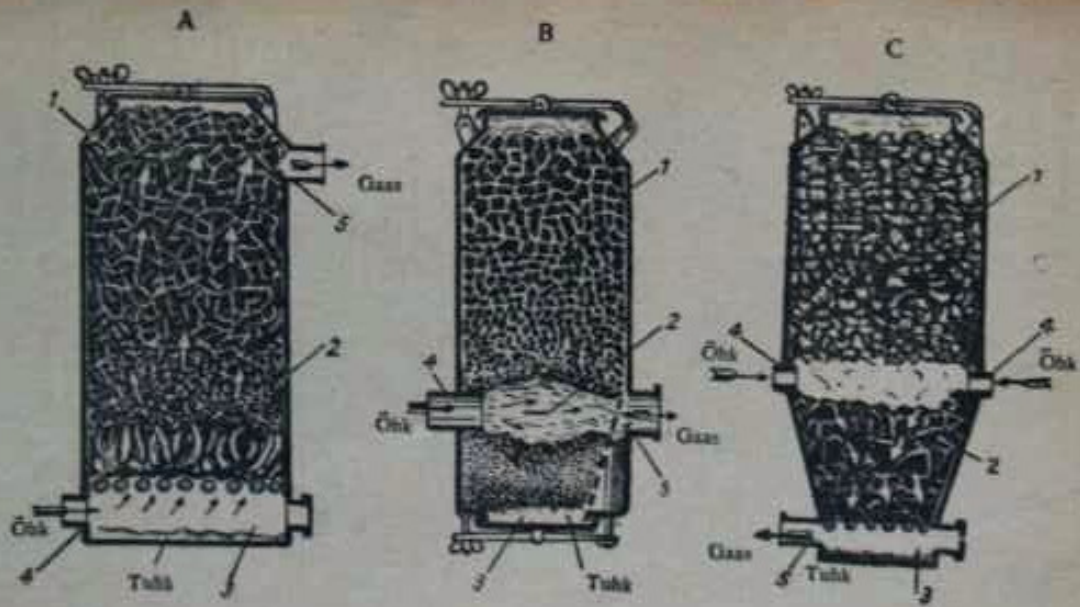
toimub väga kõrgetel temperatuuridel, kuni 1500° C ja kõrgematel. Transportgaasenaes harilikult puhitõhugaasi ei kujune. Neis gaasenaes leidub alati veearve, mis väljuvad põletusainest selle kuivamisel. Labides hõõguvate süte kihti astub veearu ühendusse sütega, mille tulemuseks on vesiniku ja süsinikoksiidid, s. l. põlevate gaaside kujunemine. Osa soojust kulub seejuures ära vee lagunemiseks, mille tõttu gaasistamisprotsessi temperatuur langeb. Vesiniku laadumise tõttu parenduvad õhulad gaasengagaal omadused. Niisugusel viisil saadud gaasi nimetatakse sega- või jõugaasiks, mõnikord ka poolveegaasiks või Dawsoni gaasiks.

Gaasi äratõmbe ja gaasogenist ja suunamine mootorisse toimub mootori silindris siselasketaktildel tekkiva hõõrdumise abil. Täies väljametava gaasi ruumi saabub gaasogeni välisõhk, mis on tarvilik põletusaine põlemiseks. Niisugust mootori toimisviisi nimetatakse gaasimevaks.

Gaasi äratõmbe ja õhu juurdandmise kohtade järgi liigitatakse gaasogene tüübilt kolme liik: (joonis 6):

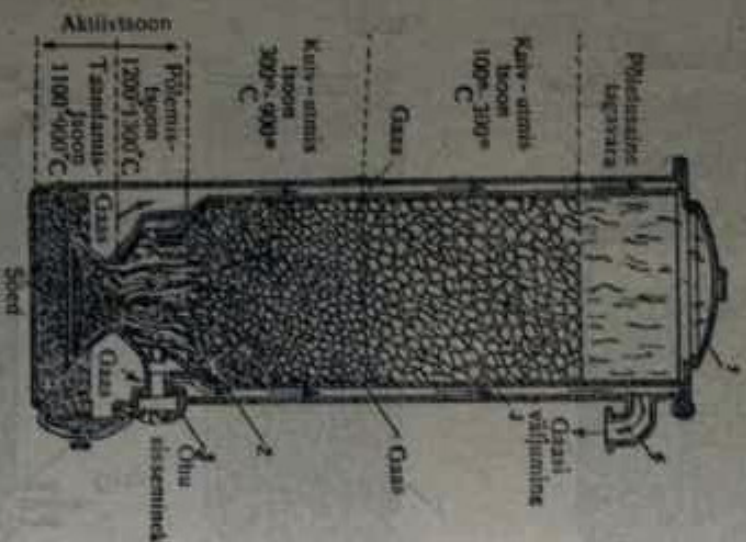
1. Põletusaine otsesuunalise või normaalse gaasistamisprotsessiga gaasogeni (joon. 6 A). Põletusaine gaasistamiseks vajalik õhk saabub gaasogeni alliosa ja gaas tõmmatakse välja ülalt. Õhk ja gaas voolavad gaasogenis alt ülalt, s. l. normaalselt, nii kui ahjus, lõkkelitel jne.
2. Põletusaine horisontaalse gaasistamisprotsessiga gaasogenid (joon. 6 B). Niisugusel gaasogenis saabub õhk gaasogeni ühelt poolt ja gaas tõmmatakse ära teiselt poolt. Gaas liigub põiki läbi ülalt allapoole lastava põletusaine kihtide, s. l. horisontaalselt või väikese kaltsuga.
3. Põletusaine vastusuunalise või ümberpööratud gaasistamisprotsessiga gaasogenid (joon. 6 C). Sellis gaasogenis tõmmatakse gaas ära allapoole. Õhk ja gaas liiguvad gaasistamiskambris (küttekolde) ülalt alla — vastupidiselt liikumisele otsesuunalise gaasistamisprotsessiga gaasogenis.

Otsesuunalise ja horisontaalse gaasistamisprotsessiga gaasogenid võib kasutada ainult tervavahade põletusainete gaasistamiseks, nii kui hõõsi põletatud puudust, koks, antratsiit jne. Tõrva sisaldavate põletusainete, nii kui puudu, turva ja pruunide gaasistamiseks tuleb kasutada vastusuunalist või ümberpööratud gaasistamisprotsessi.



Joonis 6. Gaasogenide võrdluskaarid: A — otsesuunalise gaasistamisprotsessiga gaasogen; B — horisontaalse gaasistamisprotsessiga gaasogen; C — vastusuunalise või ümberpööratud gaasistamisprotsessiga gaasogen. 1 — punker, 2 — gaasistamiskamber (küttekolde), 3 — tuhavaruum, 4 — õhu sissevoolutoru, 5 — gaasi väljumistoru.

Kõrvaldamata seeriagasogeenes GAZ-42 ja ZIS-21, samuti lihtsustatud konstruktsiooniga ja universaalagasogeenes toimub põletusaine gaasistamine vastavalt sellele või ümberpööratud protsessiga. Põletusgaasi kujunemist seda tüüpi gasogeenes vaatlame järgnevalt üksikasjalisemalt.



Joonis 7. Vastavalt sellele või ümberpööratud gaasistamisprotsessiga gasogeeni skeem (GAM-42 ja ZIS-21).
 — tähtsuga kirj. 1 — gaasistamiskamber (Airtakolb); 2 — punker; 4 — gaasi väljumine; 5 — gasogeeni õhuave toru.

Põletusaine paisutatatakse gasogeeni selle alalosas oleva tähtsuga kaudu, mis suletakse kuumega 1 (Joonis 7).
 Gasogeenis kujunev gaas tõmmatakse ära gaasistamiskambri 2 allosa, kust see punkeri 3 kahekordse seinte vahel kaudu suundub

ülepoole, gaasi väljumistoruks 4. Gasogeeni õhuave toru 5 kaudu gaasistamiskambri keskossa saabuv õhk tagab selles põletusaine põlemine. Intensiivse põlemise tagajärjel tõuseb temperatuur gaasistamiskambri 1200—1300° C järgi. Koha, kus gasogeenis toimub põletusaine põlemine, nimetatakse põlemistsooniks ehk põlemisvööndiks. Selles tsoonis kujunevad põletusaine põlemisel mittepõlevad ehk na. «suitsugaasid», mis peamiselt koosnevad lämmastikust ja süsinikdioksiidist.

Põlemisel eralduva suure soojuse hulga tõttu kuumenevad tugevasti põlemistsooni peal- ja allpool asetsevad põletusaine kihid. Sel põhjusel tekib gasogeenis veel kolm tsooni ehk vööndit. Vahetult põlemistsooni peal asetsev põletusaine kuumeneb 300—900° C järgi. Selle põletusainega toimub kui-õhmine õhu jaurdegaasita, mille tagajärjel põletusainest eralduvad tõrvad ja muud lendavad ained. Seda vööndit nimetatakse kui-õhmis- ehk sõestumistsooniks. Sellist kõrgemat asetseb põletusaine kury-õhmitsoon temperatuuriga 100—300° C järgi. Kuumenemisel aurab siia põletusainest välja selles sisalduv niiskus. Kui-õhmitsele ja põletusaine kuryamisest eralduvad tõrvad, need lendavad ained ja veeaurad suunduvad gasogeeni allosas esineva hõrenduse tõttu allapoole. Põlemistsoonis ühineb õhk osa neelamisest õhuhapnikuga ja põleb ära. Teine osa kuumeneb kõrge temperatuurini ja euundub veel allapoole, nn. taandamistsooni.

Taandamistsooni temperatuur on umbes 1100—900° C järgi. Selles tsoonis süsinik-dioksiidid satub kokkupuutesse hõõguvate süsiga hapniku puududes (Kogu hapnik kulub ära põlemistsoonis), muutub süsinikoksiidiks ja tarvitab seejuures ära õhe osa põletusaine eelneval põlemisel tekkinud soojust. Olekuumenenud veeaur, sattudes kokkupuutesse hõõguvate süsiga, laguneb süsinikoksiidiks ja vesinikks. Kui-õhmine produktid, mis põlemistsoonis ei jõudnud ära põlema, sattudes kokkupuutesse hõõguvate süsiga, lagunevad oma korda, kujundades seejuures peamiselt süsinikoksiidi, vesinikku ja väheste hulgal mõningaid teisi gaase.

Taandamistsoonis ei toimu seega ainult süsinik-dioksiidi taandamine süsinikoksiidiks, vaid samuti veeaurade ja kury-õhmise produktide (peamiselt tõrvade) lagunemine. Taandamistsooni temperatuur omab gaasistamisel suurt tähtsust, sest gasogeenigaal omadusi parendavad protsessid toimuvad kõik endotermiliselt, s. t. võttes ära põle-

tusaine eelneval põlemisel tekkinud soojust. Taandamissooni temperatuuri madaldamine (gaaseeni ebaõige teenindamise või liiga niske põletusaine kasutamine tõttu) pidurdab tunduvalt süsinik-dioksiidi taandamist süsinikoksiidiks. Niisugusel juhul võib suur osa süsinik-dioksiidist jääda taandamata. Lisaks eeltoodule aeglustuke ka veesaurude lagunemine. Seetõttu satuks palju veeauru puhasteisse jahutusse ja kondenseeruks neis liigeks veeks. Madaldunud temperatuuriga taandamissooni sattuvad kuiv-ühinise produktid ei laguneks ka ühelkõel. Gaas sisaldaks seetõttu tõru ja teisi aineid, mis mootori töötamist kahjustavalt mõjutaksid.

Umberpööratud gaasistamisprotsessiga gaaseenide õigel kasitsemisel võib neis kasutada ka kõige tõrvasaldavamaid põletusaineid kartmata mootori tõrvasitumist.

Põlemis- ja taandamissoonid moodustavad kokku nn. aktiivsooni. Aktiivsooni asetseb gaasistamiskambri, Gaasistamiskambri all asub tubaruum, kuhu kogunevad tuhk, slakid ja põletusaine põlemata jäägid. Mõningalis gaageenes on tubaruumi peale paigutatud rest. Gaageeni ülemises osas, nn. punktis, asub põletusaine tagavara.

Gaasistamisprotsessi selgitamiseks vaatleme gaageenis toimuvaid peamisi keemilisi reaktsioone ja keemilisi võrrandeid, mis näitavad, kuidas ja millistes vahetordades mõjutuvad üksikstist (reageerivad) gaasistamisprotsessis etinevad ained.

Atmofääriline õhk koosneb peamiselt kahe gaasi segust — hapnikust, mida keemilistes valemites märgitakse tähvaga „O“, ja lämmastikust, mida märgitakse tähvaga „N“.

Hapniku staaldub kuivas õhus umbes 21% või $\frac{1}{5}$, lämmastikku olejäänud 79% või ligikaudu $\frac{4}{5}$. Lämmastik on gaas, mis ise ei põle ja põlemist ei soodusta, s. t. inertne gaas. Lämmastikku saabub gaageeni koos hapnikuga suurel hulgal. Lahides gaageeni ja sattudes siselaskeraktiil mootori silindriasse ei võta lämmastik osa ühestki reaktsioonist, ei õhine millejagi, võtab kasvatult enda alla teatud mahu ja on seepärast gaageengasist paljasiks. Lämmastiku olemasoluga tahab leppida, sest praktiliselt pole sellest võimalik vabaneda. Hapnik seevastu on väga aktiivne gaas, mis soodustab põlemist ja astub kergeti mitmesuguse reaktiivse teiste keemiliste elementidega. Põletusaine koostises on põhimiseks osaks süsinik, mida tähvaga „C“ märgitakse. Süsinik esineb iga tahke (suvi, süsi, turvas), vedela (ben-

siin, petrooleum, püritus) ja gaasilise (valgustuugaas, gaageengas) põletusaine koostises. Süsinik astub kergesti mitmesuguse reaktiivse teiste keemiliste elementidega, eriti õhu hapnikuga (põlemine õngi põletusaine ühinemine hapnikuga).

Kui õhku on palju, siis põletusaine süsiniku ühe osaga ühinevad hapniku kaks osa, mida keemilise võrrandiga järgmiselt väljendatakse:



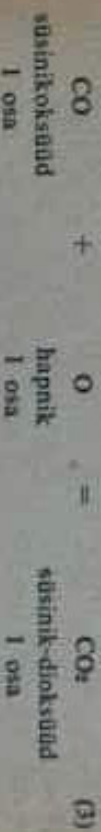
Süsiniku ja hapniku ühinemise tulemusena saime ühe osa mitte-põlevat süsinik-dioksiidi (CO₂).

Kui õhku on vähe, siis lähtub süsiniku ühe osaga mitte kaks, vaid ainult üks osa hapnikku:



Reaktiivsooni tulemusena saame ühe osa süsinikoksiidi ehk vingugaasi (CO), mis hästi põleb, s. t. õhu hapnikuga edasise reaktiivsooni võib astuda.

Kui vingugaasile (CO) lisada õhu hapnikku (O) ja segu süüdata, siis toimub järgmine reaktsioon:



s. t., et põleva gaasi süsinikoksiidi (CO) ühe osa ühinemisel õhu hapnikuga (O) saame ühe osa mitte-põlevat gaasi, süsinik-dioksiidi (CO₂). Eeltoodud võrrandi kohaselt toimub näiteks gaageengasist oleva süsinikoksiidi ja õhu segu põlemise reaktiivsooni mootori silindris.

Nii kui tekitab varem märgiti, võib põlevat gaasi, süsinikoksiidi (CO), saada ka võrrandis (2) märgitud erineval viisil. Kui süsinik-

dioksiidid (CO_2) läbib hõõguvate süte kihti, siis astub see ühendusse süsinikuga järgmise reaktsiooni kohaselt:



4. 1., et süsinik-dioksiidi ühe osa ühinedes süsiniku ühe osaga saame kaks osa süsinikoksiidi (CO). Niisugune reaktsioon toimubki gaaseeni taandamisstoonis.

Reaktsioonidel (1), (2) ja (3) eraldub tunduvalt soojust. Reaktsioon (4) toimub soovastu soojuse äravõtmisega.

Eeltoodud reaktsioonid vastaksid tegelikkusele siis, kui põlemistooni saaduks puhast hapnik. Tegelikult satub aga gaaseeni põlemistooni mitte puhas hapnik, vaid õhk, mis sisaldab lämmastikku. Lämmastik liandub põletusaine gaasistamisel saadud gaaseengas-siie ja lahendab seda. Kokkupuutel põletusaine hõõguva süsinikuga gaaseeni taandamisstoonis toimub veel veaurude lagunemine. Vesi koosneb tavalavasti kahest gaasist, vesinikust (H) ja hapnikust (O). Vesinikku on vees kaks korda rohkem kui hapnikku, mis vee keemilises valemis väljendub tähistuses H_2O . Kokkupuutel hõõguvate sättega laguneb vesi kaheks algelemendiks — vesinikuks ja hapnikuks, kusjuures hapnik oseekohe ühineb põletusaine süsinikuga, kujundades süsinikoksiidi (CO). See reaktsioon toimub järgmise võrrandi kohaselt:



4. 1., et vee ühest osast ja põletusaine süsiniku ühest osast saame ühe osa süsinikoksiidi (CO) ning kaks osa vesinikku (H_2). Molemad saadud gaasid põlevad hästi.

Reaktsiooni (5) kaudu saadud gaaside segu nimetatakse veisigaariks. Gaaseeni taandamisstoonis reaktsiooniga (4) kujunevate gaaside segu nimetatakse õhugaariks. Vesi- ja õhugaasi segu nimetatakse lõu-õhe segugaariks. Reaktsiooniga (5) kujuneva vesigaasi saamine nõuab tunduvalt hulka soojust. Tegelikult ei toimu gaaseenis ükski

reaktsioon lõpuni. Süsinikoksiid ja veaur ei lagune kumbki täielikult. Osa neist väljub gaaseenist lagunenemata, koos gaaseengasiga.

Eespool kirjeldatud reaktsioonid on põhimised, kuid mitte ainukesed. Tegelikult toimub gaaseenis veel rida teisi reaktsioone, milleste tulemuseks on näiteks metaani (CH_4) ja mõningate teiste gaaside kujunemine.

Kõikide gaaseenis kujunevate gaaside segu moodustab automootoris kasutatava gaaseengasigaasi.

Gaaseengas koosneb umbes 35—45% põlevaist ja 55—65% mittepõlevaist ainetest. Põlevateks gaasideks on süsinikoksiid ja vesinik, nn. stivesinikud, metaan, etüleen ja teised. Mittepõleva osa moodustavad süsinik-dioksiid, hapnik ja peamiselt lämmastik. Puidu gaasistamisel kujuneva gaaseengasigaasi ligikaudne koostis on toodud tabelis 1.

Tabel 1

Gaasi nimetus	Keemiline valem	Muht, %/s	Markmed
Süsinikoksiid	CO	20	Põlev gaas
Vesinik	H	14	"
Metaan	CH_4	2	"
Hapnik	O	0,2	Ei põle, kuid soodustab põlemist
Süsinik-dioksiid	CO_2	10	Mittepõlev gaas
Lämmastik	N	53,8	"

Tabelis toodud gaaseengasigaasi koostis ei ole püsiva iseloomuga. Gaasi koostis võib tunduvalt muutuda sõltuvalt gaaseeni koostisreaktsioonist, põletusaine liigist ja sordist ning niiskusest ja gaaseenis esinevatest temperatuuridest, eriti taandamisstooni temperatuuridest ning teistest asjaoludest.

Gaaseengasigaasi kütteväärtus on keskmiselt 1100—1200 kcal/m³, s. l. et ühe kantiimeetri gaasi täielikul põlemisel saame 1100—1200 kcal soojust. Üks kg puitu annab gaasistamisel 2,2—2,5 m³ üks kg puidusüsi 4,5—5,0 m³ ja üks kg aatriksüsi 5,0—5,2 m³ gaasi.

- 1) Millis eesmärgel otsustatakse, ümberpööratud ja horisontaalse gaasitahtsi protsessiga gaalogenide erinevused?
- 2) Millised on ümberpööratud gaasitamisprotsessiga gaalogeni põhimised parameetrid, võrreldes otsevaatuse ja horisontaalse gaasitamisprotsessiga gaalogenid?
- 3) Kuidas poleerigaas kujuneb ümberpööratud gaasitamisprotsessiga gaalogenid?
- 4) Millised toonid erinevad ümberpööratud gaasitamisprotsessiga gaalogenid ja millised on neis esinevad temperatuurid?
- 5) Millisedained eralduvad põletamisest kütumise ja kütuvõime toomise ümberpööratud gaasitamisprotsessiga gaalogenis ja mis juhtub põletamisest eraldunud ainetega?
- 6) Millised gaasid kogunevad ümberpööratud gaasitamisprotsessiga gaalogeni põletamise ja taandamistooteles?
- 7) Kuidas põletusruumi seisund mõjutab gaalogenigaas kujunemise protsessideid?

Kodumaliste gaalogenide ehituse põhimised alused.

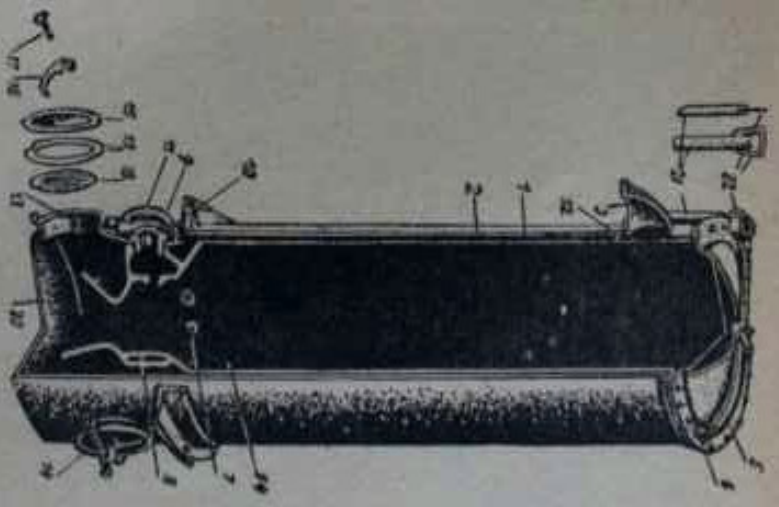
Gasalogenid GAZ-42 ja ZIS-21 erinevad üksteisest põhimiselt ainult mõndelteil ja mõningate üksikosa konstruktsioonilt. Kokkumõõritatud gaalogeni ZIS-21 läbilõige on näidatud joonisel 8.

Autode GAZ ja ZIS lihtsustatud tüüpi gaalogenid G-59U-01A ja G-69-01A sarnolevad üksteisega, erinevad ainult mõndelteil. Seda tüüpi gaalogeni läbilõige on toodud joonisel 9.

Autode GAZ ja ZIS universaalgaalogenid (puitkloside, rõhke tühastatusega turba ja pruunide gaasitamiseks) G-59U-01 ja G-69-01 erinevad samade autode lihtsustatud tüüpi gaalogenist ainult alumise osa konstruktsioonilt. Universaalgaalogeni läbilõige on toodud joonisel 10.

Eespool nimetatud gaalogenid valmistatakse mitut sorti terasest keevitamisega teel.

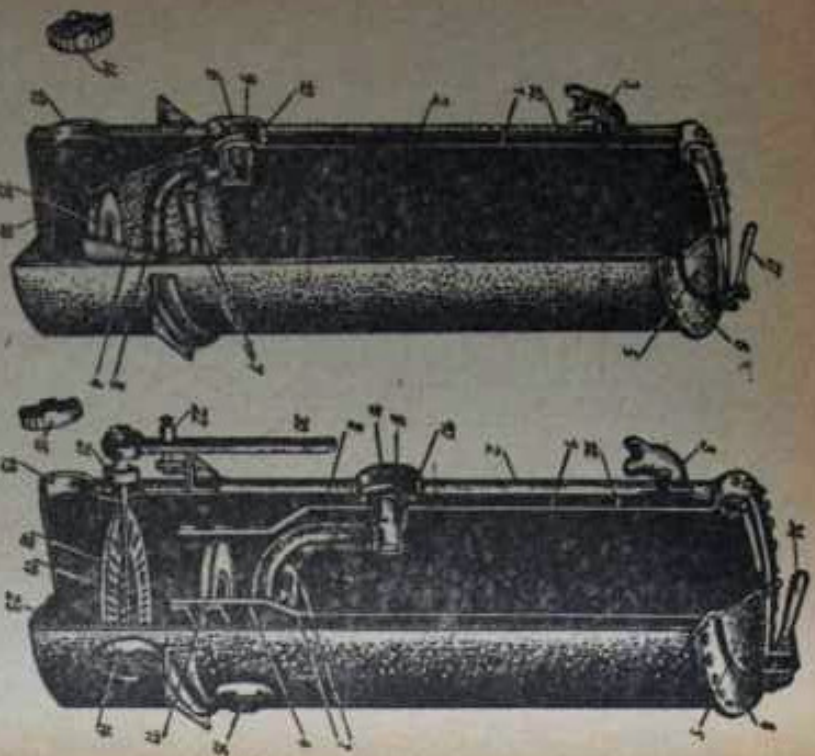
Iga gaalogen (joon. 8, 9 ja 10) koosneb punktist 1 ja gaalogeni väliskestast 2, mille ülimeses osas asetseb gaasi väljumistoru 3. Punktist alumises osas asetseb gaasitamiskamber (küttekollet). Punktist ülimeses osas on liitehuuk koos kaanega 5, mis toetub luugi lätkule 6. Ohk suundub gaasitamiskambriose õhuavade 7 kaudu. Ohuavadesse saabub õhk läbi õhuavade 8 (joon. 8) või rõngakujulise õhuotru



Joonis 8. Gaalogeni ZIS-21 läbilõige.

- 1 — punkt, 2 — gaalogeni väliskest, 3 — gaasi väljumistoru, 4 — gaalogenikamber (küttekollet), 5 — liitehuugi kaas, 6 — talitluugi alus, 7 — õhuavade, 8 — õhuavade, 9 — gaalogeni õhuava toru, 10 — gaalogeni õhuava kaar, 11 — õhuava klapp, 12 — gaasi tagasipööratid, 13 — tõhtruumi laud, 14 — talitluudeva taandamistoosoni välisgaasilõike laud, 15 — luugi kaas, 16 — küttekambri, 17 — kambris kaalutõus, 18 — luugi avamiseks mõeldud väliskõnnak, 19 — võre, 20 — luugi liht, 21 — talitluugi kinnituspõh, 22 — kinnituspõh.

(joon. 9 ja 10) kaudu. Välisõhuuga on õhuavade või õhuotru õhendamise õhuavatoru 9 ja gaalogeni väliskesta õhuava kaudu 10 kaudu. Ohuava toru ees asetseb õhuava klapp 11, gaasi õhutamaks aratõmbeks. Vanemat tüüpi gaalogenid GAZ-42 omavad rõngakujulisi gaasitoru



Joonis 9. Lihtstatatud tüüpi gaasogeni lahendiga.

- 1 — punker, 2 — gaasogeni väliskübar, 3 — gaasi väljumistoru, 4 — gaasitankumamber (kütuskoht), 5 — tähtsuga karp, 6 — tähtsuga tüki aak, 7 — õhukvad, 8 — õhutoru, 9 — gaasogeni õhuväheke, 10 — gaasogeni õhuväheke, 11 — õhuväheke, 12 — gaasi tagasiportsak, 13 — tähtsuga tüki puhastuskoht, 14 — õhuväheke, 15 — gaasitankumamber (kütuskoht), vahetav tüki, 16 — gaasogeni põhi, 17 — tähtsuga kinnituspide.

Joonis 10. Universaalgaasogeni lahendiga.

- 1 — punker, 2 — gaasogeni väliskübar, 3 — gaasi väljumistoru, 4 — gaasitankumamber (kütuskoht), 5 — tähtsuga karp, 6 — õhuväheke, 7 — õhuväheke, 8 — õhuväheke, 9 — gaasogeni õhuväheke, 10 — gaasogeni õhuväheke, 11 — õhuväheke, 12 — gaasi tagasiportsak, 13 — tähtsuga tüki puhastuskoht, 14 ja 15 — resti puhastuskoht, 16 — õhuväheke, 17 — gaasogeni õhuväheke, 18 — gaasogeni õhuväheke, 19 — gaasogeni õhuväheke, 20 — resti puhastuskoht, 21 — resti puhastuskoht, 22 — resti puhastuskoht, 23 — resti puhastuskoht, 24 — tähtsuga karp kinnituspide.

Gasogenes ZIS-21, lihtstatatud tüüpi ja universaalgasogenes, samuti uuemat tüüpi gasogenes GAZ-42 (joon. 8, 9 ja 10) laadab gaasivõrd allutatud gaasi tagasiportsakile 12.

Gasogenide alumises osas asetsevad luugid, mis tihenditega varustatud kaantega on tihedalt suletud. Gasogenel ZIS-21 (joon. 8) ja GAZ-42 on harilikult kaks luuki, Luugi 13 kaudu toimub tübaruumi puhastamine ja luugi 14 kaudu lähendava taandamistooni täitmise sütega. Mõni gasogen ZIS-21 omab luuga 14 lähel kõrgusel asetsevat kolmandat luuku. Luukide kannad 15 (joon. 8) surutakse vastu luugi ääri kammitatuga 16 poiltide 17 abil. Lihtstatatud tüüpi gasogenel (joon. 9) on harilikult üks tübaruum 13. Selle luugi kaas on tavaliselt keermetega varustatud ja keeratakse luugile. Autode GAZ universaalgasogenel on harilikult kaks luuki, auto ZIS omal kolm luuki 13, 14 ja 15, mis töödamisel on kaantega 16 suletud.

Universaalgasogenide isellassuks on restid. Palgatses rest 18 on sõbrikujuuline, mille keskosas asetseb õõstuv rest 19. Rest 19 võib liigutada selle teljel oleva pidemega 20. Resti telje lähimiskohi gaasogeni väliskestast on tihendatud tihendiga 21. Resti telje pide 20 on varustatud kinnituse- ja pihramisendidega 22.

Punker.

Punker kujutab endast 2—3 mm paksusega terasplekist kokku keerutatud õhulase läbimõõduga silindrit. Punkri seentiste seinete soobimise vältimiseks kaetakse kütus-õhulase produktide mõjul seinad vasega. Seinte vahetamise asemel palgutatud vanemat tüüpi gaasogenesse õhukesest vaukplekist silik. Punkri seentiste seinu vahetatatakse ainult õhulase osas, umbes 2/3 punkri kõrguse ulatuses. Lihtstatatud tüüpi ja universaalgasogenide punkreid ei vahetata. Töökestuse pikendamiseks valmistatakse nende gasogenide punkrid paksemast (2,5—3 mm) terasplekist. Nüügauguste punkrite vastupidavuse aeg on töödamisel silik märksa lühem kui vaseatud punkritel.

Punkri moodid peavad olema niisugused, et sellesse võiks paigutada küllaldase põletusaine lagavara, s. o. mitte vähem kui gaasogeni 1—1 1/2-tunniseks töötamiseks. Autode GAZ-42 gasogeni

punkri läbimõõt on 400 mm ja kõrgus 1000 mm. Autode ZIS-21 gaasogeeni punkri läbimõõt on 498 mm ja kõrgus 1362 mm. Auto GAZ-42 gaasogeeni punkrises mahub 40—45 kg ja auto ZIS-21 omaesse umbes 80—85 kg põletusainet.

Gasogeeni väliskestl

Punker 1 koos selle alumise otsa külge keevitatud gaasistamiskambriaga (küttekoldega) 4 asetseb gasogeeni väliskestas 2. Väliskesta ülemise otsa on kinnitatud gaasi väljumistoru 3. Gaasistamiskambris kujunevad gaasid liiguvad punkri ja väliskesta vahe kaudu allt ülles, kuumendades seejärel punkris asetsevat põletusainet, mis selle kuivamist ja kuivutamise protsessi parendab. Samaaegselt toimub ka gaasi jahutamine, mis võimaldab vähendada jahutite mõtteid. Punkri kuumendamise tagab mootorile ühtlasema tööainese, sest põletusaine tükete ja punkri seinte külge kleepumise (tõrva eraldumine) ning rippuma jäämise (võlvumise) võimalused vähenevad.

Omapuhetiseks ühenduseks punkri ja väliskesta ülemised otsad on varustatud äärikuga. Ühenduse tiheduse tagamiseks paigutatakse äärikute vahele asbestitihend. Punkri ääriku peale paigutatakse täiteluugi äärik ja kõgu ühendus tõmmatakse põlitide ja muurite abil kõvasti kinni.

Gasogeeni väliskest (joon. 11) kujutab endast terasplekist kokku keevitatud ühtlase läbimõõduga umbes põhjaga silindrit.

Gasogeeni GAZ-42 üldine kõrgus on umbes 1600 mm ja läbimõõt 454 mm. Gasogeeni ZIS-21 üldine kõrgus on umbes 1900 mm ja läbimõõt 554 mm.

Seadise punkri täitmiseks põletusainega.

Punkrit täidetakse põletusainega ülevalt. See on tarvilik selleks, et alumiste kihtide ära põledes jaskuks põletusaine oma raskuse mõjul allt alla. Punkrit täidetakse perioodiliselt selle ülemises osas oleva täiteluugi kaudu. Täiteluuki sisse terasesi sisselülitatud või mahmist valatud kaas 5 (joon. 8, 9 ja 10).



Joonis 11. Gasogeeni GAZ-42 väliskest ja seeläsi väljumistoru punker koos gaasistamiskambriaga.
1 — punker, 2 — punkri äärik, 3 — gaasistamiskamber (küttekollet), 4 — gaasogeeni väliskest, 5 — väliskesta äärik.

Ohu sissepääsu vältimiseks gasogeeni, mille tõttu gaasi omadused halveneksid, peab kaas täiteluugi tihedalt sulgema. Kaane tihedust tagab selle ehitusviis. Täiteluugi ääriku 6 ääred on ülespoole ära keevitatud või äärikule on vahetavad ääred külge keevitatud. Luugi äär on pooli tassaks töödeldud. Luugi kaane äärde on töödeldud õnar, millest paigutatakse grafiidiga määritud asbestist tihendusnoor. Kaas surutakse vastu luugi ääri lehtvedroega, mis vastava pidevme abil kinnitatakse. Selline ehitusviis võimaldab kaanele gaaside rõhu liigsel suurenemisel veidi tõusta ja gaase välja lasta. Gasogeeni GAZ-42 täiteluugi kaane ja selle kinnitusseadise ehitus on näidatud joonisel 12.



Joonis 12. Gasogeeni GAZ-42 täiteluugi kaane ja selle kinnitusseadise ehitus.
1 — täiteluugi äärik, 2 — luugi kaas, 3 — tihendusnoor, 4 — ääriket, 5 — lehtvedru kinnituse, 6 — kinnituspide, 7 — lehtvedru kinnituspide kinnituse.

Gasistamiskamber (küttekolje).

Gasistamiskambri mõtted ja kuju mõjutavad tunduvalt gaaseni töötamist ja gaasi omadusi. Ümberpööratud gasistamisprotsessi, puhtlohistidega töötavate gaasogenide gasistamiskambriid kiirenevad tunduvalt oma allosas. Gasistamiskambri kiirenemine soodustab põletusaine tihendamist ja õhu paremat kokkupuudet sellega. Kiirenevas kohas esinev kõrge temperatuur tagab tõrvaide täiuslikumal lagunemisel. Gasistamiskambri seinle läheduses asetseb põletusaine alati tihedamalt kui keskosas. Mittekiirenevas silindrilises gasistamiskambris püüakseid gaasiõhukest sedepärast liikuda seinle läheduses gasistamisprotsessist osa võtmata, mis gaasi omadusi tunduvalt halvendab. Gasistamiskambri kiirenemine sunnib gaasi lähtima kogu põletusaine hõlka, mis gasistamist parandab. Gasistamiskambri allosa ja osalt juba keskosa kiirenemine tagab põletusaine kiiret kuumenemist vajaliku temperatuurini pärast peatsi võ gaasogeni töörežiimi muutades.

Seeria-gaasogenide GAZ-42 ja ZIS-21 gasistamiskambriid (küttekolded) on vahetatud ühes tükis süsinikterasest. Seestpoolt kujutatud gasistamiskamber endast kaht ülemiste osidega liidetud tüvikoonust (joon. 13). Koonuste liidekohal kujutub seega kitsaim koht, mis gasistamiskambri kõri.

Gasogeni GAZ-42 gasistamiskambri kõri seesmine läbimõõt on 120 mm, gaasogenil ZIS-21 on kõri läbimõõt 150 mm. Gasistamiskambriin vaitpidavate suuredamiseks nende seesmised pinnad kaetakse alumiiniumi ja raua sulami õhukese korraga (aliteeritakse). Aliteerimine edastab metalli sisse umbes 1 mm sügavuseni. Uuemal tüüpi gaasogenes on hakatud kasutama aliteerimata gasistamiskambriid. Lihtsustatud tüüpi gaasogenide G-59U-01A ja G-69-01A gasistamiskambriid kujutavad endast ülaosaga allapoole asetatud tüvikoonust (joon. 14). Gasistamiskambri põhja paigutatakse keskse avaga trasseri või majumist paks ketas. Ketasl on suunav rõngas, mille vahel asetseb asbestist tihendustihend.

Turba ja pruunide suur tihesus ning rohke liaki tekkinine nende gasistamisel universaal-gaasogenes põhjustab mis gaasogenes suur-mõõdetite, kõrreleis gasistamiskambriin kasutamist. Niisugused gasistamiskambriid võimeldavad neise kogunevat liaki hästi eemaldada



Joonis 13. Gasogenide GAZ-42 ja ZIS-21 gasistamiskambri liidekohad.
1 — pooker, 2 — gasistamiskamber, 3 — gasistamiskambri kõri.



Joonis 14. Lihtsustatud tüüpi gaasogenide G-59U-01A ja G-69-01A gasistamiskambri liidekohad.
1 — pooker, 2 — gasistamiskamber, 3 — keskse avaga vahetatav ketas, 4 — ketta suunav rõngas, 5 — asbestist tihend.

ja lahuvad seepärast rahuldavat töötamist pikema aja kestel gaasogeni ümber laadimata (sõltuvalt põletusaine omadustest).

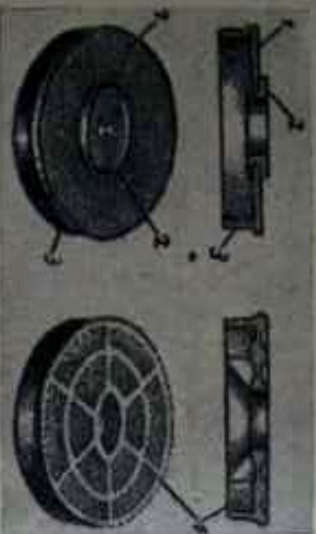
Universaal-gaasogenide gasistamiskambriid on allosas silindrilised (joon. 15). Puhtlohistidega töötamiseks paigutatakse neise keskse avaga vahetatav ketas (joon. 15 B).



Joonis 15. Universaal-gaasogeni gasistamiskambri liidekohad. A — universaal-gaasogeni liidekohad, B — lihtsustatud tüüpi gaasogeni liidekohad.
1 — pooker, 2 — gasistamiskamber, 3 — vahetatav ketas, 4 — ketta suunav rõngas, 5 — asbestist tihend.

Autode GAZ gaasogenide vahetatava ketta ava läbimõõt on 100 mm. Autode ZIS gaasogenide vahetatava ketta läbimõõt on 150 mm.

Kettaga varustatult võib neis gaasogenes ainult puhtkloise gaasistada. Kõrge tuhaseusega turba ja pruunsõe gaasistamiseks ketta eemaldatakse (joon. 15 A). Vahetatavale teras- ja malmketaste üldvaated ning lahbilõiked on toodud joonisel 16.



Joonis 16. Lihtstatatud tüüpi ja universaalgaasogenide vahetatavate teras- ning malmketaste üldvaated ja lahbilõiked.
1 — terasplekist ketas, 2 — avu läri tagavõlv rööngas, 3 — külgekeevitatud juhtirööngas, 4 — valatud ketas

Ohu juurdeldamine.

Gasogenide GAZ-42 ja ZIS-21 põlemisstooni saabub õhk gaasitamiskambri seintes olevate väliskeste avade kaudu.

Vanemat tüüpi gaasogenide õhuavandesse keerati kuumuskindlast terasest valmistatud erilised püksid.

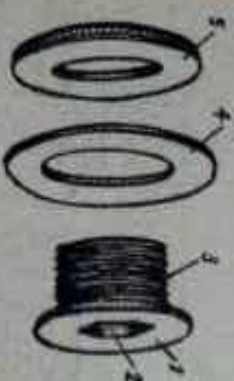
Uuemat tüüpi gaasogene niisuguste püksidega ei varustata.

Gasogenel GAZ-42 ja ZIS-21 on kümme õhuava, mis asetsuvad võrdsestel kaugustel ringi ümber gaasistamiskambri. Õhuavade läbimõõt on gaasogenel GAZ-42 8 mm ja gaasogenel ZIS-21 9,2 mm.

Õhk, mis suure kiirusega läbi õhuavade gaasistamiskambriisse saab, lagab selles põletusaine intensiivset põlemist. Selleks, et õhk saabuks kõikidesse õhuavandesse, on gaasistamiskamber varustatud

õhuvõõga (joon. 18). Õhuvõõ on valatud ühes tükkis koos gaasistamiskambriaga.

Õhuvõõsse saabub õhk läbi gaasogeni õhuava toru. Toru on seest kuuekanaline, võimaldades erivõimega selle sisse- ja väljakeramist. Õhuava toru välispind on keermestatud (joon. 17). Toru keeratakse õhuvõõ avasse, mis on samuti keermestatud. Gasogeni välisketas



Joonis 17. Gasogeni õhuava toru, tihenduseõngas ja tihendi üldvaade.
1 — gasogeni õhuava toru, 2 — seest kuuekanaline toru, 3 — keermestik, 4 — tihenduseõngas, 5 — tihendi.

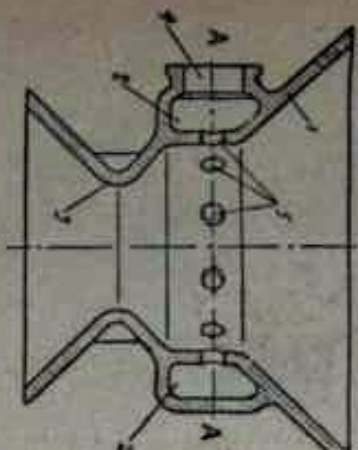
asetsseb äärmargune õhukarp, mis on õhuava toru kaudu õhendatud õhuvõõga. Õhenduse tiheduse tagamiseks paigutatakse toru alla tihenduseõngas koos vask- või raudastbeti-tihendiga. Gasogenide GAZ-42 ja ZIS-21 lahbilõiked koos õhuvõõga on toodud joonisel 18. Punkri külge keevitatud gaasistamiskambri väliskuju on hästi nähtav joonisel 11.

Lihtstatatud tüüpi ja universaalgaasogenes õhu suunamine gaasitamiskambriks toimub teisiti. Nende gaasogenide gaasistamiskambri asetsseb silmukekujuliselt kõverdatud terastoru 8 (joon. 9 ja 10). Toruise mõõt on 8 mm. ZIS omadel 11 mm. Lihtstatatud tüüpi gaasogenide õhutorudes on seitsme õhuava, universaalgaasogenide õhutorudes üheksa ava. Õhutoru üldvaade on näidatud joonisel 19. Õhutoru otsad on ülespoole painutatud ja gaasogeni õhuava toruga ühendamiseks ettenähtud pea külge keevitatud. Õhutoru õhendamine gaasogeni punkri ja väliskettaga toimub nende küljes oleva õhukarbi kaudu, mis gaasogeni õhuava toru abil õhutoruga sidestatakse. Punkri ja õhukarbi ning gaasogeni õhuava toru äärku ja õhukarbi ühenduskohtade tihendamiseks kasutatakse vask- või raudastbeti-

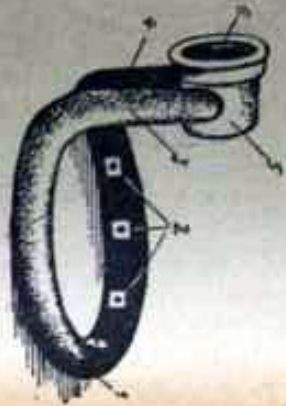
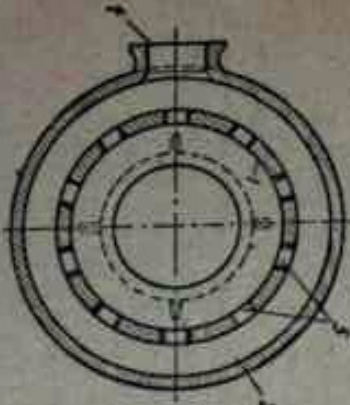
ühendend. Enne aiskoeramist paigutatakse gaasogeni õhuava torule lihendusrõngas.

Mõningais lihtustatud tüüpi ja universaalgaasogenes kasutatakse gaasogeni õhuava toru asemel poltidega kinnitatavat äärikut.

Uuemar tüüpi gaasogenes toimub õhu suunamine gaasistamis-kambriisse õhutoru kaudu, mis eespool kirjeldatud mõningal määral erineb ja on massiliseks tootmiseks kohasem (joon. 20).

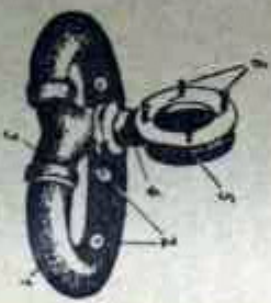


Lõige A-A



Joonis 19. Lihtustatud tüüpi ja universaalgaasogenide õhutoru all-vaade.

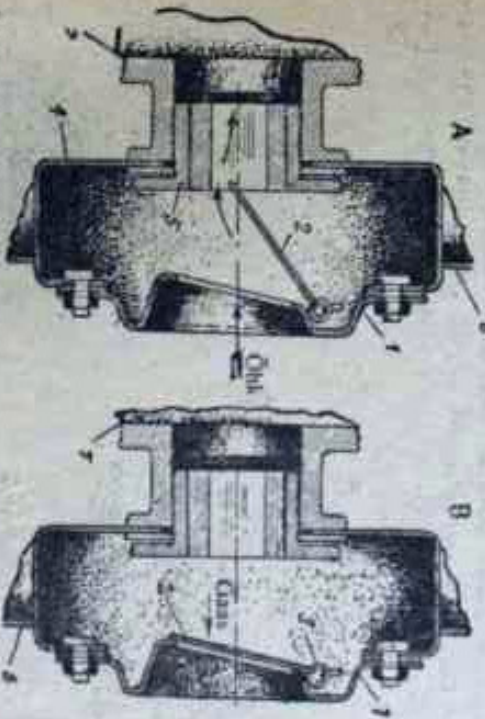
1 — õhutoru, 2 — pealekeevitatud tükklid, 3 — õhutoru ülemisele otsale, 4 — õhutoru ülemisele otsale, 5 — õhutoru pea, 6 — keermestik gaasogeni õhuava toru jaoks.



Joonis 20. Gor'ki autotehase uue tüüpi gaasogenide õhutoru all-vaade.

1 — õhutoru, 2 — pealekeevitatud tükklid, 3 — õhutoru ülemisele otsale, 4 — lihendustoru, 5 — õhukarp, 6 — kinnituspõldid.

Õhuturul 1 on viis 8 mm õhuava 2. Õhuavade ääred on tugevdatud pealekeevitatud tükklidga. Õhutoru otsad on kolmiktoru 3 külge keevitatud. Lühikese toru 4 kaudu on kolmiktoru ühendatud õhukarbiga 5, mis nelja poldiga gaasogeni väliskosta küljes oleva õhukarbiga sidestatakse.



Joonis 21. Gaasogeni õhuava klapp. A — avatult, B — sulgetult.

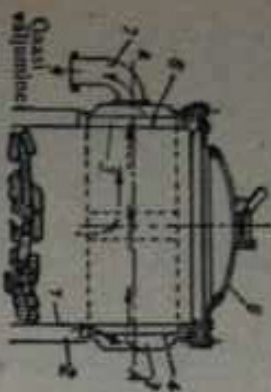
1 — klapi äärik, 2 — klapp, 3 — klapi liigend, 4 — gaasogeni õhukarp, 5 — gaasogeni õhuava toru, 6 — gaasogeni väliskosta küljes oleva õhukarbiga sidestamiseks kasutatavad poldid.

Kõigi eespool kirjeldatud gaasogenide õhukarbi avasse on paigutatud õhuava klapp 11 (joon. 8, 9 ja 10). Selle klapi ülendamiseks on lasta töötamisel gaasogeni õhku ja tõkestada suitsu, aurude ja gaasi väljumist gaasogeni seeltes. Õhuava klapp kujutab endast tlemist püüdi vahalt ülesriputatud metallplaati, mis enda raskuse mõjul pooldkestega õhukarbi külge. Õhuava klapi äärik kinnitatakse aasimeed ääred moodustavast klappipesa. Klapp asetseb pesas lang- ja ist saubov õhk, tungides gaasogeni, surub klapi lahki. Seisvaks gaasogenis alarõhku ei esine ja klapp sulgub, takistades suitsu, aurude ja gaaside väljumist. Sidestuse lihendamiseks õhuava klapi äärikku ja õhukarbi välise seina vahete paigutatakse aabestihend.

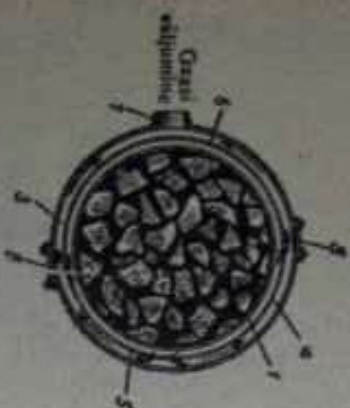
Joonis 18. Gaasogenide GAZ-42 ja ZIS-31 õhuavale õhu toru ühendamiseks kasutatav lihendusrõngas. 1 — gaasistamiskambri seinad, 2 — rõngasjooniline õhuvõlv, 3 — gaasistamiskambri kott, 4 — gaasogeni õhuava toru jaoks, 5 — õhuvõlv.

GAASI ARATÖMME.

Ühelaadise gaasitamisprotsessiga gaasitamiskambri kõverdumise vältimiseks toimub gaaside aratõmme ringi limber kogu gaasitamiskambri, Gasogeeni väliskest moodustab allosas ringikujulise gaasikogumiskambri, mis dilatatsiooni ja väliskesta vaheliseks sõrpliks muutub, mille läbides väljuvad gaasid kuunendavad punktris olevat polietüleenet. Gasogeeni väliskesta dilatatsiooni on kinnitatud gaasi väl-



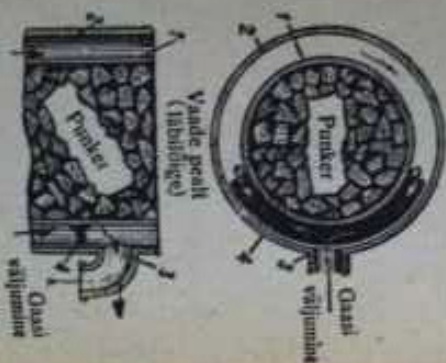
Lõige A-A



Joonis 22. Gasogeeni GAZ-42 gaasivõõrühine skeem.

1 — punkri seinad, 2 — väliskeska seinad, 3 — gaasivõõr, 4, 5 ja 6 — kõrgkesteritud kõverrad plaadid, 7 — gaasi väljumisavala, 8 — gaasivõõr polietüleeniga, 9 — punkris ülaosa kaetava

Vaade pealt (lõbidige)



Joonis 23. Tagasipõrkeplaatide ühine skeem.

1 — punkri seinad, 2 — väliskeska seinad, 3 — gaasi väljumisavala, 4 — tagasipõrkeplaat

jumistoru. Gaasi ühlane aratõmme ringi limber gaasi kogumiskambri ja läbi punkri ning väliskesta sargi toimub mitmel viisil. Vanemat tüüpi gasogeeni GAZ-42 asetseb kohal, kus toimub gaasi aratõmme, ringikujuline gaasivõõr, mille keskosas süttub gaasi väljumistoru. Gaasivõõre moodustavad gaasivõõr ja väliskesta vahelise kolme püli kaudu, mida moodustavad gaasivõõr sisse keevitatud kolm kõverdunud plaati (joon. 23). Kaks püli asetsevad vastastikkülgel $\frac{1}{2}$ sõõri kaugusel gaasi väljumistorst. Kolmas suurem püli asetseb gaasi väljumistoru vastas. Gaasivõõr puhastamiseks olid pülide kohal väikesed luugikesed, mida kasvasid asbestühenditega kaaned. Gaasivõõr külge olid hukkide kaaned kinnitatud polüetüleeniga ja mutritega.

Gasogeenis ZIS-21, samuti lihtsustatud tüüpi ja universaalgasogeenis, on gaasivõõr asemel eriline tagasipõrkeplaat (joon. 23). Tagasipõrkeplaat kujutab endast gaasi väljumistoru ees asetsevat kõverrat pleekribat, mis punkri väliskesta külge on keevitatud. Tõkestades gaasi otseselt sattumisel väljumistorsse, tagab tagasipõrkeplaat õhulise gaasi aratõmme ringi limber gaasitamiskambri. Uuemat tüüpi gasogeenis GAZ-42 on eespool kirjeldatud gaasivõõr samuti asendatud tagasipõrkeplaadiga.

Taandamissooni pikendamise.

Poleamissooni kujuneva süsinik-dioksüüdi tekkonna pikendamisel selle kokkupuitaeg hõõguvate sütega suureneb. Sel põhjusel toimub süsinik-dioksüüdi taandamine süsinikoksiidiks tänuelikumalt ja gaasogeenigaarist omadused muutuvad paremaks. Õhulise parendub ka vee-aurude lagunemisprotsesside toimetulek. Pikk taandamissooni vältimiseks ka lagunemata rõvede ja teiste kütte- ja tootmisproduktide läbimiseks võimab, mis tagab puhitama gaasi saamist. Gaasitamiskambri oleva taandamissooni pikendamiseks, õhuvaba asukohta kõrgetele paigutatuna, moodustatakse gaasitamiskambri limber kõverdumise ühise taandamissooni (joon. 24).

Taandava taandamissooni kujundamiseks on gasogeenide väliskestades erilised luugid 1, mis tootmisel on sulletud ühenditega varustatud kaanega. Nende hukkide kaudu võib gaasitamiskambri õhust täita taandava puudisöökihiga 2. Gasogeeni töötades hukka-

vad eelred tugevasti hõõguma soojuse ülekande tõttu gaasistamiskambri seinelt ja kuumade gaasistamisproduktide lähtumise tagajärjel. Sel teel tekib läendavas taandamisstoonis soodus olukord süsinikdioksiidi taandamiseks süsinikoksiidiks, samuti veeaurude ja lõrvaade ning põletusaine kivivulmiise produktide lagunemiseks. Lõrvaadetele peab läendav soekihit erilisel kinni tulla, tõlmu ja söepuru, takistades nende edasiliikumist koos gaasiga. Täleandav taandamisstoos soodustab seega ühtlasi gaasi erilisel puhastamist.



Joonis 24. Täleandav taandamisstoos gaasigeenes GAZ-43 ja ZIS-21.

1 — juuk side, puhtumiseks läendavaise taandamisstoosi, 2 — läendav puiduosa kühil, 3 — tuharuumi juuk.

Univeraalgaasogeeneid G-59U-01 ja G-69-01 nõuavad eriti hoolikat läendava taandamisstoosi täitmist. Nende gaasogeeneid läendavaid taandamisstoosid võib üllita puiduõõgga, turbakokkidega või pruunide puukokkidega. Täleandava taandamisstoosi täitmiseks gaasogeeneid G-59U-01 on üks juuk ja gaasogeeneid G-69-01 kaks juuki.

Põletusaine jäätmete eemaldamine.

Põletusaine põlemisel gaasistamiskambriis tekivad tuhki, siidid ja söepuru laskuvad alla ja kogunevad gaasogeeni allaosas olevasse tuhkeruumi.

Valikese tuhaseusega põletusaine, mis kui puidu gaasistamiseks ette nähtud gaasogeeneid gaasistamiskambriis all harilikult tuharesti ei gaasogeene lähev põletusaine loetub otsestelt tuharuumi põhiale. Gaasi äratõrjeme toimub neis gaasistamiskambri alumise serva ja tuharuumi põhja vahel oleva ruumi kaudu. Tuhki, söepuru ja sbeetolm laskuvad seojures aegamööda tuharuumi põhiale. Niisuguste gaasogeeneid peamisteks puuduseks on see, et tuharuumi pole võimalik puhastada süte osalise väljalangemiseta ja gaasistamiskambriis oleva põletusaine asetust segamata.

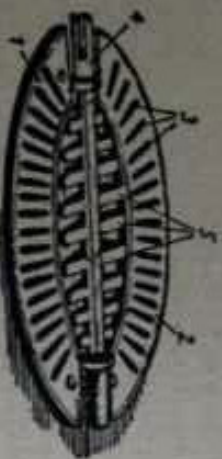
Suure tuhaseusega põletusainete, mis kui turba ja pruunide gaasistamisel tekib univeraalgaasogeenes harilikult rohkesti tuhka, mis sulamisel annab tunduva hulga slakke. Tuharuumi ja gaasistamiskambri alumise osa kiire täitmine tuhka, slakkide ja söepuruga kahjustab gaasistamisprotsessi toimetulekut, tõkestab gaaside läbivoolu ja põhjustab mootori võimuse tunduvalt langust. Tuhka, slakkide ja söepuru eemaldamise hõlbustamiseks paigutatakse niisugusele gaasogeenesse tuharestid. Restid on harilikult liikuvad, mis võimaldab gaasistamiskambriis tuhka ja slakke perioodilist eemaldada.

Tuharestide ehitus univeraalgaasogeenes G-59U-01 ja G-69-01 on allidatud joonisel 10. Gaasistamiskambri all (tuharuumi peal) asetseb kuhast pooleni koosnev põigalaseisev rest 18. Resti keskse osa 19 on teljel liigutatav. Telg toetub kahel gaasogeeni kere külge keevitatud vedele. Telje üks ots ulatub gaasogeeni viljja. Telje sellesse otsa kinnitatakse pide 20 resti keskse osa liigutamiseks. Kohi, kus telg läbib gaasogeeni väliskesta, on varustatud grafiidiga kaetud asbestnõõrist ühendiga 21. Resti keskse osa isekaldumise vältimiseks ja hoidumiseks liiga suurtest kallutatamisest on telje pide varustatud kinnituse- ja pidurimehhanismiga 22, mis koosneb pidele külge keevitatud mehhanismi kereist, sõrmeist, vedurist, nupust ja gaasogeeni väliskesta külge keevitatud pürdeplaadist. Nuppu tõmmates enda poole ja pöördelga paremale või vasakule mehhanismi kere hambale paigutades jääb nupp kinnitusemehhanismi tase peatuma. Selles asendis võib resti keskset osa pidele abil pürde- mehhanismi ülaosas vasakule ja paremale kallutada. Nuppu täielikult väljja tõmmates ei ulatu see enam pürdejanteni ja resti keskset osa võib gaasogeeni ühendamiseks kallutada kuni 90°.

Gasogeenide G-59U-01 ja G-69-01 resti äldvaade on toodud jooni-
sel 25.

Resti paigaldatav osa koosneb kahest poolest 1 ja 2, milledes on
hulk pikergaasi avasid 3. Konstruktiivse kauguse suurendamiseks ja
kõverdumiste vältimiseks on resti äärtele keevitatud tugedusraibid.

Resti liikuv osa koosneb teljest 4, mille külge on keevitatud resti-
pulgad 5. Vahepe suurus restipulgade vahel on 20—22 mm. Resti
kaasest osa kallutades langevad tuhk, söepuru ja purustatud slaki-
tükked libi restipulgade vahele tuharaumi.

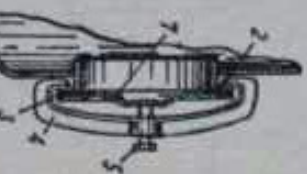
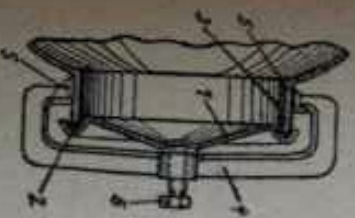


Joonis 25. Universaalgasogeeni rest.
1 ja 2 — paigaldatava resti pooled, 3 — resti-
avad tuhka, slaki ja söepuru läbilaskmiseks,
4 — liikuva resti telg, 5 — liikuva resti
pulgad.

Tuharaumi seintes olevate lünkide kaudu eemaldatakse tuhk,
slakid ja söepuru perioodiliselt kõikidesse tüüpidesse kuuluvate gaso-
geenide tuharaumest. Gasogeeni töötades tuharaumi lüngid on kaar-
tega tihedalt sulletatud.

Kaante tihedus tagatakse mitmel viisil. Vanemat tüüpi gasogee-
nide GAZ-42 kaante 1 (joon. 26) äärtesse oli töödeldud õnar, mil-
lesse pulguti grafiidiga kaetud asbestnõör 2. Luugi ääred 3 olid
kitsad ja nende pind töödeldi taraseks. Kaas 1 suruti tihedalt luugi
äärtte vastu kammitasaga 4, mille otsad toetusid luugi ääre külge keev-
tatud kõrvadele 5. Kammitas pölli 6 kinni keerates suruti luugi ääred
asbestnõörile tihendi sisse, mis tagas tiheduse. Uuemat tüüpi gaso-
geeni GAZ-42 tagatakse luugi kaane tihedus järgmise ehitusviisiga
(joon. 27). Luugi kaane 1 äärde töödeldud õnarrasse on paigutatud
asbestnõörile tihendi 2. Kaane sürtmiseks luugile 3 kasutatakse kolme-

kapalist kammitasat 4, mille käpad luugi seesmistele äärtele toetu-
vad. Kolmekapuline kammitas on varustatud tugeva poldiga 5, mis
vastu vastu luugi äärt. Ohu sissepääsu vältimiseks libi kaanes 1 oleva
poldi 5 ava mutri 6 alla paigutatakse tihend 8 koos seibiga 7.



Joonis 26. Vanemat
tüüpi gasogeenide
GAZ-42 luugi kaante
ehitus.

Joonis 27. Uuemat
tüüpi gasogeenide
GAZ-42 luugi kaante
ehitus.

Joonis 28. Gasogeeni
ZIS-21 luugi kaante
ehitus.

1 — luugi kaas, 2 —
asbestnõör, 3 — luugi
käär, 4 — kam-
mitas, 5 — toetusõr-
vad, 6 — kinnituspölli.

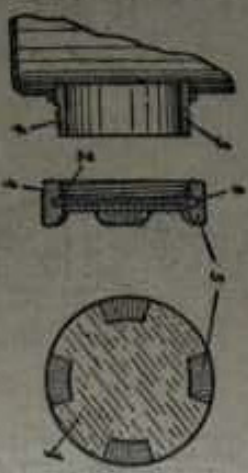
1 — luugi kaas, 2 —
asbestnõör, 3 — luugi
äär, 4 — kolmekapu-
line kammitas, 5 —
kammitas pölli, 6 —
muter, 7 — seib, 8 —
tihend.

1 — luugi kaan, 2 —
luugi lamepold ääred,
3 — asbesttihend, 4 —
kammitas, 5 — kam-
mitas pölli.

Gasogeeni ZIS-21 kaanel 1 (joon. 28) on lamedad ääred. Sama-
sugused lamedad ääred 2 on ka luugil. Kaane alla paigutatakse as-
besttihend 3. Kaas surutakse vastu luugi kammitasaga 4 selle poldi 5
ahel. Selleks, et kaas kohale paigutatult alati ühes ja samas asendis
oleks, on luugi äärtele keevitatud plaadikevad, mis kaane servas ole-
vaise õnarrasse paiknevad.

Külluukude kaasi võib avada ainult pärast mootori seiskamist.
Mootori sagedaste seiskamiseks vältimiseks gasogeeni puhastamise
olukorrel on tuharaum niivõrd suureks kujunenud, et sellesse võiksid
mahtuda mitme vahetuse kestel kogunevad jäätmel.

Vahetatud tüüpi gaasogenide GAZ-42 ja ZIS-21 tubatuukidesse paigutatakse silte väljalangemist tõkestavad startitud võred 18 (joon. 8). Võred hoiduvad paigal vastava kimutusmehhanismi abil. Väljalangemise tuleb võret algul teatud nurga võrra nii pöörata, et kihtid õnnatulega kokkuvi oleksid. Võre paigale asetamisel toimilakse vastupidiselt. Uuzmat tüüpi gaasogenes GAZ-42 niisuguseid võreid ei ole.



Joonis 29. Lühivaraatud tüüpi ja mooretaligaasogenide keermestikuga varustatud tüüpi ja kaant. 1 — kaant seotum keermestik, 2 — luugi ava, 4 — luugi ylline keermestik, 5 — väljalangemise võtme jaoks, 9 — tihend.

Lühivaraatud tüüpi ja univernaalgaasogenide luukide ja kaante ehitus on niiskord analoogiline esespooi kirjeldatutega. Niisugused gaasogenid on laagedamini varustatud malmist valatud jämeda keermestiku kaantega (joon. 29). Samasuguse keermestikuga on varustatud ka luuk, võimaldades kaant luugile keerata. Kaas on varustatud nelja väljalangemise, mis võimaldab selle tugevasti kinnikeeramist lameda ettevitme abil. Tihendus tagatakse kaane alla paigutatava vaskasbeelraudasbeel- või asbesipapust tihendiga.

Kontrollküsimused.

- 1) Millistest peamistest osadest koostuvad gaasogenid GAZ-42, ZIS-21, G-59U-01A ja G-69-01T?
- 2) Milline on pinkei ostarre?
- 3) Milliseks on vajalik tubatuuk?
- 4) Kuidas toimib gaasogenide GAZ-42 ja ZIS-21 punkteta oleva põletus-aine kuumendamise ja millets on see tarvilik?
- 5) Milliseks ostarreleks karitakse vases gaasogenide GAZ-42 ja ZIS-21 punkteta aasumisi pihud?

- 6) Kuidas tagatakse gaasogeni punkti täitlõugi tihendus rõõmumist?
- 7) Kuidas on ehitatud gaasogenide GAZ-42, ZIS-21, G-59U-01 ja G-69-01 gaasimikakambriid ja millets on nende ehitusest?
- 8) Kuidas on ehitatud gaasimikakambri õhuavast ja millets on nende ostarre?
- 9) Milline on gaasogeni õhuava kiipi õhusaane ja kuidas see on ehitatud?
- 10) Milliseks on tarvilik gaasimikakambri küttesemilise ja kuidas küttesemilise on looditud gaasogenes GAZ-42, ZIS-21 ning lühivaraatud tüüpi gaasogenid?
- 11) Kuidas saavutatakse punkti ja gaasimikakambri õng vältimiseks vahelõõrdistite hermetilisust?
- 12) Kuidas saavutatakse õhuline gaasi kordumise gaasimikakambri õng õngter punkti gaasogenes GAZ ja ZIS?
- 13) Milliseks on tarvilik puudulohi tüüpi õngter gaasimikakambri ja millets kõrgumisi ulatub see speektit?
- 14) Milline ostarre on gaasogenide külguvõldeid ja kuidas tagatakse nende õngterit saalumist?
- 15) Milline on tubarevilde õngterine univernaalgaasogenes?

Gaasi puhastamine ja jahutamine.

Gaasogeni taandamistsoohtit väljuvat gaasi ei suunata mootorisise õtesse, vaid läbi jahutamise ja puhastamise süsteemi. Mootori võimsus sõltub teatavasti õhe ajinõhiku kestel silindrisse sahmava põletussegu kaadulisest hulgest (silindriõhe täitumusest). Võrdne kaaduline hulk kuuma gaasi võtsh enda alla mahuliselt määksa suurema ruumi kui sama hulk külma gaasi. Silindriõhe täitumise on neopärasit seda madalam, mida kõrgem on gaasi temperatuur. Väiksem hulk põletussegu eraldab põlemisel ka väiksema hulga soojust. Töötlades halvasti jahutatud gaasiga arendab mootor seepärast gaasi ja õhu segu temperatuur tõuseb ainnult 50°C võttra, siis mootori võimsus langeb selletõttu ligikaudu 30%. Mootori heaks töötamiseks on vajalik, et gaasi temperatuur enne sahmumist mootorisise ei õletaks välisõhu temperatuurist rohkem kui 20—30°C järgi. Mida madalam on gaasi temperatuur, seda suurema võimsuse arendab mootor. Kõrgis kodumalikes seerilagaasogeneadmets algab gaasi jahutamine juba gaasogenis endas. Lühikes punkti ja väiksesta vahet osa gaasis sisalduvat soojust kaotatakse ära punktis oleva põletusaine kuumenda-

miseks ja osa soojat vältib vähikesa kaudu välisõhku nii, et gaasi väljumistoru kaudu äravoolava gaasi temperatuur ei ületa 200 kuni 250°C järgi. Edasine gaasi jahutamise toimub tihedusega selle puhastamisega lisandite gaasi puhastamis ja gaasi torustikes.

Gasogeenist väljuv gaas sisaldab alati lisandeid — kõva osakesi, niiskust ja tõrvu. Nende lisandite hulk ja koostis on suures määras muutuv, sõltuvalt gasogeeni tootmise režiimist, kasutatavast põletusmaterjalist ja tõrvu. Nende lisandite hulk ja koostis on suures määras muutuv, sõltuvalt gasogeeni tootmise režiimist, kasutatavast põletusmaterjalist ja tõrvu. Nende lisandite hulk ja koostis on suures määras muutuv, sõltuvalt gasogeeni tootmise režiimist, kasutatavast põletusmaterjalist ja tõrvu.

Gasogeenist väljuv gaas sisaldab harilikult tunduvalt hulka veevauri, eriti niiske põletusaine kasutamisel. Mootorisest sattudes vähendavad veeaurud selle võimsust. Veeaurude sisalduse vähendamiseks tuleb gaasi hästi jahutada, nii et osa veeauru veeks kondenseeruks.

Kahjulikuks lisandiks on ka gaasis sisalduv tõrv. Tõrva osakesed sadestuvad sisselaskeklaapide taldrikulde, muutes nende asetsemise klappiparades ebatihedaks. Sattudes klappivarte püksidesse põhjustab tõrv klappivarte sisseööbimist. Selle tagajärjel klappid ei sulgu ja mootori töötamine muutub ebakorrapäraseks. Tõrva osakesed sadestuvad silindrisseintele, kolvile, kolvirõngastele jne., mis võib põhjustada kolviseisseööbimist, kolvirõngaste kinnikleepumist nende õnarras, ja selle tulemusena kompressiooni langust. Tõrv sadestub ka gaasitorude sisselaskekollektori ja segamu sennetele, takistades gaasi läbivoolu ja vähendades seega mootori võimsust. Sadestunud tõrva eemaldamine mootorist ja gasogeenisadestmist nõuab suurt ajakulu.

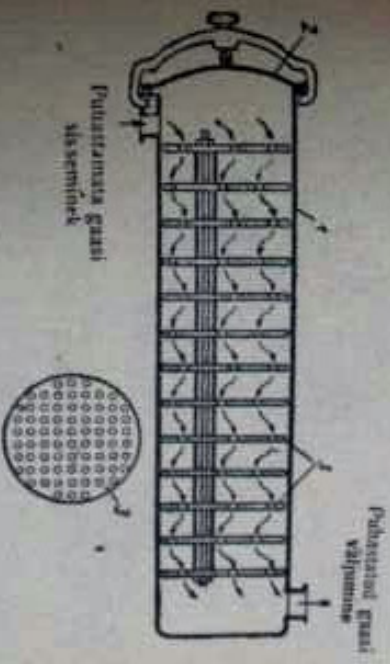
Kasutades gasogeeni õiget põletusmaterjali ja looduslikke normaalseid režiime ei saa gaasis olla rohkesti tõrva, sest enamik sellest põleb ära ja laguneb gasogeeni aktiivtoomis. Tõrva lisandeid jätavad gaasi seepärast ainult jäägid.

Lüga niisket põletusmaterjali kasutades või mootori pikema aja kestel väikestel pööretel töötada (vähene gaasi äratõmme) lastes võib temperatuur gasogeeni põletamissoonis madalduada. Selle tagajärjel tõrv ei laguneks tihedalt ja gaasi satuks rohkesti tõrvajäänudeid.

Gasoi puhastamine tõrvast on raske. Gasogeenis on seepärast tarvis hea niisugune olukord, et tõrv võimalikult täielikult laguneks. Gaasi jätunud väike hulk tõrvajäänudeid pole ohtlik, sest enamik neist sadestub gaasi jahutamisel koos veega ega satu mootoris.

Gasoi puhastamine lisandite peamiselt hulga toimub gaasi puhastamis. Gaasi jahutamine ja veeaurude kondenseerumine toimub harilikult samas puhastamis.

Gasoi esinevate mehhaaniliste lisandite suurus ei ole ühesugune. Gasogeenisadestamis kasutatakse seepärast astmelist puhastamist. Suuremad mehhaanilised osakesed peatatakse otseselt gasogeeni läga, nn gaasi jäme puhastamis, mis ühtlasi on ka jäme puhastamis. Gaasi lõplik puhastamine toimub peenepuhastamis.



Kuubik 30. Puhastatava gaasi väljumise seade. 1 — puhasri kest, 2 — mahavõetava kaa, 3 — puhasri põsak.

Gasoi esialgseks jäme puhastamiseks kasutatakse inertist või dünamilist puhastamist. Nende töötamine põhineb gaasi ja mehhaaniliste lisandite kaalu erinevusel ja sellest tuleneval gaasioosakeste ning mehhaaniliste lisandite inertsi erinevusel. Inertist või puhasri põsak (30) koosneb harilikult ammarguse või tänuurke läbitõlkega metallkestast 1 ja selle mahavõetava kandest 2. Kestis sisemusse on paigutatud hulga augukesega metallplaadid 3. Kõrvuti olevate plaatide augukesed on üksteise suhtes malelausa järjekorras ega asetse seepärast kohakuti. Väikese läbimõõduga augukesest voolab gaas kii-

ja pikkus 1905 mm. Puhastite väliskestade üks ots on suletud ümber põhjaga. Teises otsas on mahavõetava kaanega 4 lauk. Kaas kinnitatakse luugile kammitsaga 5 ja selle kinnituspõldiga. Tihedus tagatakse kaante alla puigutatavate tihenditega 6. Esimese puhasti (gaasi liikumise järgi) kaante tihend on arbesist, teisel kahel kummist. Gaasi saabuistoru 7 on koevitruud esimene puhasti külge ja gaasi väljakoormamiseks korraldatakse gaasi voolamine nii, et selle liikumiskirguse ja suuna muutmised toimuksid gaasogeeni lähemal aeglaselt ja gaosogenit kaugemal järsemalt. Seda saavutatakse sel teel, et puhastite kaugenedes gaosogenist vahemaid sektsioonide üksikute plaatide vahel ja neis olevate augukeste läbimõõte vähendatakse suurendades samaaegselt plaatide ja neis olevate augukeste arvu.

Table 2

Puhasti jrk. nr. (gaasi liikumise järgi)	Sektsiooni nr.	Plaatide arv sektsioonis	Plaatide vahemaa mm	Augukeste arv igas plaadis	Augukeste läbimõõt mm
1	1	59	23	62	15
2	2	109	10	140	10,5

Gasogeensadmete ZIS-21 ja G-69 pataride igas puhastis on kaks plaatide sektsiooni, mis puhastiteist teineteise järel välja võetakse.

Andmed gasogeensadme ZIS-21 puhastite sektsioonide kohta on toodud tabelis 3.

Table 3

Puhasti jrk. nr. (gaasi liikumise järgi)	Sektsiooni nr.	Plaatide arv sektsioonis	Plaatide vahemaa mm	Augukeste arv igas plaadis	Augukeste läbimõõt mm
1	1	26	30	53	15
	2	41	18	120	10
2	3	41	18	120	10
	4	41	18	120	10
3	5	21	10	199	8
	6	21	10	199	8

Andmed gasogeensadme G-69 puhastite sektsioonide kohta on toodud tabelis 4.

Table 4

Puhasti jrk. nr. (gaasi liikumise järgi)	Sektsiooni nr.	Plaatide arv sektsioonis	Plaatide vahemaa mm	Augukeste arv igas plaadis	Augukeste läbimõõt mm
1	1	32	21	62	15
	2	32	21	62	15
2	3	69	10	140	10,5
	4	69	10	140	10,5

Ettevaegselt gaasi puhastamisega toimub jäme puhastis ka gaasi jahutamise soojuse ülekandumise kaudu välisõhku läbi puhastite väliskesta seinete. Jahutuspinna suurus on gasogeensadmete GAZ-42 puhastitel 25 m² ja ZIS-21 puhastitel 4 m². Inertsilüüpi puhastid tagavad ainult gaasi jäme puhastamist, s. t. puhastamise mehaaniliste lisandite suurematist osakestest. Kergeid, vähese inertsiaga tolmüheme-kesi need puhastid kinni ei püüa. Sel põhjusel pärast inertsilüüpi puhastite läbimist suunatakse gaas lõplikuks puhastamiseks nn. peen-puhastisse.

Gaasi peenpuhastamiseks kasutatakse harilikult pindpuhastiteid, milledest läbides satub gaas kokkupuitesse eripuhastusmaterjalide suure pindaladega. Puhastusmaterjalide pindadele sadestuvad kõigepealt tõrvad ja niiskus, millede külge järgnevalt kleepuvad tolmuosakesed.

Gaasi puhastamine sõltub:

- 1) puhastavate pindalade suuruselt — mida suuremad on puhastusmaterjalide pinnad, seda paremini toimub gaasi puhastamine;
- 2) kiirusest, millega gaas puhastiti läbib — mida aeglasem on gaasi liikumine, seda tõenäolisem on lisandite sadestumine;
- 3) gaasi läbimisekonnaga kujust — mida sagedamini gaas oma liikumissuunda muudab ja mida sagedamini gaas puutub kokku puhastusmaterjaliga pindadega, seda paremini toimub puhastamine lisandest.

4) gaasi temperatuurist puhastis — madala temperatuuri juures kondensatsioon röhkem veauru, puhastusmaterjalide pindade niisutamine on rikkalikum ja tolm peatub neil paremini. Arv-voolav vesi puhastab ühtlasi puhastusmaterjali pindu.

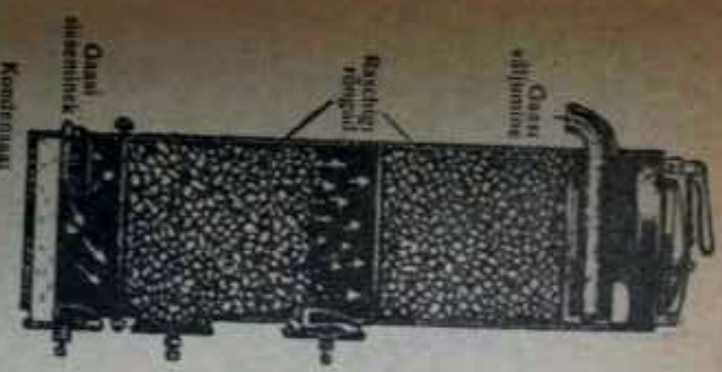
Gasogeneerimise GAZ-42, ZIS-21, G-59U ja G-69 pindpuhasti (joon. 33) kujutavad endast terasplekist kokkusevitatud silindrilisi reservuaare mahavõetavate kaantega.

Puhastid täidetakse puhastusmaterjaliga, harilikult Raschigi rõngastega (joon. 34), mis endist õõnsaid metallsilindrikesti kujutavad. Harilikult paigutatakse puhastisse kaks Raschigi rõngaste kihti, kokku umbes 25000—40000 tk. Kuumnagi kihi kõrgus on umbes 400—500 mm. Korrapäralt puhastis asetsevad rõngad moodustavad hulga kõveraid kiike, milledest läbides satub gaas võrdlemisi suure pindalaga (üle 30 m²) kokkupuutesse. Raschigi rõngad peatavad gaasis leiduvad kõva jaandid paremini siis, kui nende pindu pidevalt niisutatakse. Niisutamiseks kasutatakse gaasi jahutamisel tekkinud kondensatit. Puhastisse saabuv gaasijuga suunatakse algtul vastu puhastis põhjale olevat vett, kust gaas röhkesti veetilgakesti kaasa viiak. Gaasi edasisel ülespoole liikumisel kaasuvedetud veetilgakered madel- toivad koos kondensatsiooniga Raschigi rõngastele. Raschigi rõngaste pindadele kogunev vesi voolab gaasile, vastu võttes endaga kaasa gaasis olevaid ja rõngastele sadestunud kõva osakesi. Liigne kondens- vesi väljub puhastist selles umber gaasi sabumisistruu kõrgusel või veidi madalamal oleva torukese kaudu. Raschigi rõngaste puhastimise tõttu allaoolava vedeliku poolt niisutatakse seda tilgipi puhasteid isepuhastuvaks.

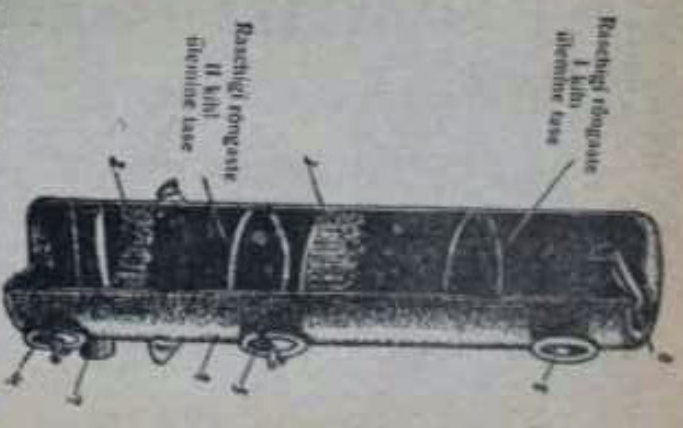
Puhasti heaks töödamiseks on tarvilik, et selles oleva gaasi tem- peratuur ei ületaks 40—50°C.

Gasogeneerimise ZIS-21 peenpuhasti ehitus on näidatud jooni- sel 35.

Puhasti kere l kujutab endast terasplekist kokkusevitatud silind- rti, umbriste põhjadega ülal- ja allosal. Kere lähtimõõt on 384 mm ja kõrgus 1810 mm. Kere põhjast veidi kõrgemal asetseb Raschigi rõn- gaste alumine kihi tugivõre 2. Raschigi rõngaste ülamise kihi tug- võre 3 on kinnitatud umbes kere keskosas. Puhasti kere sisemusse on Raschigi rõngaste võred kinnitatud mutritega kere külge tõmmata- vate klambritega. Raschigi rõngaste paigutamiseks puhastisse ja



Joonis 33. Gaasi pindpuhasti ehitus.

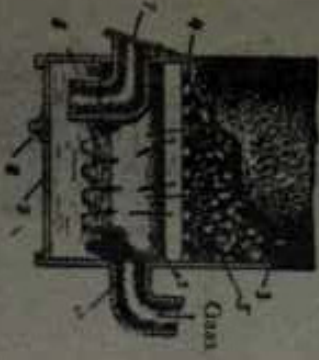


Joonis 35. Gasogeneerimise ZIS-21 peen- puhasti ehitus. 1 — puhasti kere, 2 ja 3 — rõngaste tug- võred, 4, 5 ja 6 — torud, 7 — gaasi sa- bumisistruu, 8 — gaasi väljumisistruu.



Joonis 34. Raschigi rõngad.

neude väljavõtmiseks, samuti puhasti alliosa puhastamiseks on ette nähtud kolm luuki 4, 5 ja 6. Luuke suluvad staatistud kaaned, mis kinnitatakse luukidele pohtidega kinnitõmmatavate kammitsaltega. Kaante tihedus saavutatakse kammist tihendite abil. Vertikaalse puidupuhasti juukide kaaned ja kammitsad on samasugused, kui gaogeenil. Puhasti alliossa on keevitatud gaasi sisseelaketoru 7, laia pikuti piluga toru all, mille kaudu saabub gaas vastu puhasti põhias olevast kondensveest suunatakse. Puhasti ülaliossa on keevitatud kolme kitsa pikipiluga gaasi väljumistoru 8. Kitsad pilud takistavad Raschigi rõngaste sattumist gaasi väljumistorusse. Puhasti põhjast 125 mm kõrgusele on keevitatud 8 mm sisemise läbimõõduga kondensvee väljumistoru. Mootori istudes tühikilgiga, kui gaogenseadme ei tööta, voolab liigne kondensvee selle toru kaudu välja.

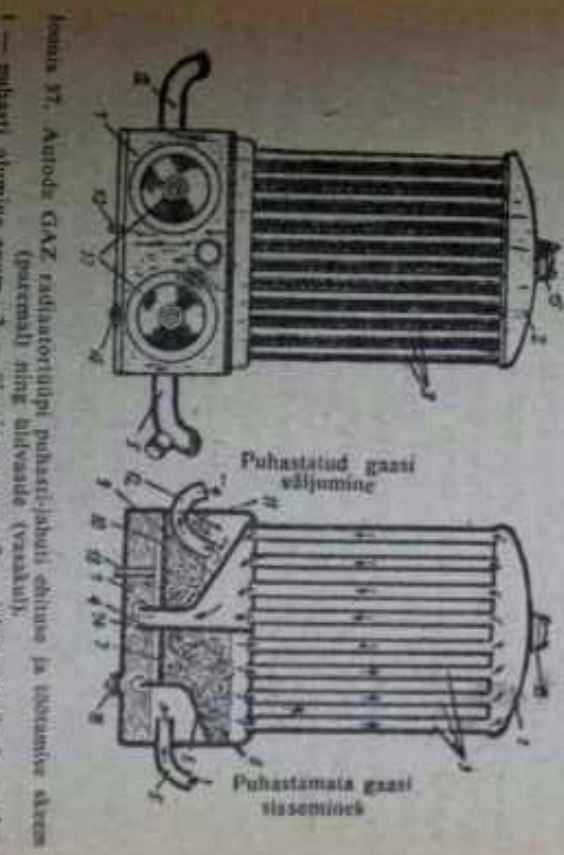


Joonis 36. Gaogenseadmete G-59U ja G-69 peetripuhasti alumine osa.
1 — asfilitse alumine kerega kate, 2 — gaasi saahumistoru, 3 — puhasti kere, 4 — puhastusmaterjal (Raschigi rõngad) toetusvõre, 5 — Raschigi rõngaste alumine kiht, 6 — oleonoktoru, 7 — autonniatšapp, 8 — vee väljalaskava kork, 9 — puhasti põhil.

mat tüüpi gaogenseadmete puhastamisel on väljalasketoru sammuga, kui gaogenseadmetis ZIS-21, s. t. kolme kitsa piluga toru ülemisel poolel. Gaogenseadmete G-59U ja G-69 peetripuhastis on gaasi parimaks puhastamiseks seadistatud gaasi sündpeseemiseks enne selle sattumist Raschigi rõngastele (joon. 36).

Seadistatavate põhjast karkist 1, mis keevitatakse puhasti kere külge, sisseelaketorust 2 kõrgemal. Gaasi jaotamiseks peentsesteks juugadeks ja sel teel gaasi veeaga kokkupuutepinna suurendamiseks on karkist alumine äär asfilitse. Veekihiti läbinud gaas tõuseb läbi võre 4

Gasogenseadmetis GAZ-42 on Raschigi rõngaste võrede kinnitamine puhastisse veeldi teistisugune, kui gasogenseadmetis ZIS-21. Neis toetuvad võred puhastil kerise staatistud tugedele. Gaasi sisseelaketoru on lühike. Vastu kondensvee pinda suunatakse gaas allapoole längus äratõlgitud toru otsa abil. Vanemat tüüpi gasogenseadmetes GAZ-42 puhastis oli väljalasketoru ees eriline tagasipõrkeplaat. Uue



Joonis 37. Autode GAZ radiaatoritüüpi puhastilõhusti ehitise ja töövaime skeem (paremalt ning üldvaade (vasakult)).
1 — puhasti alumine anuum, 2 — ülemine anuum, 3 — jahutustoru, 4 — vahematerjal, 5 — gaasi saahumistoru, 6 — suundplaat, 7 — toetusvõre, 8 — puhastusmaterjal, 9 — suundplaat, 10 — toetusvõre, 11 — puhastusmaterjal, 12 — gaasi väljumistoru, 13 — kondensvee ärajuhtimistoru, 14 — vahetava õhupuhasti, 15 — vee sissevõtmise avn koos kaanega, 16 — vee väljalaskava kork, 17 — juugid koos kaantega.

Raschigi rõngaste alumise kihti 5. Kondensvee taseme hoidmiseks ülemisugusel kõrgusel on puhasti varustatud õhukoosutoruga 6. Õhukoosutoru ees on gaogeeni õhuklapiga sarilise automaatsklapp 7. Kogu kondensvee väljalaskmiseks on puhasti põhjas 9 kork 8. Paljudel gaogenseadmetel G-59U ja G-69 on GAZ-42 ja ZIS-21 seadmetest erinevad külgluukide kaaned (kaaned on enamasti keevitatud, nii kui lihtsustatud tüüpi ja universaalgasogenseadmetes külgluukidel).

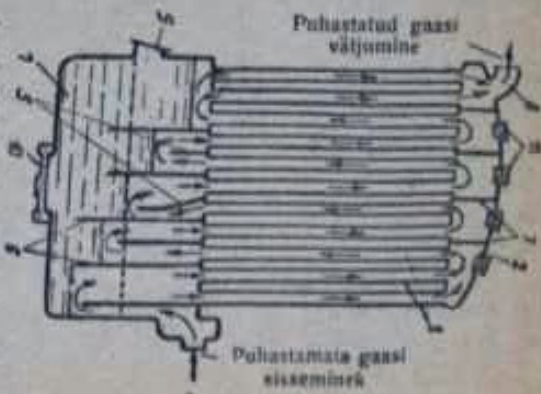
Küllaldselt rahuldava gaasi puhastamise lihtsustatud võrd saavutada ka ühes välksamamõttelises seadises, nn. radiaatoritüüpi puhastilõhusti. Nisugused puhastid asendavad nii jäme- kui ka peenepuhastit.

Auto GAZ radiaatoritüüpi puhasti (joon. 37) koosneb kahdest torasplekist kokkukeevitatud anumast — alumisest 1 ja ülemisest 2. Anumad on omavahel ühendatud õmmarguste, ovaalsete või lame-

date torudega 3. Vaheseinaga 4 on alumine anum kaheks osaks jaotatud. Gaasogenist saabub gaas puhasti parempoolsesse ossa toru 5 kaudu. Suundplaadi 6 abil suuntakse gaas allpool. Puhastise vältakse niipalju vett, et suundplaadi 6 äär vette ulatub. Allpool suunatud gaasiga läbib vett ja pestakse sel teel esmakordselt. Vett läbib vedab gaas kaasa veelihkakesi ja suundub läbi võre 7 selle peale paigutatud puhastusmaterjali kihisse (õied, puudulaadid või muu neevõrgune materjal). Lühikes puhastusmaterjali puhastub gaas mõningal määral ja suundub puhasti parempoolsete jahutusstorude 3 kaudu ülemisse anumasse 2 ning edasi vasakpoolsete torude kaudu alumise anuma 1 vasakpoolsesse ossa. Vasakpoolses osas olev suundplaad 9, ulatudes vette, suunab gaasi teiskordselt läbi vee. Veeet väljudes suundub gaas läbi võre 10 selle peale paigutatud puhastusmaterjali (sama kui võre 7 peal) kihiti 11. Lühikes puhastusmaterjali läbib gaas selle pinnale veeet kaasaõdetud tilgakese ja väljub toru 12 kaudu puhastist ning suundub mootoris. Veeplina hoidmiseks ahthasest kõrgusel puhasti põhjas (võrede all) asetseb ülejoosutoru 13, mille kaudu liigne vesi välja voolab. Veeplina hoidmiseks lihesugusel taseemel puhasti vasak- ja parempoolses osas on vaheseinaga 4 kaudu, mis kaanega suletakse. Sama ava kaudu toimetatakse ka puhasti pesemist. Puhasti veeet tühendamist toimetatakse korgi 16 ava kaudu. Puhasti läikliku puhastamist koos filtrereiva materjali vahetamisega toimetatakse luukide 17 kaudu. Gaasi puhastamine toimub sedatüüpi puhastis kahekordse pesemisega puhasti allosas olevas vees ja gaasi läbides puhastusmaterjali kihte. Intensiivsel jahutamisel puhasti jahutusstorudes sadestub gaasist välja rohkesti kondensveet. Kondensveet eraldub vihmalaadisel, mis peseb gaasi ja sellest peamiselt liandid endaga kaasa võtab. Mida paremini toimub gaasi jahutamine, seda rohkem eraldub kondensveet ja seda tähtsikumalt töötab puhasti. Enne gaasogenistadine töötamise algust niisutatakse puhastusmaterjali ava 15 kaudu sissevalatava veega. Puhasti alumise anumasse 1 tuleb vett valada ülejoosutoru 13 ülemise otsa taseemil.

Autode ZIS radiatortüüpi puhastid on puhastusmaterjalita. Gaasi puhastamine toimub meil mitmekordse vee pesemisega (joon 38). Puhasti koosneb alumisest anumast 1 ja ülemisest anumast 2

ning neid ühendavaist jahutusstorude 3. Alumise anumasse 1 saabub gaas toru 4 kaudu. Alumises anumast on rida erineva pikkusega vaheseinu 5 ja 6. Puhasti allosas asetseb vesi (sissevalatav või kondensveet). Lühikes vaheseinad 5 ja plaad 6 asetsevad üle ühe. Ülemises anumast 2 on samuti rida ümbrised vaheseinu 7. Vaheseinad asetsevad nii, et gaas tõuseb mööda jahutusstorustid korduvalt üles ja laskub uuesti alla. Alla laskudes läbib gaas igakordselt veekihti või moodub selle pealt (nii kui skemaa-tiitelt on näidatud joonisel 38). Sel teel saavutatakse gaasi hea puhastamine. Puhastatud gaas suundub toru 8 kaudu mootoris. Mootori töötades asetseb vedelik alumise anuma vahedes erinevaid kõrguul (joon 38). Mootorile lähemal seisvats suurema hõrendusega vahedes asetseb vedeliku pind kõrgema. Lühike kondensveet väljavoolamine (veetatud või väikestel põõretel töötav mootor) toimub automaatselt 9 kaudu. Puhasti-jahuti puhastamine ja pesemine, jahutusstorude puhastamine ning vee esisevõlmimine ja puhasti alumisest anumast väljavoolamine toimub luukide 11 ja 10 kaudu, mis suletakse kaanidega või keermetatud korkidega.



Joonis 38. Gaasi mitmekordse pesemisega radiatortüüpi puhasti-jahuti ehitus.

- 1 — puhasti alumine anum, 2 — ülemine anum, 3 — jahutusstorud, 4 — gaasi saabumistoru, 5 — gaasi tõusvad lühikesed vaheseinad, 6 — gaasi suunavad plaadid vaheseinad, 7 — ülemise anuma ümbrised vaheseinad, 8 — gaasi väljavoolava, 9 — automaatselt läbiviiv kondensveet väljavoolamine, 10 — vee väljavoolamine ja puhasti põhja puhastamiseks luuk, 11 — luugid puhasti ja jahutusstorude puhastamiseks ning vee sissevõlmimiseks.

Kontrollküsimused.

1) Miks on tarvilik gaasi jahutamise pärast gaasogenist väljumisel ja kas see tekitab gaasogenistadine GAZ ja ZIS?

2) Millised kahjulikud liandid eraldab gaasogenist väljuv gaas ja miks on vajalik gaasi puhastamine neist liandidest?

3) Kuidas on ehitatud ja kuidas toimivad GAZ õhng ZIS gaasogeneraatorid jaampuhastid ja millel seisneb nende ehitusviis?

4) Kuidas on ehitatud ja kuidas toimivad GAZ ja ZIS gaasogeneraatorid jaampuhastid?

5) Millise seisundis jaampuhastite ektroonide erisus ja milleks on see erisus tarvilik?

6) Mida kujutavad endast Kasehri rõngad ja misparan need on tarvilikud?

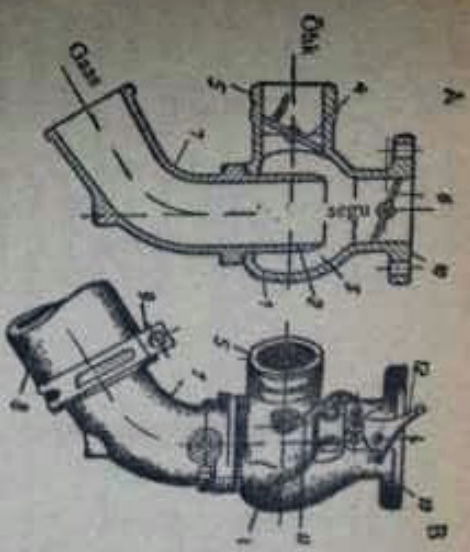
7) Kuidas väljub liigne kondensaat, peenpuhastist?

Gaasi segamine õhuga.

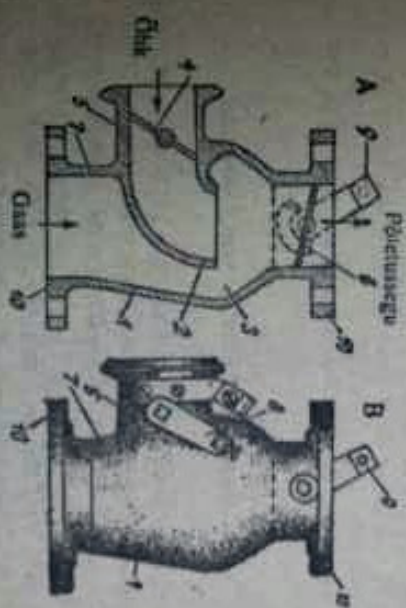
Põletussegu moodustamiseks peab gaasi enne mootorisse saabumist segama teatud hulga õhuga. Lisandatava õhu hulk sõltub gaasi koostisest, temperatuurist, rõhust ja mootori töötamise režiimist. Õhu liigsus ja vähesus põhjustavad mõlemad mootori võimsuse järanguluse ning töötamise ebahültsuse. Põletussegu tiheduse suurendamiseks tuleb gaasi lisandatava õhuga hästi segada. Õhu lisandamine ja gaasiga segamine toimub segamuse. Segamuse on varustatud seadistamisega mootoris suunatava põletussegu hulga reguleerimiseks. Nõutava koostisega põletussegu saamiseks on vaja peaaegu võrdsel hulgal gaasi ja õhku (võrdse rõhu ja temperatuuri juures), s. l., et ühe liitri gaasi jaoks tuleb lisandada üks liiter õhku. Õhk saabub segamusele gaasile niiepe liisandada üks liiter õhku. Õhk saabub segamusele vahetamoyfäärilt, milles vahitsevat rõhku võib praktiliselt muutumatuks teha. Gaasi rõhk gaasogeneraatoris on välisõhu rõhust alati madalam. Gaasi rõhk võib muutuda sõltuvalt gaasogeneraatoris esinevatest takistustest, näiteks sõltuvalt põletusruumi tihedusest gaasogeneraatoris, gaasitorustiku mustamisest ning reast teistest põhjustest. Õhu hulka tuleb seepärast reguleerida vajaduse kohusel. Autoujsanduse on levinumad nn. ejektioonsegamused. Ejektioonsegamuse GAZ uldkuju ja läbiviige on toodud joonisel 39 ja ejektioonsegamuse ZIS joonisel 40.

Autode GAZ segamuse kere 1 sisemuse (joon. 39) saabub gaasi suudme 2 kaudu. Õhk imetakse segamuse sisemuse suudme 2 ümber oleva rõngakujulise vabre 3 kaudu.

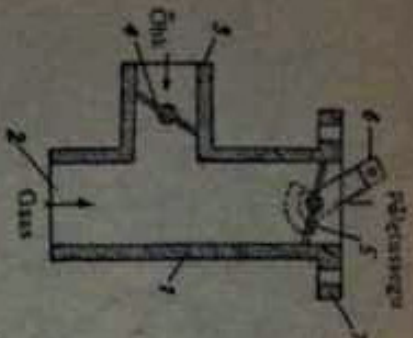
Autode ZIS (joon. 40) segamuse saabub õhk läbi suudme 2 ja gaasi suudme ümber oleva rõngakujulise vabre 3 kaudu.



Joonis 39. Autode GAZ segamuse. A — läbiviige, B — ülevaade.
 1 — segamuse kere, 2 — suue, 3 — rõngakujuline vabre, 4 — õhuklap, 5 — õhu tõkestavklapp, 6 — segamuse drooselklapp, 7 — gaasi tõkestavklapp, 8 — nõel, 9 — nõelkeha, 10 — õhuklap, 11 — õhuklap, 12 — drooselklapp, 13 — drooselklapp, 14 — drooselklapp, 15 — drooselklapp, 16 — drooselklapp, 17 — drooselklapp, 18 — drooselklapp, 19 — drooselklapp, 20 — drooselklapp.



Joonis 40. Auto ZIS segamuse. A — läbiviige, B — ülevaade.
 1 — segamuse kere, 2 — suue, 3 — rõngakujuline vabre, 4 — õhuklap, 5 — õhu tõkestavklapp, 6 — segamuse drooselklapp, 7 — gaasi tõkestavklapp, 8 — nõel, 9 — nõelkeha, 10 — õhuklap, 11 — õhuklap, 12 — drooselklapp, 13 — drooselklapp, 14 — drooselklapp, 15 — drooselklapp, 16 — drooselklapp, 17 — drooselklapp, 18 — drooselklapp, 19 — drooselklapp, 20 — drooselklapp.



joonis 41. Kolmiktoru-vaoline lihtsa seadise ehitus.
 1 — segamu kere, 2 — gaasi sisse-
 laektoru, 3 — õhu sisselaektoru,
 4 — õhuklapid, 5 — segamu drossel-
 klapp, 6 — õhu sisseklapp, 7 — õhuline
 hoon.

Kontraktorite ehitus.

- 1) Milliseks on teravik segamu?
- 2) Millises vahetorras tuleb gaasi õhuga segada, selleks et saada normaalne põletussegu?
- 3) Kuidas on ehitatud ja kuidas toimivad autode GAZ ja ZIS segamu?

Gasogeeni liitmise ventilatorid.

Mootorite töötamiseks kõlbliku gaasi saamiseks on vaja gasogeeni oleval põletusaine lülitil ja teataval temperatuuril aktiveerimisnõuetega seadisele, mis võimaldaks põletusaine gaasistamist. Põletusaine lülitid võib ainult siis kiiresti ja kerge vaevaga teostada, kui gaogeenis esineb sundtõmme, mis tagab õhu saabumist gaasistamiskambri kaudu. Sundtõmme võib gasogeenis korraldada kahe viisi:

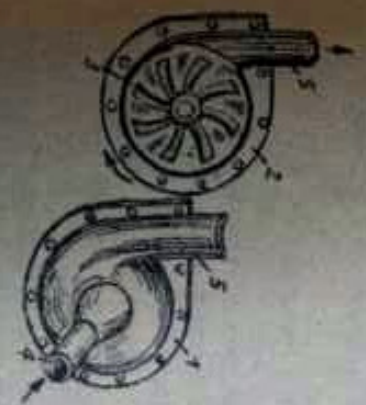
- 1) auto mootoriga, mis liitmisel ajal bensiniga töötab, ja
- 2) eriliste puhumisvõimude abil.

Õhu hulka reguleeritakse mõ-

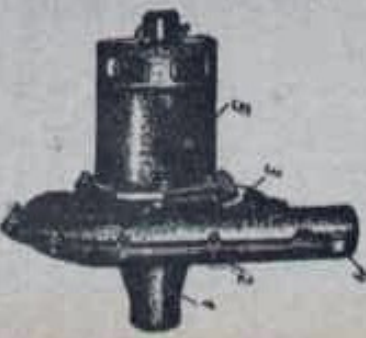
mas segamus õhu sisselaektoris oleva klapi 4, mille asend on seotav autojuhi kohalt. Mootoris suunatava põletussegu hulka reguleeritakse drosselklapi 6, mille asend on samuti seotav autojuhi kohalt. Mõningatel juhtudel kasutatakse lihtsamat, toruotlast kokkekeevitatud hariliku kolmiktoru lisil (ilma seadise suudmeta) segamuid. Kolmiktoru õhu kaudu segamuse saabub gaas, teise õhu kaudu õhk ja kolmanda otsa kaudu suunatakse põletussegu mootorisse. Õhu sisselaektorisse ja põletussegu väljumistorusse paigutatakse tavallised drosselklapid 4 ja 6 (joon. 41).

Gasogeeni liitmisel mootori abil on rida puudusi, milledest peamised on tulduva hulga bensini kulutamise, mootori muutmise ja selle otsade kulumise suurenemine.

Gasogeeni liitmisel puhumisvõimude abil neid puudusi ei esine. Autodel GAZ ja ZIS kasutatakse gasogeenide liitmiseks väikesi tsentrifugaal-ventilaatoreid, mis sarninevad sepa välis-õhudes kasutatavatega. Liitmisel imeb ventilator gasogeenist gaasid välja. Nende asemel tõmbub gaasistamiskambri seest rõhkkesti värsket õhku, mis tõttu liitjat gasogeeni õhuvaale lähendades põletusaine häästi sisse.



joonis 42. Liitmisventilaatori ehitus.
 1 — 2 — ventilatori kere poolad,
 3 — ventilatori tiivik, 4 — gaasi sisselaektoru, 5 — gaasi väljumis-
 toru.



joonis 43. Elektrimootoriga liitmisventilaatori üldvaade.
 1 — gaasi sisselaektoru, 2 ja 3 — ventilatori kere aksiaal- ja poolad, 4 — gaasi väljumis-
 toru, 5 — elektrimootor (mootori hõõr-
 jade aukkohti kaitakse teraallülitiga).

Gasogeeni liitmisventilaator sarnineb ehituselt mootori ZIS tsentrifugaal-veepumbaga, kuid on sellest mitu korda suurem. Ventilator (joon. 42) koosneb tiigkarbidaadist kerest, mis on valmistatud valatud. Sageli kasutatakse ventilatori kere kahest stantist poolast 1 ja 2, mis on poolidega sidestatud. Kere sees paigutatakse poolade vahel tiivik 3. Ventilatori kere ühe poole keskosas asetseb gaasi sisselaektoru 4, mis on ahenduses gasogeeni selle otsaga, kuid on välja gaase välja imeda. Tiiviku pöörlemisel imetakse gaas läbi toru 4 ventilatorisse ja väljub sellest toru 5 kaudu. Hea tõmbe

saavutamiseks peab ventilatori tiiriku pöördekiirus olema vähemalt 3500—4000 p./min. Tiiriku paneb pöörlema elektrimootor. Elektrimootorile vajalik vool saadakse auto akust. Tiiriku seiseb hästi kinnitatult elektrimootori ankru võlli otsas. Ventilatori kere on poltide abil vahetatult elektrimootori kere külge kinnitatud (joon. 43).

Kontrolliküsimused.

- 1) Milliseks pugetatakse gaasogeensetõls liitmisventilaator?
- 2) Kus on ethtatud ja kuidas töötab gaasogeensetõms liitmisventilaator?
- 3) Mis on abil parameetrid pöörlema liitmisventilaatori tiiriku?

Gasogeensetõms torustik.

Gasogeensetõms üksikud seadised ühendatakse omavahel ja seganuga gaasitorustikuga. Seadiste kangelit ühendamise korral nelipoleks üksteise suhtes võimalik liikuva auto pöörumisel ja raami paindumisel. See asjaolu põhjustaks pragude tekkimist ja üksikosade murdumist. Niisuguste nähtuste vältimiseks kasutatakse gaasitorode ühendamiseks painduvaid, gummeeritud lõdvikuid, mis kinnitatakse kokkuvõmmatavate kammistestega torudele. Tugevasti kuumevaid osi ühendav harilik kummiist lõdvik muutuks kiiresti kõlmatuks. Kõhisedel, kus temperatuur ulatub 200—250°C (gaasitoru ühenduskõhe esimese puhastiga), kasutatakse seeplasti kummi-asbestilõdvikuid. Niisugusel lõdvikul on asbestriide kihide vahel või nende peal gummeeritud riie, mis gaaside suhtes tagab libimatus. Kummi-asbestilõdvikuid võib suuti ainult neis kohtades kasutada, kus temperatuur mitte väga kõrge ei ole, sest ka niisugune lõdvik võib läbi põleada. Sel põhjusel on niisugusel ühenduskohad, kui gaasogeeni gaasi väljumistoru sisetius esimene gaasitoruga, kus temperatuur võib tõusta üle 250°C, konstrueeritud kangemina, s. o. poltidega sisetatud liirakute abil. Otu sissetõmmise vältimiseks peab äärikute vahel olema hea tihend (vask-asbest, raud-asbest või grafitimäärdega kaetud asbestipapp). Äärikud lõmmatakse poltidega hästi kokku. Gaasi inkumisel mootori võimsust vähendavate takistuste vältimiseks paigutatakse torustik nii, et gaasi teekond oleks võimalikult lühike ja järskude pööreteis ning kitsendamiseta. Hooldatakse ka gaasitorustike

allapoole suunatud kõverusi, sest neisse võib koguneda kondensveel, mis gaasi libivoolamist raskendaks. Tähtel võib veel kõverusid kinnuda ja gaasile libipõltsu läiesti sulgeda.

Gasogeensetõms ZIS segamu ette, gaasitorustiku madalamase koha, paigutatakse sadestu, millesse kogunevad gaasid leiduvad veetilgakesed.

Sadestu kujutab endast liimurkset metallkarpi, mille alltoas on kraan kondensvee väljalaskmiseks. Pihutatud ruumi tõttu gaasogeensetõms GAZ-42 segamu ees sadestui ei ole.

Kontrolliküsimused.

- 1) Mispõhjust kasutatakse gaasogeensetõms osade ühendamiseks painduvaid lõdvikuid?
- 2) Kus on lõdvikud kinnitatakse gaasitorudele?
- 3) Millistes kohtades ja mispõhjust kasutatakse kummi-asbestilõdvikuid?
- 4) Milline olulisim on gaasogeensetõms ZIS sadestui ja kuidas see on ette näetud?

Gasogeensetõms asetuis autol ja selle monteerimine.

Gasogeensetõms montaaž ei nõua harilikult suuremaid ümberõrgemisi auto juures. Gasogeensetõms monteerimisel autole paigutatakse ühendavalt järgmised seadised:

- 1) gaasogeen,
- 2) gaasi puhastid-jahutid,
- 3) segamu,
- 4) liitmisventilaator,
- 5) gaasitorud.

Gasogeensetõms GAZ-42 montaaži skeem on näidatud joonisel 3 ja gaasogeensetõms ZIS-21 montaaži skeem joonisel 4. Gasogeensetõms jnurde kuuluvad osad paigutatakse nii, et need laiselt ja pakuselt lähtikult auto normaalgaasitorustikesse mahuksid. Auto veokere pihudala vähennemine peab seejuures minimaalne olema. Paigutamis autole peab võimaldama head juurdepääsu gaasogeensetõms osadele nende teenindamiseks ja remontimiseks.

Autode GAZ gaasogeeni asetseb vasakul poolel (liikumissuunas vaadates), vahetatult autojuhi kabini taga. Auto veokast on vastavalt

ühendatud ja veokasti esamine järgi tahapooli paigutatud. Autol ZIS aseliseb gaasogeeni paremal poolel. Autojuhi kabiniis on gaasogeeni paigutamiseks ette nähtud vastav siselõige. Auto veokasti mõõdud jaavad muutmataiks.

Gasogeenscadmetega G-69 autodel ZIS on gaasogeeni paigutatud samuti kui autodel GAZ, s. l. autojuhi kabini taha. Auto veokasti on vihesel määral ühendatud ja tahapooli nihutatud. Enamikult paigutatakse gaasogeeni paremale pooltele. Lihtsustatud tüüpi gasogeenscadmetega autodel ZIS ja kõrgil GAZ autodel kinnitatakse gaasogeeni autoraamile kahe pööratava abil, mis kammisatatega autoraamile on kinnitatud.



Joonis 44. Sejamis kinnitus auto GAZ siselisekolektorile.
1 — regamine, 2 — siselisekolektor, 3 — väljalaskitorustik, 4 — kütetamis-
hustator Solex-2 (bensiiniga kütetamisega).

Autodel ZIS-21 on gaasogeeni kinnitatud massiivsele stahhiid kromsteinidele, mis omakorda on kinnitatud põlktaladega tugevdatud autoraamile. Talade või kromsteinide külge kinnitatakse gaasogeeni põlktaladega. Gaasogeeni GAZ kinnitamiseks taladele on selle kere külge keevitatud paksvast teraslehest tugiklapid. ZIS gasogeenscadme kere külge on samaks otstarbeks keevitatud nurkerasest vöö.

Monteerimisel jäetakse gaasogeeni ja auto veokasti puhtsente vahele õhuvahet, mis on tarvilik gaasogeeni jahutamiseks. Gaasi jäme puhastid-jahutid monteeritakse peaaegu alati auto veokasti põranda alla.

Autodel GAZ ja lihtsustatud gasogeenscadmetega ZIS autodel monteeritakse jäme puhastid põlktalade, s. l. rõõbhi autoraami taladete. Autodel ZIS-21 paigutatakse jäme puhastid raami põlktaladele.



Joonis 45. Sejamis kinnitus auto ZIS siselisekolektorile.
1 — õhudepüüdi püü, 2 — saigulisekolektor, 3 — siselisekolektor, 4 — regamine,
5 — väljalaskitorustik Solex-2, 6 — diamant.

Gasogeeni tasakaalustamiseks paigutatakse peenpuhastid harilikult selle vastispooltele, s. l. auto veokasti teisele pooltele. Peenpuhastid kinnitatakse harilikult samade talade külge, millele on kinnitatud gaasogeeni. Autodel ZIS-21 on peenpuhastid kinnitatud kere raami külges olevatele massiivsetele kromsteinidele, mis sarnivad gaasogeeni kromsteinidega. Taladele või kromsteinidele kinnitatakse

puhastid nende külge keevitatud jämedast terasplekist tugikappade (GAZ) või puhasti kere külge keevitatud nurkterasest või (ZIS) abil.

Gaasi heaks jahutamiseks paigutatakse puhastid nii, et nende ja auto teiste osade vahel oleksid küllaldased õhuvahed. Jämedapuhastite esimene sektsioonid ja need gaasogeemiga ühendav torustik kaunemendvad gaasogeemi töötades väga tugevasti. Tulekahju vältimiseks paigutatakse need osad seeparast auto veokasti puifosadest küllaldaselt kaugusele.

Radiatorrõugi jahutid-puhastid paigutatakse auto esiootsa, radiatorite, mil et õhk neid hästi jahutaks.

Segamu paigutatakse karburaatori asukohta, s. l. mootori sisseasketoru allotsa. Segamu asukoht autol GAZ on näidatud joonisel 44, autol ZIS — joonisel 45.

Lisimüventillaator paigutatakse gaasitorustiku süsteemi, segamule võimalikult lähemale. Ventilator kinnitatakse auto jalastmele või jalastmele alla selleks ettenähtud erilisele kinnitusle.

Autodel GAZ ventillaator asetseb parempoolset jalastmele (joon 3). Enamikul autodel ZIS asetseb ventillaator vasakpoolset jalastmele (joon 4).

1938. ja 1939. aasta autodel ZIS-21 asetseb ventillaator parempoolse jalastmele portikalse all.

Kontrollüksimust.

1) Kuid airtaavad ja kuidas on kinnitavad gaasid gaasogeemid osad autodel GAZ-42 ja ZIS-31?

2) Millise seadusega gaasogeemid G-5901 ja G-609 autole paigutamine ettenähtud?

Mootori võimsus töötamisel vedela põletusainega ja gaasogeemiga.

Põlevsegu elaseemmine, kokkorusumine, süttamine ja paisumise ulatid töötatud gaasid väljalase toimuvad gaasimootoris umbes samal viisil kui karburaatormootoris. Erinevused seisnevad ainult esimese temperatuures ja rõhudes. Asendades karburaatori segamuga vedel õkeldõie millise karburaatormootori üle viia töötamiseks gaasogeemiga. Kui seadures ei rakendata ülendavaid muudatusi, siis mootori võimsus langeb 40—50% võrra. Võimsus sõltub teatavasti eeskätt

mootori hulgaist, mis põletussegu põlemisel mootoris eraldub ühe ajaühiku keskel. Põlemisel eraldava soojuste hulk sõltub omakorda mootori silindrisse imeldava põlevsegu koostisest ja selle kaalühikust hulgast, s. l. silindrite lähtestusest.

Mootori võimsuse languse peamiseks põhjuseks olevitiseel gaasogeemigaile on gaasid ja õhust koosneva põletussegu märksa madalam külteväärus kui õhust ja vedela põletusaine aurudest koosneva põletussegu oma.

Põletusaine kültevääruseks ehk kalooruseks nimetatakse veda soojushulka kalories, mis eraldub vaadeldava põletusaine ühe kaalühiku või mahulise õhiku ühelikul põlemisel. Gaasogeemigaile ja õhu segu teatud hulga põlemisel eraldub märksa vähem soojust kui sama hulga normaalse vedela põletusaine ja õhu segu põlemisel. Benoliini ja õhu normaalse põletussegu külteväärus temperatuuril 15°C ja normaalse atmosfäärilise surve juures on umbes 800 kcal/m³, gaasogeemigaile ja õhust moodustatud põletussegu külteväärus on samas tingimustes ainult 500—550 kcal/m³.

Gaasogeemigaile ja õhust koosneva põletussegu madala kültevääruse peamiseks põhjuseks on rohke mittepõlevate, inertsete gaaside (peamiselt lämmastiku ja süsinik-dioksüüdi) sisaldus gaasogeemigaile.

Põlevaid gaase on gaasogeemigaile ainult 35—45%, kuna ülejäänud 65—55% moodustavad inertsed gaasid. Vedela põletusaine kurtudes inertsed gaasid puuduvad peaaegu täielikult.

Teiseks mootori võimsuse languse põhjuseks on silindrisse satelava põletussegu hulga kaaluline vähenemine, s. l. silindrite lähtestime vähenemine. Mootoris se saabuva gaasogeemigaile ja õhu segu temperatuur on harilikult kõrgem kui vedela põletusaine ja õhu segu temperatuur. Seda põhjustab asjaolu, et isegi pärast jahutamise puhastid-jahutis gaasi temperatuur jääb välisõhu omast kõrgemaks.

Gaasogeemigaile ja õhu segu kõrgema temperatuuri tõttu mahub enda ühel kolvikaalikul silindrisse kaaluliselt vähem kui kolmimel beehõlm-õhusegu (põhuseks on gaaside suut paisumine soojenemisel). Põletussegu põlemisel eraldub järelikult ka vähem soojust ja mootori võimsus langeb.

1) Kuidas on soojushulga, mis on teatavil 1 kg vedel põletusainele (C) võrdne.

Lisaks eeltoodule tuleb märkida, et vedela põletusaine kasutamisel põletusseguga teekand mööda sisselasketorustikku karturimootori mootoris on võrdlemisi lühike. Gaasi imeb mootor aga läbi gaasivõimsaadme kõrgel osade, mistõttu see võrdlemisi pika teekonna läheb. Sel põhjusel gaas hõreneb ja mida suurem on hõrendus, seda väiksem on mootori silindrisse saabuva gaasi kaaluline hulk.

Mootori võimuse madaldumisel omab tunduvalt tähtsust ka gaasvõimsaadme ja õhu segu väiksem põlemiskiirus ning rida teisi põhjusel. Võimsuse kadude vältimiseks illevõimisel gaasvõimsaadmele teostatakse mootorite juures harilikult mõningaid muudatusi.

KONTROLLKÜSIMUSED

- 1) Millist silindri mootori võimust?
- 2) Mootorist gaasvõimsaadmele tekkides mootori võimsus on väiksem kui 100 samal revolutsional?
- 3) Kuid saad võid olla vähemuse kahe, kui illevõimisel gaasvõimsaadmele ei teostata mootori juures õhtegi muudatusi?

GAASVÕIMSADME ILLEVÕIMISEL MOTOORITE JUURES TEOSTATAVAD MUUDATUSED.

Mõningate lihtsate muudatuste kaudu võib saavutada tunduvalt mootori võimsuse languse vähendamist. Kasvadesis gaasiga töötamiseks ambarkorraldatud automootoris ei ole võimsuse kadu suurem kui 20—30%, mõningail juhtudel isegi väiksem. Põhimõtteks ja kõige tähtsamaks mootori võimsuse languse vältimise vahendiks on silindrite surveastme läbitamine.

Mootori surveastmeks nimetatakse arvu, mis näitab mitu korda silindri kogumaht, s. t. silindri töömaht + põlemiskambri maht, on suurem kui põlemiskambri maht. Silindri surveaste on seda kõrgem, mida väiksem on põlemiskamber (teistel võrdsetel tingimustel). Kui silindri töömaht on näiteks 800 cm³ ja põlemiskambri maht 200 cm³, siis on surveaste:

$$\frac{800+200}{200} = 5.$$

Vahendades sama mootori põlemiskambrit 100 cm³ peale töuseb surveaste järgmiselt:

$$\frac{800+100}{100} = 9.$$

Surveaste näitab veel, mitmekordselt põletussegut mootori silindris surveastakil kokku surutakse. Surveastme suurendes suureneb isepõlemismootori, sealhulgas ka gaasvõimsaadmele töötava mootori võimsus. Surveaste peab olema selline, et mootori töötades ei teki põletussegut detoneerimist ja iselõttimist.

Detoneerimine on põletussegut erilisi põlemine, mis toimub väga suure kiirusega ja sarnleb plahvatamisega. Detoneerimisel põlemiskõrre ulatub kuni 3000—4000 m/sek. harilikul põlemisel aga ainult 20—30 m/sek. Sel põhjusel mootori silindris tekib järsk, hetkeline rõhu tõus. Detonaatsooni tekkimist seletatakse järgmiselt: surveastakil esineva kõrge temperatuur ja rõhu juures muutub põletussegut keemiliselt ning selles tekivad ebastabiilsed keemilised ained, nn. peroksidid, millele põlemine toimub plahvatades.

Detonaatsooni esinemine sõltub paljudest teguritest, nii kui surveaste, põlemiskambri kuju, künnalde asetus, põletusaste omadused jne. Detonaatsooni välised tunnused on järgmised:

1) Terav metalliline kõla, mida põhjustab silindrisseinte vibratsioon põletussegut plahvatamisel tekkiva surveaine mõjul. Samuti vändamehhanismi klopimine, mis esineb plahvatamisel tekkiva kõrge rõhu põhjusel, siis kui õli liukvate osade vahelt välja surutakse ja metalli metallilga vahetult kokku puutub.

2) Musta suitsu ja hõõguvate tahmarükkete väljumine väljalasketorust, mida põhjustab põletussegut oleva süsiniku poolik põlemine.

3) Mootori liigne kuumenemine, mida põhjustab silindrisseintele ja koelale ülevõimava soojuse hulga suurenemine.

Iselõttimiseks nimetatakse põletussegut süttimist kõrvalise teegisillikana. Detonaatsoonid erinevalt ei teki iselõttimine järske rõhu tõuse. Põlemine toimub selle nähtuse esinemisel normaalse kiirusega. Iselõttimise põhjuseks on põletussegut kõrge temperatuur, mis tekib tugeval kokkusurumisel.

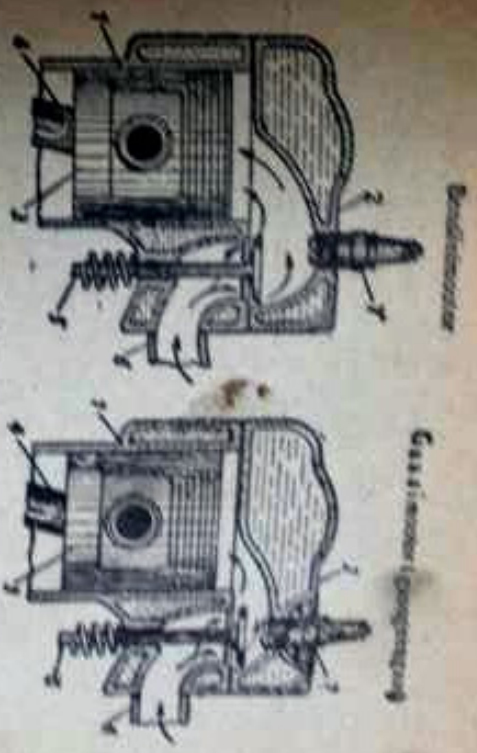
Detonatsiooniga põlvjariab koos viimasele järgneva mootori mõõr-
 gate sageda kulumise jätku suurenemisel, mis võib viituda osake
 moodustumisele. Iseloomulikel kaob võimatu põletussegu süttimise-
 määdi kontrollimiseks. Iseloomuliku häirivalt lihtsasti mootori töö-
 mist ja vähendab võimsust. Igal põlevaainel on piiriline rõhk, mille
 ületades tekivad detonatsioon ja iseloomuliku. Bensiniiga töövalde
 automotoorile survetavine suurus on 4,0—5,5. Autode GAZ-AA ba-
 sinimootorile survetavine on 4,22, autodel ZIS-5 on survetavine 4,6—4,8
 Bensiniiga töötamisel (eriti halvakkvaliteedilise) kõrgemad survet-
 vused põhjustavad detonatsiooni või iseloomuliku tekkimise silindri-
 Gasotengiga töötava mootori survetavist võib tunduvalt tõsta kahis-
 like tagajärgede hõlmamisega, sest gasotengigaasi ja õhu segu kalla-
 vus detoneerimisele ja iseloomulikele on väiksem kui bensini-õhusega
 Mootori võimsuse suurendamiseks survetavine tõttumise kaudu kaa-
 neid õhikast tahke põletavaise kaha vähemine, s. l. et gasoteng-
 seadme tööamine ökonomisus suureneb.

Mootori survetavine tõttumise saavutamiseks harilikult endise silindr-
 ploki kaane asendamise kaudu uuega, mille põlemiskambri ole mahud
 on vähendatud. Joonisel 46 on näidatud, kuidas silindriploki kaa-
 ne muutub mootori ülevõimisele gasotengiga.

Joonisel nähtub, et silindriploki muudetud kaanele on põlemi-
 kambri rõhkedatud ja süttelühinal on alla poole lastud. Viimaste asja-
 oluga saavutatakse seda, et külmal ei asu sügavikus, mis asjustaki
 leegi levimisele põlemiskambri. Silindriploki kaane kõrgus ja kää-
 kinnitised jäävad endisteks.

Gasotengiga autode mootorile survetavine on harilikult 6—7. Kõrge-
 mase survetavimise juures mootoride kulumine suureneb ja sütte-
 vatelemis esineb ebakorrapärasust. Kõrge survetavise raskendab ka
 mootori käivitamist. Mootori käivitamine käitisi muutub võimatuks
 seni autodel pole suhteline pööramata mootoridõlli käivitavandapa-
 Gaseotengiga autode GAZ mootorile survetavine on 6,5 ja autode ZIS moor-
 toril 7,0. Kui muudetud silindriploki kaasi pole võimalik saada, sil-
 vaha autot kasutada mootori silindriploki kaanti vahetamata, sel
 mootori võimsus jääb ikkagi kollaldateks. Sõjalal tuleb ainult sa-
 damisel kasutada käigukasti mudelamataid õlekandeid.

Võimsuse lahguise vähendamise järgmiseks abinõuks on põle-
 segu lahutamise parendamine. Seda võimaldab põletussegu sisse-



Joonis 46. Automotoori silindriploki kaane muutmise survetavine ülevõimise-
 Vahelid — bensiniiga töötava mootori normaalse silindriploki. Paremil — gas-
 otengiga töötava mootori muudetud silindriploki.
 1 — mootori silinder, 2 — silindriploki kaat, 3 — küh, 4 — karp, 5 — suu-
 laskokõrgus, 6 — sisselasketoru, 7 — sissevõim.

lasketoruks soojendamise kõrvaldamise. Vedela põletavaise par-
 maha auramisega karburaatormootoris kasutatakse sisselasketoru-
 tiku soojendamist töötanud gaasidega. Sel otstarbel sisse- ja välja-
 lasketoru valatakse harilikult õhise kollektorina.

Mootori töötades gasotengiga pole põletussegu soojendamise
 tarvilik, sest see vähendaks silindri täitust. Sel põhjusel põle-
 tusega soojendamise seadis eemaldatakse. Mootor varustatakse
 harilikult uue sisselasketorustikuga, mis väljalasket on eraldatud.
 Auto ZIS-21 mootori misugune sisselasketoru on näidatud jooni-
 sel 47. Auto GAZ-42 mootori muudetud sisse- ja väljalasketoru-
 se näidatud joonisel 48.

Mootorile saavutatava võimsuse senikohalt omab põletussegu
 termilise läbimõõri suuri tähtsust. Mida suuremad on sisselasketoru-
 de pikiõied ja mida väiksem on põletussegu liikumiskiirus, seda väik-
 sem on termilise rakustuse ja seda suurem on järelikult ka mootori
 võimsus.

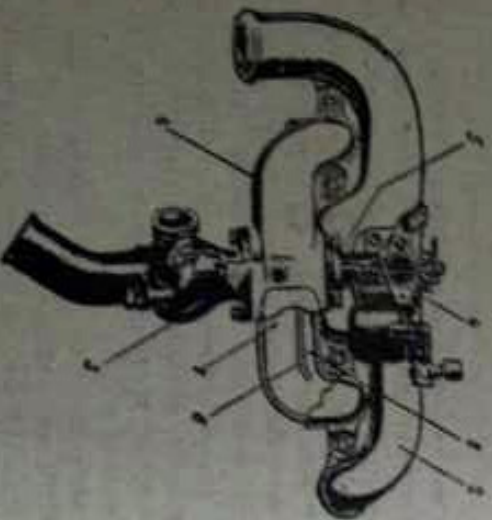
Gasiga töötaval mootoril on seepärast põletussegu torustiku,
 erakiti sisselasketoru läbimõõdud maksimaalselt suurendatud.



Joonis 47. Auru Z15-21 mootori sisselasketoru-
sisselaskerõõm, sisselaskerõõm.



Joonis 48. Auru GAZ-42 mootori muudetud sisse-
lasketoru sisselaskerõõm, sisselaskerõõm.
1 — sisselaskerõõm, 2 — väljalasketoru sisselaskerõõm.



Joonis 49. Mootoris GAZ muudatud sisse-
lasketoru sisselaskerõõm, sisselaskerõõm.
1 — sisselaskerõõm, 2 — väljalasketoru sisselaskerõõm;
3 — segamur, 4 — karpisrukkarbuatorid; 5 — soo-
jendaja; 6 — sisselasketoru sisselaskerõõm; 7 —
karpisrukkarbuatorid; 8 — karpisrukkarbuatorid.

Autodel Z15-21 sisselaskekollektori peamine põikõõm on suurendatud 36,5×36,5 mm pealt 42×42 mm peale. Sisselasketoru sisselaskerõõm on suurendatud 41 mm pealt 46 mm peale. Analoomõõm on suurendatud ka autode GAZ-42 sisselasketoru sisselaskerõõm.

Kõigil uutel gaasenaatoritel asendatakse endine sisselasketoru sisselaskerõõm, mille läbimõõdud on endiselt suurimad ja millel on suurendatud põletussõõm eelsoojendaja.

Bensinautorite läbikõõrdamisel gaasenaatoriteks, juhul kui aut pole võimalik valmistada või saada, jäetakse mootorile endine sisselasketoru sisselaskerõõm. Nisugausel juhul tuleb leppida mootori võimsuse vähenemise ja põletussõõmiga.

Liinaks eelsoojendajele on veel teisi teid mootori võimsuse tõstmiseks, mis kuni klappide mehhanismi muutmise nende avatud oleku kestuse suurendamiseks või külgaaselasketappide asendamine rippvõõrdajaga, samuti mootoriploki olevate sisselasketappide suurendamine jne.

Nisugauste muudatuste teostamine on keerukas ja pole soovitatav teostada iseseisvalt kasutamist.

Kontrollkõõmud

- 1) Kõõm on võimalik vahida võimsuse kadunud bensiinimootori sõbrimisel gaasiga.
- 2) Mis on sisse- ja väljalasketoru sisselaskerõõm?
- 3) Mis on detondatsioon, millised on selle nähtavad tunnused ja mõju autole?
- 4) Mis on põletussõõm, millised on selle nähtavad tunnused ja mõju autole?
- 5) Milliseid muudatusi teostatakse harilikult automootoris juures nende sisselaskerõõmide vahendamisel gaasiga?

Kõõmudkarbuatorid.

Lühemaajalisteks töötamiseks bensiiniga gaasiga mootorid, milleks mootori esialgseks kavivõõrdamiseks või gaasenaatorite vahetamiseks, mootori abil paigutatavate gaasenaatoritele harilike asemel erilised kõõmudkarbuatorid. Standardseist erinevad need karbuatorid segakõõmude (õõmuse), pihustite ja teiste osade avause väiksemate läbimõõrdajaga. Väikesed avause suurendavad karbuatorid sees-

mist takistusi põletusseguga läbivoolamisel. See põhjustab hõreneb põletusseguga tunduvalt ja seda satub mootori silindrisse vahesel huljal, mis on tarvilik detonaatiooni vallimiseks (gasogeenauto mootori korjandatud surveste).

Mootori silindrite täitumise vähendamist, takistades põletusseguga läbivoolu karburaatori avauste vähendamise kaudu, nimetatakse mootori drooseldamiseks. Sellist talituvist kasutatakse enamliku kodumajalikele gasogeenautodel.

Karburaatori muutumise vältimiseks sisselaskekollektorist sellise sademivate gaasilisandega ja kondensatsiooniga on karburaator paigutatud unele kohale kas sisselasketorustiku küljele või peale. Gasogeenautodel GAZ-42 ja ZIS-21 ning enamikul bensiinautodel gasogeenautodeks ümberkorraldatavaid autodel kasutatakse horisontaalselt käivituskarburaatoreid.

Autodel ZIS kinnitatakse misugune karburaator erilise äärika abil sisselasketorustiku küljele (joon. 45). Autodel GAZ paigutatakse käivituskarburaator sisselasketorustiku peale (joon. 44). Enne sisselasketorustikku lähib bensiini-õhusegu soojendaja, mis on ühesduses väljalaskekollektoriga (joon. 49).

Liigse bensiini segamuse säilitumise vältimiseks ja bensiini-õhusegu läbivoolukirise suurendamiseks jagab kollektor osale pikuti vahesein selle kaheks sisseivaks osaks. Mõdda alumist osa liigub gaasi-õhusegu mootori töötmises gaasiga. Ülemist osa kaudu liigub bensiini-õhusegu mootori käivitamisel või bensiiniga töötamisel. Erilkanali kasutamise bensiini-õhusegu jaoks parendab tunduvalt mootori käivitamist bensiiniga, eriti talvel.

Horisontaalselt käivituskarburaatori „Solex“ äldvaade ja üksikosaad on toodud joonisel 50. Sama karburaatori skeem on toodud joonisel 51.

Karburaatori kere (joon. 50) koosneb kahest osast. Alumine osa A asub ujukikamber ja pea- ning tihikajupihisti. Ülemises osas B asetseb segukamber, segukoone (diffuser), droosel- ja õhuklapp ning ujukikambri kaas. Ülemise (A) ja alumise (B) osa horisontaalsed sisetruupinnad tähendatakse poltidega 1 ja 2.

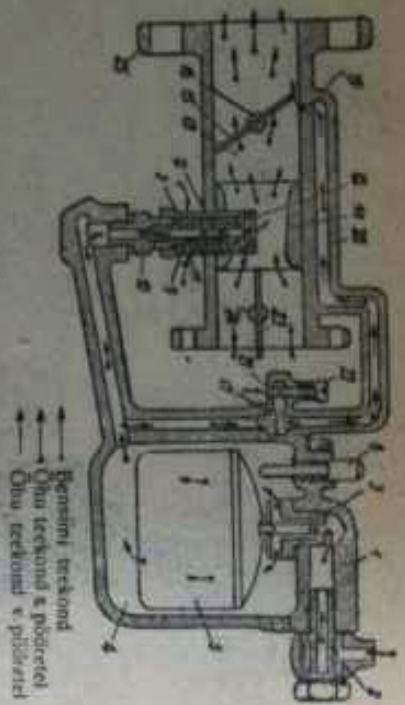
Bensiini läbib filtri 5 ja saabub karburaatorisse ujukikambri 4 kaanes oleva ava 3 kaudu. Ujukikambri kaanes oleva puurraugi kaudu suundub bensiin nõelklapi 6 juurde ja seal edasi ujukikambris 7.



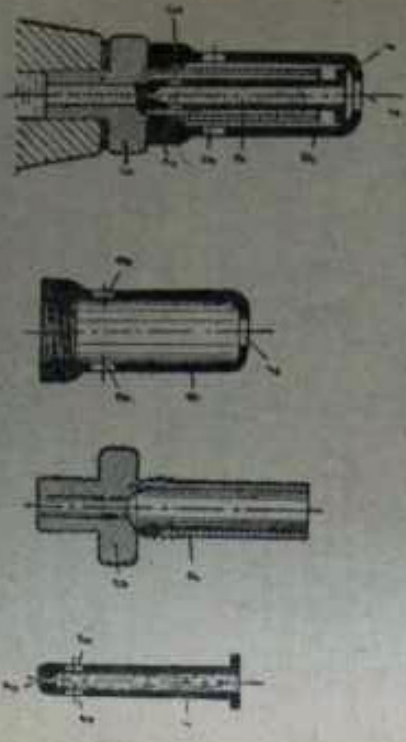
Joon. 50. Horisontaalselt käivituskarburaatori „Solex“ äldvaade ja üksikosaad. 1 — õhuklapp, 2 — õhuklapp, 3 — bensiini sisseiv, 4 — ujukikambri kaas, 5 — segukamber, 6 — segukoone, 7 — ujukikambri, 8 — ujuk, 9 — ujuki all, 10 — ujuki all, 11 — ujuki all, 12 — ujuki all, 13 — ujuki all, 14 — drooselklapp, 15 — drooselklapp, 16 — ujuki all, 17 — ujuki all, 18 — ujuki all, 19 — ujuki all, 20 — ujuki all, 21 — ujuki all, 22 — ujuki all, 23 — ujuki all.

Bensiini taset reguleerib ujukikambri vahel ülev ujuk 8. Vanemat tüüpi karburaatoris polevad ujuk millegaagi kinnitatud ja libises sõlme ujukikambri seinel olevaid suundribesid, mis põhjustas ujuki-kaane kive libisebõrdumise. Uuemal tüüpi karburaatoris suunab ujuki-kaane ujukikambri kerele kruvitud varras.

Ujukikambri sisetruupinnaks bensiiniga normaalsest kõrgema tasemelt mootori käivitamisel asetseb kaanes 4 ujuki allasuruja 9. Vajutades allasuruja 9 vajutatakse ujuki alla, nõelklapp avaneb ja bensiin voolab vahel ujukikambris. Ujukikambri põletusaine suundub puur-



Joonis 51. Horisontaaliline kahevintakarburimotori „Sotex“ skeem.
 1 — spaklambris kaas, 2 — beumlülitid, 3 — nõelklapp, 4 — ujukambri-
 5 — ujuk, 6 — ujuki allsurve, 7 — pihusti kühmine hülis, 8 — pihusti vent-
 raku toru, 9 — pihusti kuppel, 10 — keermise hülis muuter, 11 — kuppel õhu-
 avad, 12 — kuppel õlemine ots, 13 — karburatorid sepalambri, 14 — segukoonus
 (difuuser), 15 — drooselklapp, 16 — drooselklapi telg, 17 — tähtkujuga pihusti,
 18 — tähtkujuga pihusti ava, 19 — tähtkujuga pihusti kanalid ava, 20 — tähtkujuga
 pihusti kanal, 21 — tähtkujuga õhmasva, 22 — krossi haardu reguleerimiseks moo-
 tori tahkikarvad, 23 — õhuklapp, 24 — õhuklapi telg, 25 — õhendiava.



Joonis 52. Karburatorid „Sotex“ peapihusti ja selle õhkikanal.
 1 — ventraalset toru, 2 — kaldõhendiava, 3 — õhukasv, 4 — keermise hülis
 5 — keermise hülis muuter, 6 — kuppel, 7 — kuppel õlemine ava, 8 — kuppel
 klappavaid.

angu kaudu kolmest osast koosnevasse peapihustisse. Peapihusti
 koosseis karburatorid kerresse keeratud keermise hülisist 10, sent-
 riraalitoru 11 ja hülisile 10 keeratud kuppelist hülisist 10, sent-
 riraalitoru 11 kindlaksmääratud asendis.

Peapihusti õhendiava suured kujud joonisel 52.

Peapihusti sentraalse toru 1 allotsas on kalibreeritud ava 2, mille
 kaudu bensiini satub ujukikambrist peapihustisse. Sentraalse toru
 hül 3, millede kaudu õhk võib sattuda torusse ja bensiin võib torust
 välja. Sentraalse toru ümbrise keermise hülis 4, mis moodus-
 tap ühe terriku karburatorid kerresse, keeratava hülis keermestatud
 allotsaga 5. Sentraalse toru ja keermise hülisist katub kuppel 6. Olul-
 isemad kujud hül 7, allotsa väikesi avad 8. Kuppel ülaotsa ühtib kar-
 buratorid segukambri 13 asetseva segukoonuse 14 (difuuseri) kih-
 tiga.

Karburator töötab põletisaine pneumaatilise pidurdamise
 (õhuga pidurdamise) põhimõttel. Mootori töötamiseks segukoonuses
 1 asetseva (joon. 53). Toru 1 lahitse õlemine otsa ja kuppel 6 oleva
 ventraalse õhuki kaudu bensiini segukoonusesse, põletussegu koostist regu-
 leeritakse mootori erinevate koormustel õhuga. Segukoonuses esineva
 keermise hülisist 4 vahene, pöörduv õhk kuppel 6 kaudu kuppel ja
 õhki avad 7 ja vahene, pöörduv õhk kuppel 6 kaudu kuppel ja
 õhki avad 7 kaudu torusse 1. Vahendades õhki esinevat alaõuet, keermise
 hülisist moodustab õhk torus 1 emulsiiooni, mis toru 1 ja kuppel 6
 vahel moodustab segukoonusesse. Emulsiiooni väljumine peapihusti
 kaudu all karburatorid õhuvooluga lagab bensiini hea pihustuse-
 kaks.

Kalibreeritud ava 2 ja avade 3 ning 8 mõõded ja segukoonuse läbi-
 määrad on nii valitud, et mootor saaks kõigil töötamisrežiimidel õhla-
 suvusega põletusseggu.

Mootorisse suunatava põletusseggu hulga reguleerimiseks karbu-
 ratorid segukambri kesse on paigutatud teljel 16 pööratav drooselklapp
 15 (joon. 51).

Õhukasv 5 koostisega põletusseggu saamine tagatakse mootori täht-
 kujuga (tähtkujuga pihustite) tähtkujuga pihustite 17 abil. Tähtkujuga pihusti

17 asetise karburatori ulalosas olevas avas 18. Drosselklapi 15 kinnitlles on õhu läbivool karburatorist peaaegu täielikult sulatud. Drosselklapi 15 säre ja karburatori kere seina vahel woolab õhk läbi suure kiirusega. Sel põhjusel tekib drosselklapi 15 säre kohal oleva ava 19 juures suur alarvur, mis põhjustab küljalaise bensinihüga saabumise segukamberisse nihkisirgipühosti 17 ava 18, kanalit 20 ja ava 19 kaudu.

Bensini paremaks pihustamiseks saabub õhk kanalisse 20 ava 21 kaudu. Kanalisse 20 suunatava õhu hulka reguleeritakse terava otsaga kruvi 22 abil. Rikkama põletusega saamiseks külma mootori käivitamiseks on karburator varustatud teljel 24 pööratava õhuklapi 23.

Mootori siselaketoru külge kinnitatakse karburator särika 25 abil. Õhu tolmust puhastamiseks on karburator varustatud lihsa teotrifugaalse õhupuhastiga 23 (joon. 50).

Joontel 50 ja 51 näidatud karburatoriga varustatakse mootorid ZIS, Mootoril GAZ kasutatavad karburatorid on anatoomiliselt, erinevate aladelt pihustite avade mõõdetelt ja klappide juhtimisehoovaldelt. Mootorite GAZ karburatoritel ei ole ka õhupuhastid. Käivituskarburatorite puudumise korral võib mootoritele jätta nende normaalsed karburatorid (GAZ-Zenih, GAZ-MI, MAAZ-5, MKZ-6) ühendades need vastavae õleminekuritunde abil mootori siselaketorikolletoriga. Normaalsete karburatorite kasutamisel tuleb mootorid detonaatiooni vältimiseks drosseldada. Seda tehakse avade ühendamisega bensini-õhuga mootori silinderisse liikumise teel. Selleks kasutatakse kas vähendatud avadega õleminekuritunde või põletuskruvi väljumisava karburatoris vähendatakse, paigutades siselaketorikolletorit ja karburatori ühendusriikute vahete drosseldava sehi või püürakke drosselklapi avamist.

Konstruktiiviküsimused

- 1) Kuidas on ettevalitud ja kuidas töötab gaasgeneraatorid kasutatav kindelkarburator „Solax“?
- 2) Millisel viisil kehtib ühki karburatorite „Solax“ põletusvõime sõltuvalt mootori silindris mitteregulaarset põletust?
- 3) Kuidas väljub karburator „Solax“ mootori kätikarvilt ja mootori sõltuvalt vähendat ühegaasid põletust?
- 4) Milline on vabli silindrisse otstarve ja millist tehti kasutatatakse?

Tahkete põletusainele ülevõtmiseks auto konstruktsioonis tarvilikud muudatused.

Ennaks eespool kirjeldatud mootori muudatustele bensiniauto ülevõtmisel tahkete põletusainele ja selleks vajalikku gaasgeneraatorimonteerimiseks on auto konstruktsioonis samuti vaja teostada rida muudatusi.

Autodel GAZ-42, samuti lihtustatud tüüpi gaasgeneraatoritega autodel GAZ ja ZIS autoraam peaaegu ei muutu. Autoraamile kindlustamiseks vajalikud talad. Autode ZIS-21 jaoks normaalselt ZIS-5 autoraami tugvedalaks keelkõus juhi istme all täiendava pöök- talaga.



Joontel 53. Auto ZIS-21 gaasgeneraator ja pöörav kinnituskruviline.
1 — raami parempoolne tal, 2 — raami vasakpoolne tal, 3 — tugvedatüüki põlvik, 4 — mis talade põlvik, 5 — gaasgeneraatori kinnituskruviline, 6 — parempoolne kinnituskruviline.

Auto ZIS-21 raami pikitallade ja tugvedatüüki põlvikute külge ülemise tahke põlvikudega gaasgeneraatori ja pööravasti tugikruvilineid (joon. 53).

Autodel GAZ-42 ja lihtustatud tüüpi gaasgeneraatoritega autodel GAZ ja ZIS jääb eesvõrd muutmataks. Autodel ZIS-21 tugvedalaks parameetrid eesvedru, asendades need 6,5 mm paksusega vedruvõr- raga.

8 mm pakustise vedruühitidega. Mootori juures ettevõetavale muudatustele vastamata jääb gaasiga tähtsava mootori võimsuse bensini-
 auto mootori võimusest väiksemaks. Selleks, et lähendada gaos-
 genaauto tagarataste veovõimeid bensiniauto tagarataste veole, on
 vaja muuta diekandearvu mootori võimsuse diekandestõetemis taga-
 ratastele. Harilikult suurendatakse diekande vahetorda 15—20%
 võrra. Diekande vahetorda niisuguse suurendamisega gaosgenaauto
 tagaratastele saavutatakse veovõime, mis on lähedaste bensini-
 auto veovõimele. Diekande suurendamisest tulenev auto maksimaalki-
 ruse vähendamine ei oma ekspluatatsioon suurt tähtsust, sest veo-
 auto maksimaalsel kiirusel kasutatakse väga harva. Autodel ZIS-21
 suurendatakse tagaaria diekandearvu 6,41 pealt 7,66-le. Diekande
 vahetorda suurendamine saavutatatakse pealütkande hammastatiste
 vahetamisega. Pealütkande reduktori väike 16 hambaga ja suur 44
 hambaga silindrilised hammastatistid asendatakse uutega, eimene
 14-hambalise ja teine 46-hambalise hammastatitaga. Hammastatite
 vahetamisel suurendatakse tagaaria karteri avauust nii, et uus hammas-
 ratas vabalt kartersse pääleeks.

Gasogeenautodel GAZ-42 pealütkande vahetorda suurendatakse
 6,6-ll 7,5-le. Täpagailla hammastatiste vahetamisest tuleb muuta ka
 kiirusenähitaja ülekannet (tügu ja hammastatitast) selleks, et kiirusnäi-
 taja näidud vastaksid tegelikult lihtsõidatud teekonnale. Käigukasti
 ja siduri juures mingisuguseid muudatusi ei teostata.

Autodel GAZ-42 ja enamikul tanketele põletusainetele õlevõidavatel
 autodel jääb juhi kabini muutmataks. Autodel ZIS-21 tehakse kabini
 paremasse tagapoolseesse nurka niisugune sisseõige, mis võimaldab
 gaosgeeni paigutamist, hooides alati auto gäbariite ja veokasti vahet-
 damata. Istekohtade laius kabiniis väheneb sisseõike tõttu, kuid
 jääb küllalaseks juhtile ja ühele kaasasõitjale. Väheneb ka kabini
 parempoolse akse laius. Samuti muutuavad käigukangi ja käsipiduri
 kangi kuju, nii et need ei segaks juhti ja kaasasõitjat ning ei näit-
 oleks hõõbus käsitada (känge kõverdumiseks). Gasogensaadime moe-
 teerimisest bensiniautole tuleb juhi kabini lihtsõidavalt paigutada
 mõned nupparvad ja hoovad karburatori, segamu ja esialdise koo-
 rollimiseks. Diekante nupparvastelt mootori osadele teostatakse
 varrastega või painduvate trossidega. Autojuhi erialaste harjumuste
 säilitamiseks kasutatakse segamu seguklappi kontrollimiseks jälp-

akselraatori (pedaali). Mootori väikese pöörte aialhooldmiseks ja
 reguleerimiseks kasutatakse jalgpedaaliga sidestatud käikaste-
 ratorit (nupparvas). Mootorise sunnitava õhuuuga kontrollimise-
 jaoks paigutatakse juhtruumi veel üks nupparvas või hoob. Mootori
 varras või hoob paigutatakse seepeärast nii, et see juhtile oleks kät-
 pärane. Karburatori õhu- ja drosselklapid sidestatakse lihtsõidavalt
 gaasikase juhtruumi veel üks nupparvas kätte kontrollimiseks venti-
 latori sees. Käte võimaldab ventilatorit gaasiõhusõiduga õhendada
 selle teyle. Nupparvad paigutatakse näiteabihõude rootiratta alla
 või täendõvale näiteabihõude lauale juhtruumi eemisel seinal.
 Bensiniauto rootirattale kinnitatud hoobade ja näiteabihõude lauad
 õvaste nupparvaste ostarve jääb seejuures endiseks või need sids-
 tatakse mootori teiste seadistega.

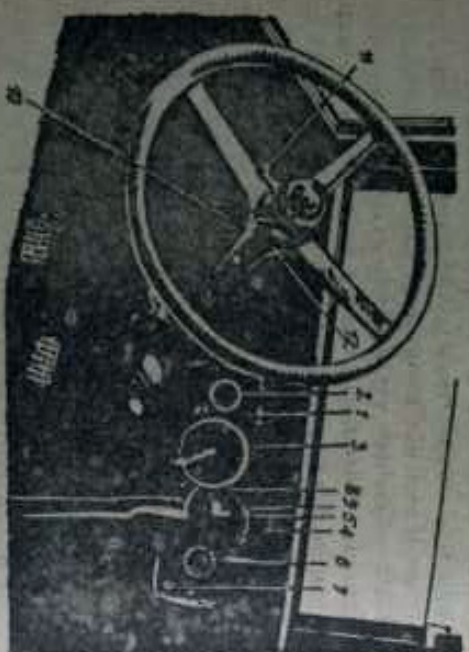
Joonisel 54 on näidatud autol ZIS-21 kasutatavad hoovad, nup-
 parvad ja muud juhtimisorganid.

Rootiratta all olev vasakpoolne hoob on samuti kui bensini-
 autole esialdise seadmisel. Rootiratta all paremal asetseva hoovaga 1
 paigutatakse rooli kronsteinile täendõvalt hoovake 2. Sama hoovaga
 mootorise katkestada. Käivituskarburatori õhu- ja seguklapi nup-
 parvad asetsesvad juhtruumi paremal poolel olevat kibi (bensini-
 autoil GAZ-AA on karburatori õhuklapi nupparvas. Ventilato-
 ri väljalülitava kätte nupparvas on paigutatud juhtruumi paremal
 poolel asetsesvale kronsteinile.

Niisuguse toitesüsteemi, kus bensini asetses karburatorist koo-
 rollimise ja jookseks sellesse isevooluga (näit. autodel GAZ), harilikult
 ei muudeta. Kui bensiniauto asetses karburatorist mahaldamal ja
 paigutatakse autole normaalse anuma ja bensiniõhuuuga asemel väike
 anuma, kust bensini isevooluga suundub karburatorisse. Bensini-
 õhustiku varustamine kraaniga on kõhuvalik selleks, et mootori isõ-
 uuga gaasiga sulgeda bensini juurdevoole. Gasogeenautodel ZIS

7,5 l mahutusega bensiniannum paigutatakse mootorikapi all, niitrahitud luua vasakule poolele.

Mootori kõrgema soojusrežiimi tõttu kasutatakse autodel ZIS-21 suurendatud jahutusvõimega radiaatoreid (134 toru autode ZIS-5 radiaatori 91 toru asemel). Autode GAZ-42 jahutussüsteemi harilikult ei muudeta.



Joonis 54. Juhimisorganite paigutus gaasogenraatoril ZIS-21.

- 1 — magneti esiosaie nappvarras, 2 — õli määrimisnõel, 3 — valguvõre ja küteldinid, 4 — kiviisutarkarburatori drovssõtkilapi nappvarras, 5 — amprimeer, 6 — kiviisutarkarburatori drovssõtkilapi nappvarras, 8 — liinide ventilatori kaitse nappvarras (sarnaselt õuugi autodele ei paigutatud), 9 — nappvõre abinõude luua vahetuslampe, 10 — juhtimisventiilaatori elektromootori liinid, 11 — segamu õhukilapi nappvarras, 12 — segamu segakilapi (drovssõtkilapi) nappvarras (Ühisliikvõreautod).

Autode GAZ-42 ja lihtsustatud gaasogenraatoritega GAZ autode veokaste lihtendatakse 400 mm võrra, võrreldes autode GAZ-AA normaalse veokastidega. Veokasti all olevad põikjalad arendatakse paksematega. Põikjaladesse on töödeldud siselõiked jäme-puhastite-jahutite paigutamiseks. Veokasti esiosa paigutatatakse taga-vaata-põletusvõime kasti. Autodel ZIS-21 jäävad veokasti pikkus ja laius endisteks. Auto ZIS-21 veokasti erineb ZIS-5 veokastist ainult seega, et veokasti all olevad põikjalad on lihtendatud (estimeer ja teine



Joonis 55. Gaasogenraator GAZ-42 juhimisorganite paigutus

- 1 — segamu õhukilapi nappvarras, 2 — segamu segakilapi nappvarras, 3 — kiviisutarkarburatori drovssõtkilapi nappvarras, 4 — kiviisutarkarburatori drovssõtkilapi nappvarras, 5 — juhtimisventiilaatori elektromootori liinid, 6 — juhtimisventiilaatori elektromootori liinid.

põikjalade vahelises osas). Teine põikjalad sidestatakse põikjalaga nappvõre nappvõre abil, mis poleidega kinnitatakse. Esimesele põikjalale langetava koormuse vastuvõtmiseks kinnitatakse selle alla kaks alustit, mis toetuvad raami põikjaladele. Mõningal määral muutuvad ka kere esimesed kinnituspunktid. Kere all olev töötistade kasti paigutatatakse timber kere parempoolsele tagumisele nurgale.

Kontrollküsimused

- 1) Millised konstruktiivsed muudatused teostatatakse bensiniannu ümberkorraldamisel gaasogenraatoris ja misparasi seda tehakse?
- 2) Milliga erineb auto ZIS-21 raami ja esiveer, auto ZIS-5 omadest?
- 3) Milliga erineb auto ZIS-21 juhittuim auto ZIS-5 omast?
- 4) Millised muudatused teostatatakse autode ZIS ja GAZ pealiskaste juures esise liivastite hõtkude põletussüsteemide?
- 5) Milliga erinevad gaasogenraatorid GAZ-42 ja ZIS-21 juhittuimorganid auto GAZ-AA ja ZIS-5 omadest?
- 6) Kuidas toimub bensini annumite gaasogenraatorid ZIS-21 karburatoris?

Süüte- ja elektriseadmete süsteem.

Nii kui eelpool märgiti, kõrgeandakse tavaliselt gaasogeenautode mootorite surveastet. Mida suurem on põletussegu kokkusurumise, seda raskem on elektriseadmel ülerõhka vahemaa sütlekkuhüla elektri- roodide vahel. Kõrgis künnaldes küllaldase tugevusega sädeme taga- miseks on vaja sütlestseemis teostada mõningaid muudatusi. Need muudatused puudutavad eeskätt sütlekkuhüli. Mida kõrgem on mo- tori surveaste, seda väiksem peab olema sütlekkuhüla elektroodide vahe. Kui gaasogeenauto kõrge surveastmega mootorile paigutatakse suurte elektroodivahedega künnalad (normaalised behstimmootori künnalad), siis misugused künnalad, vaatamata nende korrasolekule töötaksid sel mootoril ebarahuldavalt. Külgelektroodide painutamise kaudu, elektroodivahedid vähendades, muudetakse bensüülmootori künnalad täiesti kõlblikke kasutamiseks gaasogeenauto kõrgeandlind surveastmega mootoril.

Sagoodasti töötavad suurte elektroodivahedega künnalad ka see- päraselt halvasti, ol gaaasüsiadur peenrike sdepuru ja tahm segunevad silindri põlemiskambriose tungiva õliga ja sadestuvad künnalde iso- laatoritele. Sel põhjusel muutuvad künnalde isolatorid ja kaituvad elektril juhiva nõekorrana. Kui sütlekkuhüalde elektroodivahed on asunud, siis on voolul kergem edasi liikuda isolatori pinna mööda kui sädemena elektroodide vahel. Niisugusel juhul ei teki künnali- sidet. Põletussegu süttamise vahetajamise tulemuseks on künnali- edasine õliga talviskamine ja täielik töötamasi lakkamine. Vea kõr- valdamine nõuab mootori seiskamist ja künnali puhastamist või uuega asendamist. Väikerte elektroodivahedega künnaldes misuguseid näi- tusi ei esine.

Gaasogeenautode mootorite surveastmega 6—7 on künnalde kesk- külgelektroodide vahe parimaaks suuruseks 0,35—0,5 mm. Kui moo- tori surveastet pole muudetud, siis elektroodivahed võivad olla suur- mad, s. o. 0,5—0,8 mm.

Gaasogeenautoga töötava mootori eelsüstiteturka on samuti vaja suurendada, vast gaasi ja õhu segu põleb hentsini ja õhu segust jäe- tassamalt.

Eelsüütuuriga suurus sõltub põletussegu kokkusurumisest. Mida väiksem on surveaste, seda suurem on nõulav eelsüütuur. Eni

mõjutavalt on vaja muuta eelsüütuurka null mootoril, millede- survestel pole kõrgeandlind auto umberkorraldamisei gaasogeen- autoks.

Gaasogeenautode GAZ mootoril töötab harilik akuvõlde värde- lili rahuldavalt.

Mootorite ZIS surveaste on kõrgem kui mootoril GAZ. Sel põh- jusel lakkab akuvõlde mõningal juhul rahuldavalt töötamast, eriti mootori töötades suurel pööratel.

Autodel ZIS-21 asendatakse akuvõlde seepärast magneetostu- lega, mis tagab kõrgema pinge saamise ja töötab kindlamalt kõrgete- areastmete juures.

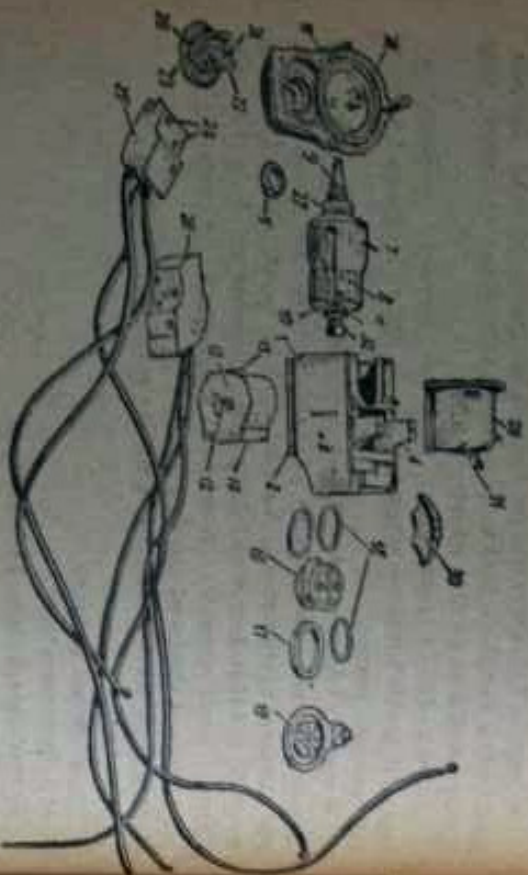
Magneeto kujutab endast kombineeritud seadist kõrgepingevoolu- samiseks ja selle jaotamiseks künnaldetele, vastavalt mootori silind- ri töötamise järjekorrale. Autodel ZIS-21 kasutatakse „Elektrise- kas“ SS-6 tüüpi kuuesilindrilisi, kahesädemelisi vaasiale GZS-6 tüü- pidelise pooli vaadates) pöörlevaid magneetostid. Koostüvetul on see magneeto näidatud joonisel 56.

Magneeto SS-6 koostub järgmistest peamistest osadest:

- a) kereal,
- b) pöörlevast ankrust,
- c) transformatorat,
- d) madalpingevoolu kahtestist, ja
- e) kõrgepingevoolu jagajast.

Magneeto kere 1 on valatud alumiiniumulamist. Kere all on sein magneeto kinnitamiseks mootorile. Aluminiumpulamist kere- valemisel palgatatakse sellesse pooluskingid 3 ja 4, mis koosnevad diaketist, pehmest dünamorvaast plaatidest. Pooluskingade vahel pöörleb kuulfaagrites 5 ja 6 ankur. Ankur koosneb kahetüüpi seadist (hoogihujastest) alalistest magnetist 7, mille otsad 8 on kujundatud esikamist, õhukerist, pehmest dünamorvaast plaatidest. Kuulfaager 5 esitub ankrust eesmisel teljel 9. Samal teljel asetseb ka alalise mag- neti kühvitushammaraarast. Magnetil otste 8 külge on kruvidega kinni- litud prooviseib 10 koos ankrust tagapoolse telje laagriga 6. Kuul- faager 6 valline kere on kinnitatud kere 1 tagapoolsele otsa. Kuul- faager 5 valline kere on palgatatud kere esiosa mahavõelavasse kaanile 11. Pooluskingade 3 ja 4 ülemistele otstetele kinnitatakse poht- tega transformator. Transformatori sees asetseb pehmest dünamo-

terasest südamik 12. Südamikuale on kahe fibriit plaadi 13 vahel keritud kaks eri-isolaatsiooniga mahuti — peen- ehk sekundaarmahuti ja jäme- ehk primaarmahuti. Jämemahuti koosneb 160—170 järmeda, emal-

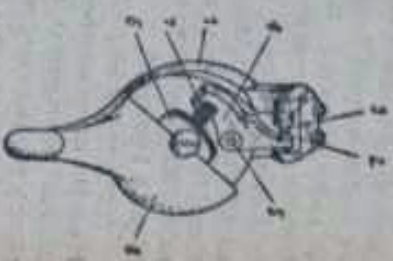


Joonis 56. Magnetivõrgu koostisosa.

1 — magnetivõrgu, 2 — kere alus, 3 ja 4 — isolatsioonid, 5 ja 6 — ankrud, 7 — magnetivõrgu, 8 — magnetivõrgu, 9 — ankrud, 10 — ankrud, 11 — kere eristamine, 12 — isolatsioonid, 13 — magnetivõrgu, 14 — magnetivõrgu, 15 — magnetivõrgu, 16 — magnetivõrgu, 17 — magnetivõrgu, 18 — magnetivõrgu, 19 — magnetivõrgu, 20 — magnetivõrgu, 21 — magnetivõrgu, 22 — magnetivõrgu, 23 — magnetivõrgu, 24 — magnetivõrgu, 25 — magnetivõrgu, 26 — magnetivõrgu, 27 — magnetivõrgu, 28 — magnetivõrgu, 29 — magnetivõrgu, 30 — magnetivõrgu, 31 — magnetivõrgu.

itud vasktraadi (lähtimõõt 1 mm) keerust, mis viies reas üksteise peale on keritud. Peenmahuti koosneb 13000 peenike, emallitud vasktraadi (lähtimõõt 0,07 mm) mähkest, mis 32-osaliselt üksteise peale on keritud. Mahute read on üksteisest hästi isoleeritud.

Jämemahute üks ots on ühendatud massiga (transformatori südamik), teine ots on ühendatud isoleeritud vaskplaadiga 14. Peenmahute üks ots on ühendatud samuti massiga (hoos jämemahute otsaga), teine ots on ühendatud isoleeritud vaskplaadiga 15. Magnetivõrgu ühendamiseks tekkiva madalpingevoolu peen- ja jämemahute vahelise kontakti toimetas kontakti (joon. 57).



Joonis 57. Magnetivõrgu kontakti ühendamine.

1 — kontakt, 2 — kontakt, 3 — kontakt, 4 — kontakt, 5 — kontakt, 6 — kontakt, 7 — kontakt, 8 — kontakt, 9 — kontakt, 10 — kontakt, 11 — kontakt, 12 — kontakt, 13 — kontakt, 14 — kontakt, 15 — kontakt, 16 — kontakt, 17 — kontakt, 18 — kontakt, 19 — kontakt, 20 — kontakt, 21 — kontakt, 22 — kontakt, 23 — kontakt, 24 — kontakt, 25 — kontakt, 26 — kontakt, 27 — kontakt, 28 — kontakt, 29 — kontakt, 30 — kontakt, 31 — kontakt.

See teel saavutatavaks nõutav sühtmehhanismi varjatuseks. Soovitava ketta asendi muutmiseks toimetas hoovaga varustatud kontakti kahte abil. Kontakti kaas on sidetatud suunaga kettaga, kruviga ja kahe ühiviga. Kontaktide lahutamisel tekkiv tekivõrgu südemise vähendamiseks on kontaktid vahel paralleelselt ühendatud kondensator. Kondensatori moodustavad 14 õhukest stanniolehtide, mis on kokku pandud kaheks pakuks A ja B, mille kontaktid, Kondensatori lehtede vahel on paigutatud parafinseeritud kondensatoripaberist isolatsioonid. Kumbki

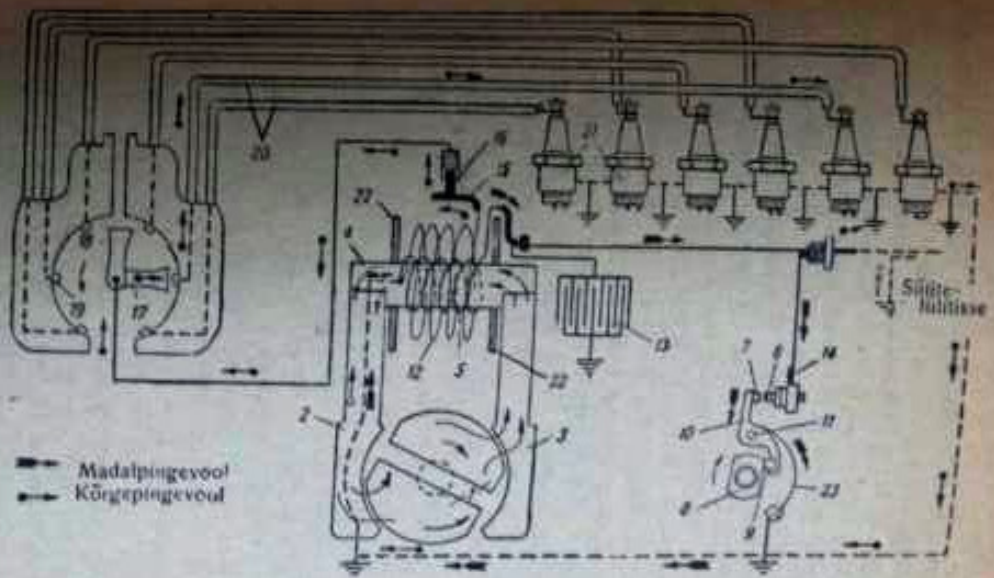
lehtede pakk moodustab kondensaatori ühe pooluse. Kondensaator asetseb transformatoris jäme- ja peenmehhise vahel. Kondensaatori ühe pooluse juhe liitub lakse jämemehhise vaba otsa külge, teine ühendatakse massiga. Transformatorist väljaulatuvaid juhtmeid kondensaatoril ei ole. Kondensaatori asendamine uuega on võimalik ainult koos transformatoriga.

Kõrgpingevoolu jaotatakse silindrilise külmalade jagaja abil. Jagaja kujutab endast isoleermaterjalist rootorit 20 (joon. 56), millel on tsentriline püks 21 ja kaks metallist joutusplaati 22 ja 23. Püks 21 asetseb plaadiga 15 kokkupuutuv süsikonakti. Plaadiga 15 on ühendatud transformatori peenmehhise vaba ots. Süsikonakti tiheda kokkupuute plaadiga 15 tagab spiraalvedru. Jagaja rootori pöörlemisel mooduvad kontaktplaadid 22 ja 23 järgemööda kontaktidest 24. Kontaktid 24 asetsevad kahes isoleermaterjalist plokkis 25 ja 26. Külmalade kõrgepingejuhtmed on teravotsalised kruvide abil plokkidesse 25 ja 26 kinnitatud.

Jagaja rootor käivitatakse hammarrataste abil magnetto ankrul. Magnetto ankru eesmisele võllile 9 on pressitud väike hammarratas 27. See hammarratas on sidestatud suure hammarrataga 28, mis pöörleb magnetto eesmisele kaanelle 11 kinnitatud võllil. Jagaja rootor on kruvidega suure hammarratist külge kinnitatud ja pöörleb koos sellega. Transformator on pealt kaetud kaanega 29. Kaas on kruvidega magnetto kerale 1 kinnitatud. Juurdepeäsu katkesti kontaktile võimaldab kaas 10.

Magnetto töötamine toimub järgmiselt (joon. 58). Ankrul pööreldes mooduvad magneti 1 otsad pooluskingadest 2 ja 3. Magnetil teatud asendis olles tekitab pooluskingades suunalt ja suuruselt vahelduv magnetivool. Pooluskingade tugede kaudu magnetivool suundub transformatori südamikku 4 (magnetivoolu suund on näidatud joonisel 58 peenikste nooltega).

Magnetivoolu läbimine transformatori südamikust indutseerib jämemehhises madalpingevoolu. Madalpingevoolu abil on katkesti kontaktide 6 ja 7 kaudu magnetto massiga ühendatud. Ankruga koos pöörleb ka külmik 8, mille pinda moodab libiseb hoova 10 fibristi püks 9. Kuidasik määkratud hetkel, siis kui voolutugevus jämemehhises on tõusnud maksimumini, vajutab külmik 8 püksile 9, pöörates hooba 10 teljel 11. Tulemuseks on kontaktide 6 ja 7 lahutamine ja



Joonis 58. Magneto SS-6 skeem.

1 — ankrul magneti otsad (poolused), 2 ja 3 — pooluskingad, 4 — transformatori südamik, 5 — transformatori jämemehhise, 6 — katkesti psigaleeriv kontakt, 7 — liikuv kontakt, 8 — pöörlev külmik, 9 — fibristi püks, 10 — katkesti hoob, 11 — hoova telg, 12 — peenmehhise, 13 — kondensaator, 14 — jämemehhisega ühendatud vaskplaat, 15 — peenmehhisega ühendatud vaskplaat, 16 — jagaja rootori süsikonakt, 17 ja 18 — kontaktiplaadid, 19 — kontaktid kõrgepingevoolu edasiandmiseks külmaladesse, 20 — kõrgepingevoolu juhtmed, 21 — mootori süüteküünlad, 22 — fibristi plaadid, 23 — lapikvedru.

voolu katkestamine transformatori jämemehhises. Kontaktide läbimise hetkel transformatori peenmehhises 12 indutseerub kõrgepingevool. Katkesti kontaktide lahutamisel tekkivad ekstravoolud võivad rünnata kondensaator 13. Katkesti kontakte lahutaval külmikil 8 on

kaha kolmea. Magneto ankur iga pöörde kestel toimub seega kaks kontaktide läbimist.

Mootori Z18 iga silindri toomuvad kaks nelj tsoonaki (sissimeenid, kokkuvõtmimine, väljavõt) väntvõlli kaks pöörde kestel. Järelekuul peab magneto andma mootori väntvõlli iga pöörde kestel kolm sõdet. Magneto ankur iga pöörde kestel võib ainult kaks sõdet saada. Kolme sõdeme saamiseks ühe pöörde kestel peab magneti ankur pööratama mootori võllilt 1,5 korda kiiremini. Sel põhjusel mootoris Z18 magneto ankur käivitatakse veepumba võlliga. Mootori väntvõlli 1,5 korda kiiremini pöörleb.

Jagaja mootori kontaktplaadid paigutatakse samana lapse silindris ühe sõdeme mootori väntvõlli iga kaks pöörde kestel. Sel põhjusel peab jagaja mootor pööratama mootori väntvõllilt kaks korda aegsammalt ja magneto ankuril kolm korda aegsammalt. Magneto ankur oleb väike hammastatav osatüüp, mis paigutatakse kolm korda väiksema arvu hammasid, kol jagaja mootori käivitav suur hammastatav. Transformatori pormahla isoleerlõõri lahutamatu vahetamiseks kõrgepinge juhtimise katkemisel on jagaja mootori kontaktplaadi ja suure hammastatava põlv vahel korraldatud 12 mm sõdevahe.

Mootori väntvõlli katkemisel pööratel (1200—1800 p/min) tekitab magnetos 1200—1600 voltiline kõrgepingevool.

Jämehäälise lökkiva madalpingevoolu tekkimiseks on magnetos jaermahla transformatori jämehäälse 5 — vaakplaat 14 (selle plaadiga kokkupaisatav katkesti paigutatava kontakti allus) — katkesti paigutatav kontakt 6 — juhtvõlli kontakt 7 — hoois 10 — magneto mass — transformatori sõdemik 4 — jämehäälse 5.

Paetmähla lökkiva kõrgepingevoolu tekkimiseks on järgmine: transformatori paetmähla 12 — vaakplaat 15 (sellele plaadile tootub jagaja mootori tsentrilisele pöörlele oleval sõdekontakti) — jagaja mootori sõdekontakt 16 — kontaktiplaadid 17 ja 18 — sõdevahe kontaktiplaadid ja kontaktid 19 vahel (kontaktiplaadide moodumisel kontaktid 19) — kõrgepingevoolu juhtimised 20 — sõdekuühenda 21 keskmine sõdekontakt — sõdekuühenda sõdekontaktide vahel — sõdekuühenda kete — mootori mass — magneto mass — transformatori sõdemik 4 — peetmähla 12.

Suure väljalülitamiseks asetseb magneto tagapoolisel seinaklappil Klapp 31 (joon. 59), millele kinnitatakse lülitiga ühendatud juhtimise

os. Valgustuse ja sõde kombinatsioonid lülitatakse juhtimise abil sõdeklappide kaudu. Sõde lülitatakse sisse kartrikist viisi sõdeklappi. Vahel võib sõdeklappide lülitist madalpingevoolu massile ja kõrgepingevoolu magnetosel et teki.

Auto Z18-21 sõdeklappide sõdeklappidele asetatakse sõdeklappidele. Ainult juhul, mis sõdeklappidele asetatakse sõdeklappidele, on juht, mis sõdeklappidele magnetosel valgustuseklappidega.

Magneto paigutatav mootori vaotkone poolele kinnitatakse transformator (sõdeklappide käivitav). Magneto käivitatakse mootori vaotkone võllilt (joon. 59).



Joon. 59. Magneto paigutus auto Z18-21

1 — magnetos, 2 — magneto käivitamine, 3 — vaotkone, 4 — vaotkone võll, 5 — transformator, 6 — mootorigaas.

Gazomotoorideks ümbertööratavate autodet GAZ jaib sõdeklappidele paigutatav, välja arvatud eelüldisega suundamine ja sõdeklappidele elektrivõlli vahel vahendamine. Kõrgepingevoolu juhtimise osatüüpidele indutseerimise vahetamiseks, mis mootori sõdeklappidele sõdeklappidele, suunatakse juhtimised jagajast künnidele mitte paralleelselt, vaid kol käivitamootoris), vaid tehnikutele

seti. Selliseks võetakse juhitud isoleeritud torust välja ja kinnitakse isoleermaterjalist kammile või mõnel muul viisil, püüdes neid paigutada üksteisest kaugemale mitte paralleelse, vaid lõhekaalulise kimbuna.

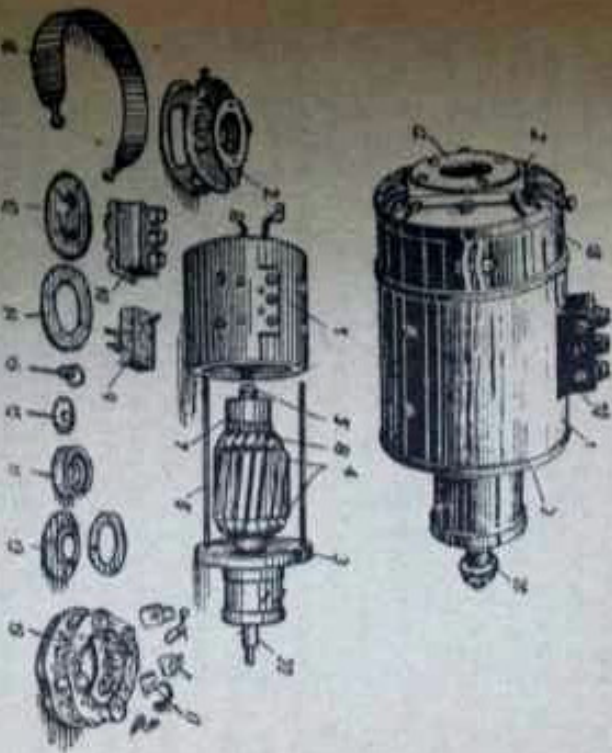
Gasogeenauto tarvilab harilikult rohkem elektritenergiat kui bensiinivõto. Põhjusiks on asjaolu, et gasogeenauto starter tarvilab ktr. gendatud sorveastmega mootori vältivõlli pööramiseks rohkem voolu, kui normaalse mootori vältivõlli pööramiseks. Mootori käivitamise gaasiga nõuab pikemaajalist vältivõlli pööramist, kui käivitamise bensiiniga. Elektritenergiat kulutatakse ka lähtisventilaatori käivitamiseks jne. Eeltoodud põhjustil paigutatakse gasogeenautodele standardsete asemel tugevdatud elektrilised seadmed. Standardne asendatakse suurema mahtuvusega akuga või autole paigutatakse kaks standardset 6-voldilist akut. Akude jäljesteikku ühendamine kaudu löstetatakse nende pingele 12 voltili. Seoses sellega asendatakse 12-voldilistega ka dünamo, starter, helisignaali, esilaternate lambid ja teised voolu tarvilavad seadmed.

Gasogeenautode elektrisüsteemi lihtsaks tavaltsest lihtsast seadmena lähtisventilaatori elektrimootor.

Kõige ulatuslikumad on muudatused autode ZIS-21 elektrilise süsteemis. Sellise auto tugevdatud elektriline süsteem koosneb järgmistest seadmetest:

- 1) kahest järjestikku ühendatud akumulaatorist 3ST-142 (3STA-IX), mahtuvusega 8 142 ampertundi, kogupingega 12 volti,
- 2) tugevdatud 12-voldilise dünamost GA-27, võimsusega 250 vatti, kiiruseel 1100 p/min.,
- 3) dünamo GA-27 relee-regulatoorist RRA-44,
- 4) tugevdatud 12-voldilise starterist MAF-31,
- 5) tavaltsest starterist lahlist,
- 6) valgustus- ja süütelidilist KP-2 (mõningail juhtudel kasutatakse lähtisid ZEG-13 või tehase ATE lähtisid WA-415),
- 7) lähtisventilaatori 12-voldilise elektrimootorist SG-14, võimsusega 200 vatti, kiiruseel 4000 p/min.,
- 8) lähtisventilaatori elektrimootori lahlist,
- 9) tavaltsest ampermeetrist,
- 10) 12-voldilise lampidega vasakurvi ja paremast esilaternast ning tagalaternast ja 12-voldilise nähtabinoode laua lambist.

13) 12-voldilise helisignaali, 12) signaali "stopp" tavaltsest lültsist, peale eeltoodute lültsiks üldise elektrisüsteemi magneeto.



Joonis 60 Dünamo GA-27 ühtraste ja osadused.

- 1 — dünamo kate, 2 — tagapoolne kaas, 3 — esipoolse kaasi viigilõuaga,
- 4 — nokur, 5 — nokru võlli tagapoolne ots, 6 — keet kaasile ühenduspaht,
- 7 — keelkate, 8 — nokruvõlli tagapoolne ots, 9 — lültsi keelkatele süü, 10 — kinnituse
- Aluse kaas (spindli mõningasid dünamoist), 11 — nokru võlli esimese käigri,
- 12 — tagapoolne kaas, 13 — õlilõuad, 14 — vahetise, 15 — vnt, 16 — peale-
- 17 — vnt, 18 — mähkvahterav harjade hõlksin, 19 — harjapõhja, 20 — nokru
- võlli esimese ots, millel asetseb magneeto käitisekambilaatorras.

Vooluallikaks on kaks järjestikku ühendatud akumulaatorit¹ ja dünamo GA-27. Aku varitleb auto ZIS-5 omaga, erinevust sellist ainult mõõdetelt, mis on suuremad. Elektrimasinate tehase (ZEM) dünamo GA-27 on reijapoolisel, harumähisega (suuri), kollektoriga ja reija harjaga. Dünamo ankru võlli pöörleb kahes kuulilagriv.

¹ Gasogeenauto kaks järjestikku ühendatud akumulaatori asendatakse järgmisel viisil akuga.

Võlli pikemal otsal asetseb kühuga kinnitatud dünamo käivivõhnam-
 massitas (samasugune kui autol ZIS-5). Dünamo kere eespoolisel ka-
 nel on väljalülitatu (auto ZIS-5 omaga sarniselt), mille abil dünamo
 mootorile kinnitatakse. Dünamo kerele asetseb kolme klemmiga iso-
 leermaterjalist alus, mis on märgitud järgmiselt: $e - +$ ja III
 klemmid märgiga $e - +$ (on ühenduses ankrü mähisega) ja
 märgiga III (on ühenduses ergutusmähisega) ühendatakse relee-
 reguleerija RRA-44 klemmidega järgmiselt:

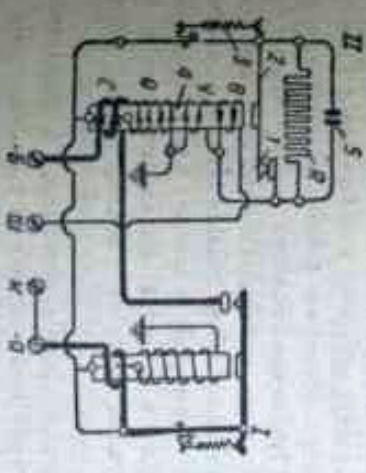
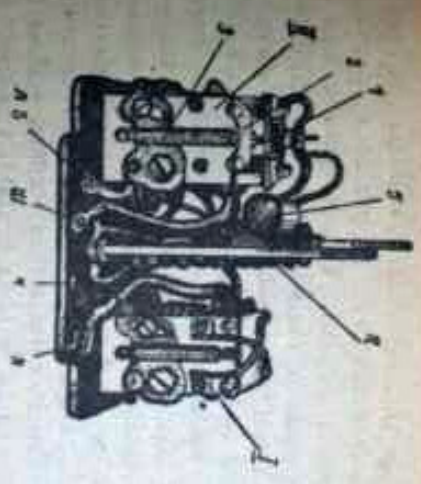
- 1) dünamo klemm $e - +$ reguleerija klemmiga — 3 (ankur),
- 2) dünamo klemm III reguleerija klemmiga III.

Dünamo klemm $e - +$ on ühenduses massiga (dünamo kere all)
 Dünamo GA-27 ja selle ülaüksus on näidatud joonisel 60.

Dünamo GA-27 on varustatud automaatse relee-reguleerijaga, mis
 koostab releeit ja pingereguleerijat. Relee ja pingereguleeritor on
 monteeritud kinnisesse karpis, mis asetseb juhtivõumi eesmise sein-
 küljes, mootori kapioti all. Relee ülesanne ja skeem on lavaliine. Kui
 ettevaldada karbi kaas ja vaadata relee-reguleeritorle klemmide pooli,
 siis asetseb relee paremal ja pingereguleeritorle klemmide pooli,
 siis asetseb relee vasakul ja pingereguleeritorle klemmide pooli.
 Relee ülesandeks on hoida pinget normaalselt piires, sõltumata dünamo
 pöördekiiruse kiirusest ja koormisest. See saavutatakse voolu tuge-
 vuse muutmise kaudu dünamo ergutusmähisega. Karbis väljavedu-
 rellee-reguleeritor RRA-44 üldvaade ja skeem on toodud joonisel 61.

Dünamo ankrü pöördele suurendes või koormuse vähenedes lan-
 geb voolutugevus ergutusmähises. Pöördele vähenedes ja koormuse
 suurendes kasvab voolutugevus. Voolutugevuse muutmist ergutus-
 mähises korraldab pingereguleeritor automaatselt. See toimub sel teel,
 et pingereguleeritorle kontaktide I perioodilise lahutamise ja ühenda-
 mise kaudu lastakse viise või välja ergutusmähise vooluühelas oler
 lastakistusse.

Pingereguleeritor liituv kontakt asetseb sõitsuväl ankrül 2. Spi-
 raalvedru 3 püüab kontakte koos hoida. Voolu lämbes pingeregula-
 tori mähiseleit südamik 4 magnetiseerub. Südamiku külgetõmbejõud
 ülitades vedru 3 pinget püüab ankrül 2 enda poole tõmmata ja pinge-
 reguleeritorle kontakte 1 lahutada. Vedru 3 pinget reguleeritakse selts-
 velt, et magnetiseerunud südamik lastuks kontaktid 1, siis kui pinget
 dünamo klemmidel ulatub 15—16 voltil. Sädelemise vähendamiseks



Joonis 61. Relee-reguleeritor RRA-44 üldvaade ja skeem.
 I — relee, II — pingereguleeritor.
 1 — kontaktid, 2 — ankrük, 3 — vedru, 4 — südamik, 5 — kondensator,
 K — lastakistusse, E, U, N — klemmid, O — peamähis, Y — kiirendus-
 mähis, B — õgvedrusmähis, C — korigeetiv mähis (järgmistiku mähis).

kontaktide 1 lahutamisel, on nende vahele paralleelselt ühendatud
 kondensator 5.
 Pingereguleeritor RRA kuulub kiirete, vibratsioonitüüpi regula-
 torite hulka. Pingereguleeritorle südamikule on keritud nell mähist: O —
 pea- ehk harumähis (magnetiseeriv), Y — kiirendusmähis, B — õgven-
 dummähis ja C — järgestiku (korigeetiv) mähis. Harumähis O on
 ühendatud dünamo harjadega paralleelselt, see mähis on pidevalt

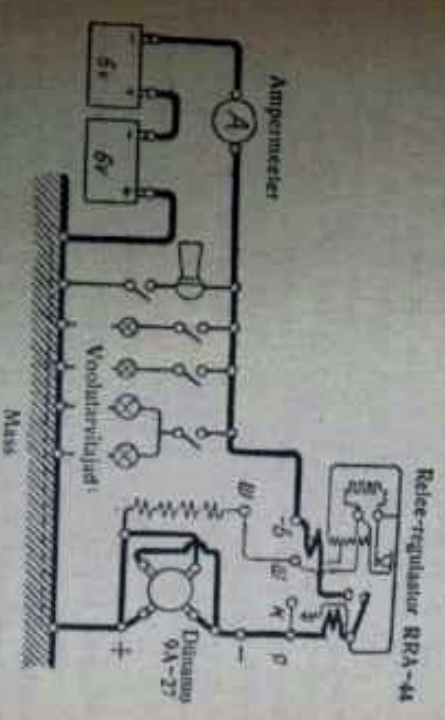
dünamo lähe pingel all, magnetiseerides südamikku võrdeliselt dünamo pingega. Mähise O ülesandeks on pihritõeda automaatselt dünamo pinget isaraktiivse sisselülitamise kaudu ergutusmähise vooluahelasse, mis kui dünamo pingel on tõusnud ettenähtud piirini. Pingeregulaatori kontaktid I igakordsel lahutamisel lülitub dünamo ergutusmähise vooluahelasse umbes 85-oomiline isaraktiivsus. Lisaraktiivse sisselülitamise kaudu madaldatakse ergutusmähise suunatava voolu tugevust, mille lagajärjel langeb ka dünamolt antava voolu pingeline. Mähise olemasolu ei taga pingeregulaatori tööamist küllaldaselt saadusega. Sel põhjusel varustatakse pingeregulaator veel kiirtelemisega Y. Mähist Y, mis dünamo ergutusmähisega on ühendatud paralleelselt, varustatakse vooluga mähise B kaudu. Kiirtelemismähise ülesandeks on tõsta kontakti I ankru 2 võnkumisajadust 100—150 võnkele sekundis. Kui kontaktid I on ühendatud, siis mähis magnetiseerib südamiku 4 koos peamähisega (harumähis) O. Kontaktide I lahutamisel dünamo ergutusmähises tekib voolutugevuse muutumise tõttu endainduktsiooni vool, mis on mähise põhivooluga samasuunaline. Osa endainduktsiooni voolu (ekstravoolu) läbib mähise Y vastupidises suunas. See asjaolu põhjustab pingeregulaatori südamiku kiiremat demagnetiseerumist ja kontaktid I ühenduvad kiiremini, s. l., et pingeregulaatori töötamise saadus suureneb.

Dünamo pöörlemiskiiruse suurenedes kontaktid I kokkupuute aeg väheneb. Sel põhjusel väheneb ka kiirtelemismähise magnetiseerimõju. Selleks, et reguleeritava pingel keemilise suurus seadures ei tõuseks, varustatakse pingeregulaator tasandusmähisega B. Tasandusmähis on ergutusmähisega paralleelselt ühendatud ja selliselt keritud, et seda läbiv vool on peamähise voolule vastassuunaline.

Tasandusmähis demagnetiseerib pingeregulaatori südamiku. Selle mähise ülesandeks on hoida pingel keskmise suuruse dünamo klemmidel konstantsena või pingel tasandada. Mähiseta B pingeregulaatoriga RRA varustatud dünamo pingel tõuseks pöörlemiskiiruse kasvades 1,5—2,0 võrdi võrra. Tasandusmähist läbib dünamo ergutusvool, mille tugevus väheneb pöörlemiskiiruse kasvades. Sel põhjusel tasandusmähise demagnetiseeriv toime on dünamo väikestel pööratel suurem kui suuritel pööratel. Mida suurem on dünamo pöörlemiskiiruse, seda väiksemal määral demagnetiseerib tasandusmähis südamiku.

Kiirtelemismähis tõstab dünamo pinget suurel pööratel, tasandusmähise aga väikestel pööratel. Mõlema mähise tööamise tulemuseks on seepärast dünamo pingel tasandamine, s. l. hoidmine ligikaudselt konstantsena dünamo erinevate pöörlemiskiirustel.

Pingeregulaatori viimane, korrigeeriv mähis C koostab neljast jämele vasktraadi keerdest. See mähis töötab ainult kontaktid I kokkupuute ajal, lastes läbi kogu dünamolt antavat voolu. Mähise C keerude arv on väike. Selle mähise magnetiseeriv mõju südami-



Joonis 62. Dünamo 9A-27 silustusekeemi ajuga, voolitarnitajatega ja relce-regulaatoriga RRA-44. —E, III, N ja —B relce-regulaatori klemmid, III, v—1 ja v+1 — dünamo klemmid.

lale on seepärast määratav ainult dünamo suurel koormusel. Mähise C soodustab pingeregulaatori ergutusmähise vooluahelas olevate kontaktid I lahutamist, madaldab seega pinget dünamo klemmidel, vähendades sellelt antavat voolu ja piirates dünamo ülekoormamist. Relce-regulaatori karbil asetsevad neli klemmi, mis on märgitud ühildatuga —I, III, IV ja —II. Klemmiga I (aku) ühendatakse lihtselt KP-2 klemmiga 2 või lihtselt P-13 klemmiga 3 ühendatud juhe. Klemmide I ja suundub vool lihtselt ja amperimeetri kaudu aku klemmide, märgiga v—1, Relce-regulaatori klemm, mäh-

eliga III, on ühendatud dünamo sammakirgise klemmiga. Klans K ühendatakse lambiga, mis kontrollib aku laadimist. Autode Z15 on varustatud amperrühmaga ja neil seda klemmi ei kasutata. Klans —5 ühendatakse dünamo klemmiga, mis on märgitud —5.

Dünamo GAZ-27 sidetakse keen aluga, voolitarkustajatega ja rüh-regulaatoriga RRA-44 on loodud postil 62.

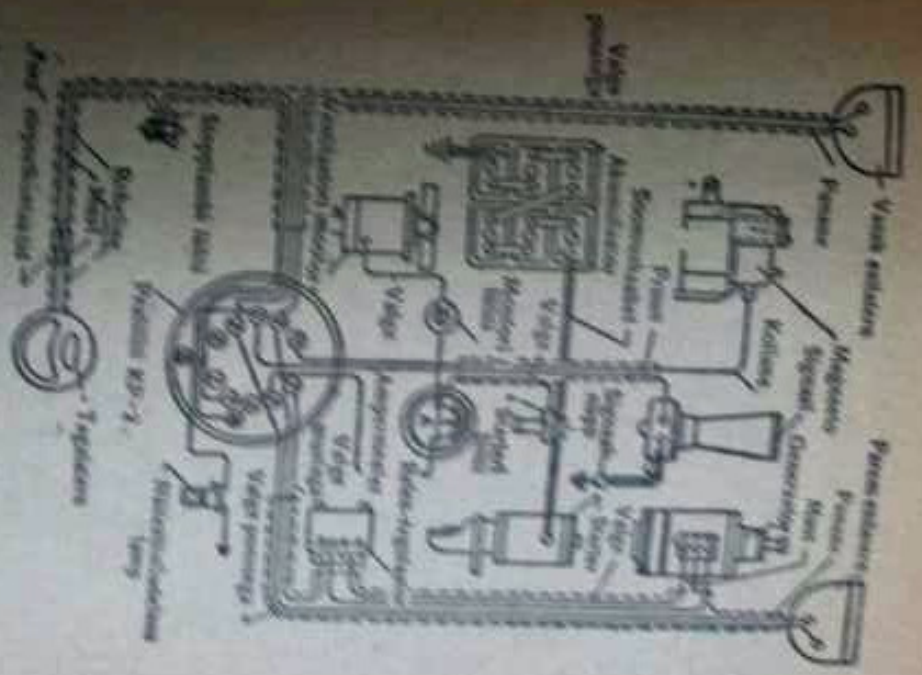
Kross rüh-regulaatoriga RRA-44 võib dünamo GAZ-27 mah-maale voolitarkustaja teema umbes 20 ampriini.

Gasogeeni hüdroventilaatori tilvika käivitamiseks kasutatakse autol Z15-21 elektrivoolu 90-143 Vahelisel kujul ja ohutusele vab-kih see elektrivoolu tekitab bensiinilülituse Z15-5 6-võlliõli dü-namo. Käivituspöördele omab elektrivoolu 90-143 kuuliga, mille määratakse konsistentsi määrdega (tehnilise vaskliimiga või press-õli-õeliga). Dünamo vlihu, küttesektor postide laager on lihvur, kaasid oleva õhuvälja kaudu õhustatakse seda laagri kerge mootoriga Gasogeenilülituse Z15-21 pealpaarid on teinud elektrilülituse ja ak-kojudele ei erine peavõrgu niiliga; bensiinilülituse Z15-5 omadest. Keen-mootoritega auto Z15-21 elektrivõrgu moodub variavali ja elektrilülituste süsteem (loom. 63). Auto Z15-21 elektrilülituste se-lem on üheahelaline. Terveks juhtimiseks on mootori ja sidetud-maale. Mootoriga on ühendatud aku ja kõigi teiste seadmete püü-(-1).

Gasogeenilülituse GAZ-42 elektrilülituseid on moodustatud mitu-vahelisel määril. Standardne 6-võlliõli, mahitarkustaja 8) ampriini-d aku on määratud 112-amperrühmitusega. Sellise vastavalt pilgu-takse autole ka auto M-1 suurema võimsusega dünamo. Elektrilü-rite süsteemi on hüljand hüdroventilaatori elektrivoolu ja vli-õelid. Autole on jäetud endise akuvõlli. Samuti kol autode Z15-21 on ka autode GAZ-42 elektrivõrgu. Ohjeldamine. Mootoriga on ühendatud aku ja kõigi teiste seadmete püü-(-1) klemmid.

Dünamo lõhugi autode GAZ-42 elektrivõrgu on varustatud oht-vaite kaitsurühmaga.

Autode Z15 ja GAZ lambivõrguühendusest gasogeenilülituse üm-berkaks erivõlliõli ühendatakse nende autode elektrilülituste süsteem-nduõrka või küttesektorite lambid, sõltuvalt seadist. Kui sõidurid-seadmed on võimatu saada või mitte. Autode GAZ lambivõrgu-õelid gasogeenilülituse standardilise tarvikloidi süsteemi omab aku p-õelid. Küttesektorite süsteemi lõhugi hüdroventilaatori elektrivõrgu.



Pildid 63. Gasogeenilülituse Z15-21 elektrivõrgu skeem

et ka gasogeenilülituse GAZ-42. Autode Z15 elektrilülituste üm-berkaks erivõlliõli ühendatakse nende autode elektrilülituste süsteem-nduõrka või küttesektorite lambid, sõltuvalt seadist. Kui sõidurid-seadmed on võimatu saada või mitte. Autode GAZ lambivõrgu-õelid gasogeenilülituse standardilise tarvikloidi süsteemi omab aku p-õelid. Küttesektorite süsteemi lõhugi hüdroventilaatori elektrivõrgu.

Akustute ja tavallise süttelkatsa kasutamisel lülitakse selle ette sagduvasti järjestikku lihtakastus, millega vältitakse süttelkatsa järelmahise ähkoortamist.

12-voldilise õhuhümo ja teiste vastavate seadmete paudumisel õhendatakse akud paralleelselt, kasutades seeläures harilikke 6-voldilisi seadmeid. Kaakendatud on harilikku 6-voldilise starteri kasutamise, sest selle võimetus pole küllaldane mootori väntvõlli pööramiseks vajaliku kiirusega, eriti siis, kui mootor on külüm. Starteri seadmesse seepärast 12-voldilisega või 6-voldiline tehakse ümber 12-voldiliseks. Starteri kasutamiseks varustatakse auto kombinerialt lihtliga. Lihtli kaudu on akud alaliselt paralleelselt õhendatud, välja arvatud see aeg, kui mootori käivitatakse starteri abil. Mootori käivitamisel starteriga õhendab lihtli akud järjestikku ja lihtli automaatselt välja kõik teised voolutartvõljad. Mootori käivitamiseks starter varustatakse sel teel 12-voldilise vooluga. Starteri kasutamise lõppedes õhendatakse akud paralleelselt, lihtlides samaaegselt sisse ka teised voolutartvõljad.

Bensiniaruto Z15 gaasogenauroks ümberkorraldamisel teostavad teised elektriseadmete muudatused seisnevad lihtliisventilaatori elektrimootori, selle lihtli ja vastava juhtmetliku paigutamise, nii ka gaasogenaurudel Z15-21.

Kontrolliküsimused.

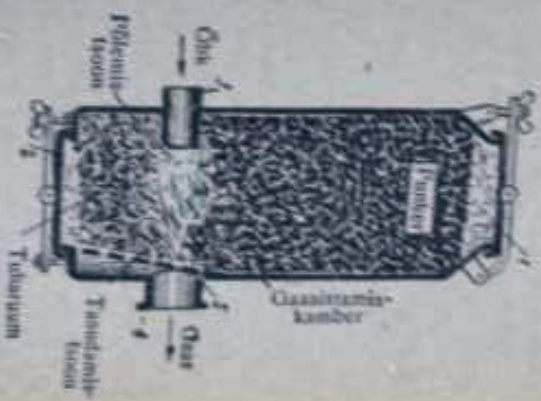
- 1) Millised muudatusi teostatakse gaasogenauru mootori süsteemis, ja mopeedant?
- 2) Millised peavad olema gaasogenauru mootori sõitjakaabli diisid?
- 3) Millist gaasogenaurude Z15-21 mootorile kasutatakse magneetmehhanismi?
- 4) Millised on mudalplüüsi- ja õhupingivõlli tekoomad mehed?
- 5) Millise ehituse gaasogenaurudeks ümberkorraldatud aurude Z15 ja GAZ elektriseadmete süsteemid, teostitud Z15 ja GAZ süsteemist?
- 6) Millise süsteemi gaasogenaurudel Z15-21 kasutatakse õhuhümo GAZ-21 aurude kasutamise teostamist?
- 7) Millist põhivõlli õhuhümo GAZ-21 (tehnikasõjavõlli) võlli süsteemi ja järeleõpetamise teostamistega KRA-41?
- 8) Kuidas ühendatakse voolutartvõlli KRA-41?
- 9) Kuidas on õhendatud gaasogenauru lihtliisventilaatori elektrimootor?

Puiduse-gaasogenaseadmetega autod.

Eespool kirjeldatud gaasogenaseadmetega autod GAZ ja Z15 on ette nähtud töötamiseks puiklotisidega. Neil autodel ei saa puidusega kasutada peamise põletusainena. Niisugust puidust, mis võib olla väga heaks põletusaineks gaasogenaurudele, saadakse meie kodumaal tööstusjättemetna suuret hulgal. Puidustit võib rohkesti saada ka niisuguselt puidu jättemetist, millest puiklotiside valmistamiseks on rakendatud. Puidusega kasutamiseks autode põletusainena konstrueeriti NSV Liidus gaasogenaurud GAZ-43 ja Z15-31.

Gaasogenaurude Z15-31 koosneb gaasogenist, gaasi jahutist, mis õhulasi on jämeputahtiks, kombinerialt pühastist, lihtliisventilaatorist ja gaasitorust. Gaasogenaurude GAZ-43 koosneb gaasogenist, kahest gaasijahutist, mis on õhulasi jämeputahtiks, kombinerialt pühastist, lihtliisventilaatorist ja gaasitorust. Mõlema gaasogenaurude gaasogenos on rakendatud horisontaalne kühviga gaasitamisprotsess (joon. 64).

Horisontaalse gaasitamisprotsessiga gaasogenesse põletamine gaasitamisetses vajalik õhk saabub gaasogeni ühest küljest ja gaas väljub vastasküljelt. Põletusainena kasutatakse gaasogenos GAZ-43 ja Z15-31 väikesi puiduse tükke, läbimõelduga 10—25 mm. Põletusaine paigutatakse gaasogeni lihtliituga 1 kaudu, mis kaaluge lihtliit sisse. All või küljel asetseb tühtlase 2, mille kaudu gaasogenist eemaldatakse tuhk, flokk ja põletusaine jäägid. Põhjaast või kühvema asetseb gaasogeni õhuhümo toru 3. Gaasogeni teisel kül-



Joonis 64. Horisontaalne gaasitamisprotsessiga gaasogeni töökorras olekus.

1 — ahelkühv, 2 — jahutuskühv, 3 — õhuhümo, 4 — gaasi väljumine, 5 — võre.

jel, umbes õhutoru vastas asetseb toru 4, mille kaudu gaasid väljuvad. Vool 5 takistab põletusaine sattumist gaasi väljumistorusse. Ohuava toru ulatub gaasogenis oleva põletusaine sisse. Sel teel vilditakse gaasistamiskambri seinete liigset kuumenemist, sest õhuava toru limbrisev põletusaine on heaks soojuse isoleeritoriks, takistades otsesi soojuse ülekandumist põlemistsoonist gaasistamiskambri seinetele. Tugevasti kuumeneb seepärast ainult õhuava toru, mida harilikult veega jahutatakse.

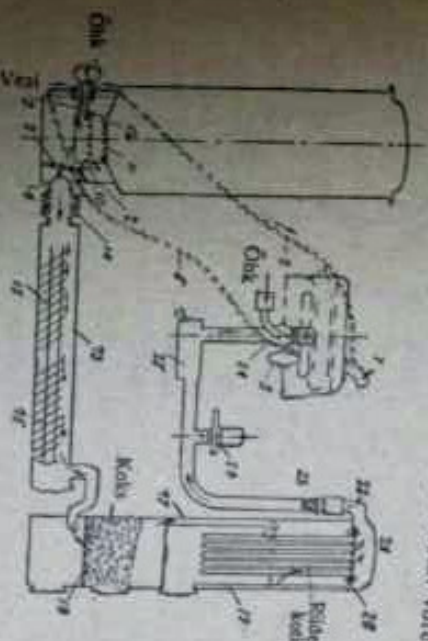
Gasogeni töötamine toimub järgmiselt. Mootori tööajades gaasogenis tekib hõrendus ja õhk voolab õhuava toru kaudu suure kiirusega gaasistamiskambri sisse. Ohuava toru läbimõõdu ja pikkuse valik ning selle paigutamine gaasi väljumistoru vastu põhjustavad seda, et põlemistsoon püstitatakse hõõguv piirkond on väga väike. Põlemistsoonil valitseb kiire põhiustab selles kõrgele temperatuuride kujunemist, mis toobki keekosmas umbes kuni 1600° C ulatuvaud. Kõrge temperatuur ja sissevoolava õhu suur kiirus loovavad soodsa olukorra gaasistamisprotsessi kiireks toimetulekuks.

Õhuava toru läbides asetseb põlemistsoon, kus kujuneb mittepõlev süsinik-dioksiid. Selle gaasi taandamine põlevaks süsinikoksiidiks toimub gaasi liikumisele oleva põletusaine hõõguvaks kihitades. Õhu ja gaasi kiire voolamine tõrjuv süsinikoksiidid ka vahetult põletamisprotsessi kestel kujuneda. Gaasistamisel tekkivast reaktsioonist võtab osa ka veear, mis kokkupuuat süsinikuga laguneb, kujunedes põleva gaasi vesiniku. Põlemistsoonil limbrisevaks põletusaine kihitades toimub kütumise produktide lagunemine, kui põletusaine allsuguseid leidub. Osa kütumise produktide võib taandamisprotsessis vabalt mooduda, suundudes läbi võre 5 gaasi väljumistorusse ja sealt mootoris, mis pole lubatav, eriti siis, kui neis produktides leidub tõrva. Sel põhjusel otsese gaasistamisprotsessiga gaasogenes võib kasutada ainult tõrva põletusaineid, nii kui hästi põletatud puudsiit, mis ei sisalda sissestunud puudsiitke ja poolikult põletatud siit.

Gasogenendaime ZIS-31 skeem on toodud joonisel 65.

Gasogen ZIS-31 kujutab endast kokkuveevatuid silindrit. Gasogenipunkter 1 on valmistatud 1,5 mm paksusest terasplekist. Puntri silindri on varustatud äärikuga, millele kinnitatakse tihendangi läik. Tihendangi sulatakse tihendiga varustatud kaanega. Punktri allise külge on keevitatud 6 mm paksusest terasplekist valmistatud väik-

suse läbimõõduga silinder 2, nn gaasistamiskamber ehk küttekolb. Õhk suunatakse gasogeni õhuava toru 3 kaudu. Ohuava toru küljelub endast kahetoriseid seinetega punasest vasesi toru, mille seinete vahel voolab vesi, mis sinna saabub mootori jahutusalaemast. Külmdase oleva toru 4 kaudu. Kuuma vee väljumistoru 5 ülaosaga õhupootori silindriploki kaane veetoru 7 külge. Gaas suunatakse gaasogenist välja toru 8 kaudu. Toru 8 ees asetseb üruvõetav võre 9.



Joonis 65. Gasogenendaime ZIS-31 skeem.

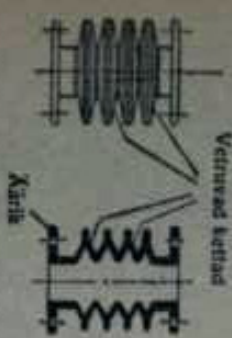
- 1 — punkter, 2 — gaasistamiskamber, 3 — õhuava toru, 4 — jahutusvee saabus toru, 5 — mootori veetoru, 6 — toru, mille kaudu kuumenemist vesi õhupootoris, 7 — võre, 8 — tihend, 9 — gaasistamiskambri kaane veetoru, 10 — gaasistamiskambri kaane tihend, 11 — tihend, 12 — tihend, 13 — gaasistamiskambri kaane tihend, 14 — gaasistamiskambri kaane tihend, 15 — gaasistamiskambri kaane tihend, 16 — gaasistamiskambri kaane tihend, 17 — gaasistamiskambri kaane tihend, 18 — gaasistamiskambri kaane tihend, 19 — gaasistamiskambri kaane tihend, 20 — gaasistamiskambri kaane tihend, 21 — gaasistamiskambri kaane tihend, 22 — gaasistamiskambri kaane tihend, 23 — gaasistamiskambri kaane tihend, 24 — gaasistamiskambri kaane tihend, 25 — gaasistamiskambri kaane tihend, 26 — gaasistamiskambri kaane tihend.

Teharvuti ja gaasistamiskambri puhastamiseks tuhaat ning silindri, samuti õhuava toru kontrollimiseks gaasistamiskambri seinat, on ette nähtud luk 10, mida sulgeb abestihendiga kaas. Selleks, et eelnevalt näha gaasistamiskambri puntrise jäänuud siit ei tarvitsesks välja võtta gaasistamiskambri luugi 10 avamiseks olevatuseks või puhastamiseks, pigemaltse gasogeni lame silber 11, mida hoitavad kohal sunnivad

nurkruud 12. Gaasogeenset väljuv gaas suundub jahutusse 13, mis ühtlasi on gaasi jäme puhastaja. Jahuti-puhasti on ühendatud gaasoge-niga vetruva metallkompensaatori 14 kaudu, mille otsad on varustatud äärikutega. Kompensaator kujutab endast valmistatud ümmar-gast, kumerate terasplekist ketastega loõtsa (joon. 66).

Kompensaator vetrub lõugelitel ja auto väändumisel, võttes vastu gaasogeensadme osade välksemad võnkumisi ja pakenemisi üksteise suhtes. Ketaste vetruvuse tõttu kom-pensaator tasakaalustab gaastorusliku kuumenemisel ja jahutamisel esinevaid väiksemad piknemisi ja lühenemisi. Gaasi jahuti-puhasti 13 (joonis 65) kujutab endast 1,5 mm pakusevi terasplekist valmistatud õhnaat silindrit. Silindri sees asetseb 20 läng-plaati, mis jagunevad kahte võrdse-sektsiooni 15 ja 16. Esimesest jahuti-puhastist suundub gaas kombineeritud

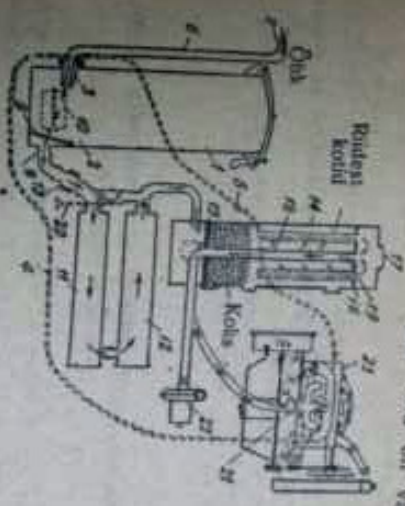
Joonis 66. Vetruva kompensaatori üldvaade ja lõuadega.



puhastisse 17, kus toimub gaasi lõplik puhastamine. Kombineeritud puhasti kujutab endast õhukese vi terasplekist valmistatud vertikaalse silindrit. Puhasti allotsas asetseb restil 18 gaasi puhastav koksi kiht. Parnast koksi kihi läbimist suundub gaas puhasti ülalotsas olevasse ku-vadesse filtritseesse. Need filtrid kujutavad endast metallraame, mille peale on tõmmatud riidest katted. Kohtnollised katted on valmistatud kahekordsest riidest. Kaitse väline kiht on valmistatud siidest ri-dest, milleks sisetkiht, seeamine kiht — balsa. Riide pinnal peatuvad väiksemadki gaasi sisalduvad kõvakehad. Lõpliku peenpuhastuse läbitenud gaas suundub torusse 22, mis on varustatud tiheda metallvõrguga 21. Puhast gaas läbib võrkvõela takistamatult. Juhul kui riidest filtrid on vigastatud, läbib gaas need puhastamatult ja soe-tolm ummistab lähtikese aja kestel võrkvõela. Gaasi torust lähtikese-mine on seadistat takistatud ja mootori töötamine halveneb järanel-mis on filtrite mitterestriidetu tunnuks.

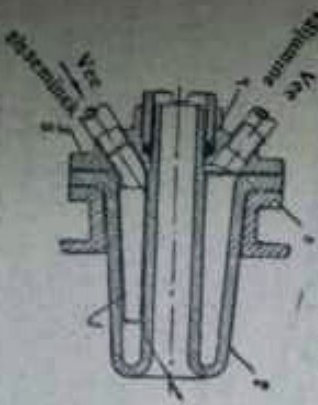
Pärast puhastamist suundub gaas segamusse. Segamu, sadetu ja lähtikeseventilaator on samasugused kui puutükilistel loõtsava auto ZIS-21 gaasogeensadmel. Gaasogeensade ZIS-31 paigutatatakse autole analoogiliselt gaasogeensadmele ZIS-21.

Gasogeensadme GAZ-43 (joon. 67) konstruktsioon sarnleb palju-delt osadelt gasogeensadmega ZIS-31. Gasogeensadme GAZ-43 õhuava toru on samuti veejahutusega, kuid on valatud terasest



Joonis 67. Gasogeensadme GAZ-43 skema.

- 1 — punker, 2 — gaasistamiskamber, 3 — õhuava toru, 4 — jahutusvee saadustoru, 5 — jahutusvee väljumistoru, 6 — toru, mille kaudu õhk siseneb õhuava torusse, 7 — õhuava klapp, 8 — gaasi väljumistoru, 9 — võre, 10 — tahatõnk, 11 ja 12 — gaasi jahuti, 13 — kompensaator, 14 — kombineeritud puhasti, 15 — koksi kiht, 16 — vähesema-kimiinatsioon, 17 — riidest filtrite kohaile paigutamiseks, 18 — gaasi väljumistoru, 19 — võrkvõela, 20 — klappi varras, mille kaudu küt-mal õhk gaasi jahutitend võib osaliselt välja läbida, 21 — segamu, 22 — lähtikeseventilaator, 23 — mootor.



Joonis 68. Gasogeensadme GAZ-43 õhuava toru.

- 1 — õhuava saadustoru, 2 — veesätk, 3 — õhuava toru kere rist ristis, 4 — tõstetud, 5 — jahutusvee saadustoru, 6 — gaasvõrgu kere.

(joon. 68). Gasogeenvedame GAZ-43 üksikosade paigutus autole on samasugune kui gasogeenvedamisel GAZ-42. Pärast väiksemale masinadele teostatud gasogeenvedamised GAZ-43 ja ZIS-31 võivad ka antirahuldiga töötada.

Kontrollküsimused

- 1) Kuidas toimub hõrpsimisele gaasikõikumisprotsessiga gaasiga?
- 2) Millise on kompressiooni osatähtsus?
- 3) Kuidas toimub gaasi puhastamine pudruude gasogeenvedamisel?
- 4) Kuidas on ehitatud pudruude gasogeenvedad?

Sõiduautole, autobustele ja järelvankrile paigutatavad gasogeenvedamised.

NSV Liidus on ehitatud ja katsetatud rida gasogeenvedamised sõiduautole GAZ-A ja M-1, mis töötamisel on andnud häid tulemusi. Konstrueeritud on ka autobuste gasogeenvedamised.



Joonis 68 Gasogeenvedamega varustatud sõiduauto M-1 sõidosaade. 1 — kühvitanduse gasogeeni kate, 2 — erikate, mille sisse on paigutatud gaasi juhuti, 3 — tagavararatta kaitsele monteeritud pumppuhasti.

Gasogeenauto M-1 sõidosaade on toodud joonisel 69. Gasogeen on kohvrisaoliselt paigutatud auto kere tagaosas. Jäme puhasti-sademe on monteeritud kere alla. Gaasi juhuti on paigutatud radiatori ette, andes sellega ühise kütte lagja. Põhnpuhasti on paigutatud tagavararatta ketta sisse, auto parempoolsel esemihel sirval, omades hariliku tagavararatta kuju. Katsetel andis see auto väga häid tulemusi, saavutades maksimaalse kiiruse 85—87 km/t.

Autobustel paigutatakse gasogeen erilisse kere sisseehitusse, juhiti raami taga või kere tagaosas. Viimasel juhul ingvedatakse vastavalt autohuse raami. Konstrueeritud on ka rida erilisi gasogeenvedamete järelvankreid. Järelvankrile paigutatakse kõik peamised gasogeenvedame osad.

Järelvankri võib ühendada üksikult millise autoga (sõiduauto, veoauto, autobus) selle mootori varustamiseks gaasiga pikka painduva õhenduajoru kaudu. Auto juures pole niisugusel juhul vaja ette võtta mingisuguseid muudatusi, välja arvatud väiksemad muudatused mootori juures. Eksploataatsioonis olevate järelvankrite katsemudelitega on saavutatud häid tulemusi.

Kontrollküsimused

- 1) Kuidas monteeritakse gasogeenvedame sõiduautole M-1 ja autobustele?
- 2) Millise on gasogeenvedame järelvankri osatähtsus ja millise autole külge need võib ühendada?

TEINE OSA.

GASOGENNAUTODE EKSPLOATATSIOONILISED ISEÄRASUSED.

Autode teenindamine garaazis ja teel.

Gasogeenautod nõuavad teenindamist ja hooldamist, mis suure määral erineb tavalisest bensiinimootore kasutamisest. Gasogeenautode hea ja produktiivse töötamise võib tagada ainult range kinnipidamisega ettenähtud hooldamistreegleist.

Allpool on loodud gasogeenautode teenindamise peamised nõuanded garaazis ja teel.

Auto ettevalmistamine.

Enne töö algust vaadatakse auto hoolikalt üle, pühendades erilist tähelepanu gasogeeniseadme osadele ja nende kinnitistele.

Olevatut toimetatakse kindlas järjekorras nii, et üksikud defektid ei jääks avastamata¹. Leitud puudused, ka väiksemad, kõrvaldatakse viivitamatult, hoidudes seega tõsisemast vigastusest ja vältides kallist ning keerukat remonti. Ainult pärast gasogeeniseadme, mootori ja auto hoolikat ülevaatust võib üle minna teiste teenindamistööriisutööde tähtsusele. Olevatuseel kontrollitakse ka puhastite ülevõetustööd ja kondensaadi väljavoolamise võimalust nende kaudu. Kui puhasti on varustatud automaatsel ülevõetusklaapiga, siis kontrollitakse selle töötamist, veendudes, et pihustid liigse kondensaadi väljavoolamist klapp sulgeb väljavoolu ära.

¹ Ülevaatuse toimetamise kord on toodud peatükis „Gasogeenautode tehnilise hooldamine“.

Autode GAZ-42 ja ZIS-21 peenpuhastite põhjast ei tarvitse koogu kondensaati välja lasta, sest see soodustab gaasi puhastamist. Gasogeeniseadme G-59U ja G-69 peab gaas puhastamise otstarbel lühima puhasti allavas oleva veekihli. Enne töö algust on soovitatav välja kontrollida, kas puhastis on küllaldasel määral vesi.

Sonnyugust kontrollit teostatatakse radiaatortüüpi puhastite juures. Autodel ZIS lastakse välja segamtu all olevasse sadestusse kogunenud vesi.

Kui autosid hoitakse talvel külmas ruumis, siis lastakse enne ruumi pügutamist gasogeeniseadme osadest kondensaati välja. Enne gasogeeniseadme tööle rakendamist valatakse lihtsustatud tüüpi gasogeeniseadmete puhastistesse ja radiaatortüüpi puhastistesse nõutav hulk vett. Kui külm on väike, siis valatakse vesi puhastistesse enne mootori käivitamist gaasiga. Kui külm on tugev, siis enne vee sissevalamist mootor käivitatakse ja gasogeeniseade soojendatakse. Järgnevalt mootor seatakse, puhastistesse valatakse vesi ja mootor käivitatakse uuesti.

Raschigi rõngad puhastavad gaasi ainult siis hästi, kui nende pind on märg. Auto pikemaajalisel seisemisel Raschigi rõngad kuivavad ja nende pinnal tekib rooste. Auto järgneval sõitmisel rõngad rapuvad ja nende pinnal olevad roostetükid pöruvad lahki. Roostetükid võivad mootorisse sattuda, põhjustades selle osade kulumise suurendamist. Uute gasogeenautode puhastistesse ja pikema aja kestol seismud vanade gasogeenautode puhastistesse valatakse seepeirast enne tööse rakendamist mõned ämbrid vett. Vesi peseb rõngastest rooste maha. Ülevaatuseel kontrollitakse samuti, kas mootoris on õli ja kas käivitusahumas ning liigja rupes on bensiini. Pärast ülevaatust täidetakse gasogeenipõletusainega ja lastetakse.

Gasogeeni ülitamine.

Gasogeeni õigetu põletusainega ülitamist sõltub gasogeeniauto kogu järgneval töötamine. Enamikul juhtudel jääb eelmisest töötamisest gasogeeni osa põletusainet ml, et ülitamine kujuneb ainult põletusaine laadimisega. Pärast auto pikemaajalist peatumist jääb põletusaine mõnikord puukris tippuma, kujundades võlvi ega lastu enam

põletussooni. Seda nähtust põhjustab puikklooside kleepumine üksteise ja punkri seinete külge. Kleepumine tekib tõrude eraldumise tõttu puikklooside kuiv-utmise protsessi jätkudes. Enne uue põletusaine lisamist tuleb punkrisesse jäänud põletusainet seepärast segada. Segamist toimetatakse talleluugi kaudu raudroobiga (joon, 70).

Autode GAZ viiksena lähimõelduga punkreis segatakse põletusainet saagedamini kui autode ZIS punkreis. Segamist toimetatakse



Joonis 70. Põletusaine segamine.

ettevaatlikult, nii et põletusaine gaasistamiskambris ei peeneduks ega tiheneks. Segada võib põletusainet ainult punkris ja gaasistamiskambris ulalossus. Roobi ots ei tohi laskuda gaasogeeni õhuava torust allapoole. Gaasistamiskambris olevat siit ei tohi roobiga tampida, nii kui seda sageli teevad vähemste kogemustega autojuhid. Välisla tuleb ka roobilooke vastu punkri seestmist seina. Punkri seinete õhukese vaselkorrat viigastamine põhjustab nende kile söõbimise puidu kuiv-utimise produktidelt. Gaasogeensadmetis, kus õhk sumarakke põlemissooni sellesse paisutatud õhutoru kaudu, tuleb vältida roobilooke vastu õhutoru lihtsustatud tüüpi, aniveraalset ja teised gaasogeensadmetid. Sõltimisel ja pärast auto lähemaajalist peatusi pole segamine tarvilik, sest raprudes laskub põletusaine ise hästi alla.

Pärast segamist talleluugi kaudu lisatakse punkrisesse puikkloosise (joon, 71).

Punkri puikkloosidega täitmist toimetatakse täiisa vilbides auto rookasis. Puikkloosid raputatatakse punkrisesse kolist või kastist. Puikkloosid on hea punkrisesse valada õhukese terasplekist amaraist või nelinurksest kääpidemega varustatud nõust. Nõu maht on umbes 0,1 m³ ja sellesse mahutuva põletusaine kaal umbes 28—30 kg.



Joonis 71. Punkri täitmine puikkloosidega.

Külma (laimnata) gaasogeeni punkrit ei või otsekohe ääreni täita, sest puikklooside suure kõrguse kuunendamiseks, kuivatamiseks ja õestamiseks läheb vaja tihkest soojust, mis gaasogeeni täitmist segustatakse. Alguul täidetakse punker puikkloosidega 1/3 või 1/2 võrra. Lõplik täitmine teostatatakse pärast täitmist ja mootori käivitamist gaasiga. Kui gaasogeeni punkris ilmsel põletusainet ei ole, näiteks pärast koostõõmist või teisele autole monteerimist, siis teostatatakse punkri täitmist teisiti. Alguul täidetatakse gaasistamiskamber külva, lähisõelutud puduroõega kuni punkri alguseni (õhuava torust umbes 100—150 mm kõrgemale). Järgnevalt paisutatatakse sõite peale puikkloosid. Samaaegselt täidetatakse sõitega tühendav taandamissoon. Sellesse paisutatatakse

sööd gaasistamiskambri keekosul või külgluugi ülemise läreni (joon. 72).

Punkri täitmisel pannakse lähele, et söestumata pulkionid ei astuks gaasistamiskambrisse või täiendavaesse taandamissooni. Samuti jälgitakse, et gaasgeeni paigutatavas söes ei leiduks poolpõletatud tükke. Söetükid ei tohi olla liiga suured, kuid kasutada ei või ka ainult peensüti. Suuruselt gaasgeeni paigutatavad söetükid peavad võrduma umbes tikukarbi või kannunuga.

Etteantav on kõvasti puidust valmistatud süle kasutamine (ask ja teised).



Joonis 72. Gaasgeenide GAZ-42 ja ZIS-21 gaasistamiskambri ja täiendava taandamissooni ehitamine sülega täitmine.
1 — gaasgeeni väljalask, 2 — punkter, 3 — gaasistamisakamber, 4 — täiendava taandamissooni sülega täitmise juuk, 5 — tuba-look, 6 — gaasistamiskambri sülega täitmise tass, 7 — täiendava taandamissooni sülega täitmise tass.

Autode GAZ gaasgeeni punkri lähekordseks täitmiseks on vaja 10—12 kg puidusüti, auto ZIS gaasgeeni täitmiseks 15—18 kg. Punkrit ei või ainult puidusütega täita, sest see põhjustaks kõrge temperatuuride kujunemist, mille tulemuseks oleks gaasgeeni osade enneaegne lähipõlemine.

Tubla gaasgeeni põletusaittega täitmist toimetatakse järgmiselt: võetakse maha külgluukide ja täiteluugi kaaned. Täiteluugi kaudu täidetakse gaasgeeni puidusütega punkri allosaani, s. t. punkri liitekohani gaasistamiskambri. Selleks, et puidusüti täidaks gaasistamis-

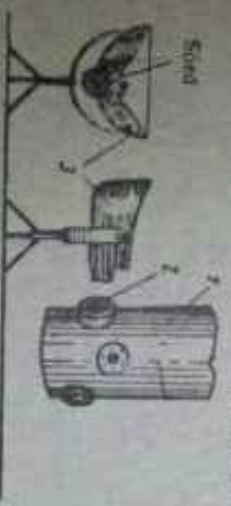
kambri alumise koonuse, paigutatakse roop tühjaluugi kaudu gaasistamiskambrisse, abistades sellega süle läbitulekut gaasistamiskambri (joon. 73).

Järgnevalt täidetakse puidusütega gaasistamiskambri ja gaasgeeni välisesse vahel olev ruum. Seda tehakse külgluukide (tuba- ja vaate-luugi) kaudu (joon. 74).



Joonis 73. Gaasistamiskambri alumise koonuse täitmine puidusütega.

Joonis 74. Täiendava taandamissooni täitmine puidusütega.



Joonis 75. Ringi kaaritud põlvsooni paigutamiseks gaasgeeni täiendavaesse taandamissooni kasutatavate eriliisi remi (joon. 75), mille ots peab mahutama luugi avasse. Pärast gaasgeeni täitmist puidusütega sulatakse kõik külgluugid hoolikalt. Täiteluugi kaudu gaasgeeni olevad puidusüed läkitakse

Puidusüed paigutatakse gaasgeeni õhuliselt, liigseid ühendamata. Puidusüte paigutamiseks täiendavaesse taandamissooni kasutatakse eriliisi remi (joon. 75), mille ots peab mahutama luugi avasse. Pärast gaasgeeni täitmist puidusütega sulatakse kõik külgluugid hoolikalt. Täiteluugi kaudu gaasgeeni olevad puidusüed läkitakse

roobiga gaasitammikambriksse, nii et selleks ei jääks võlve või lib-
med. Siltte segamistele järgnevalt paigutatakse gaasogeeni lähtelappi
kaudu paakloos, mille rööhkem kuni $1/2$ punkri mahust.

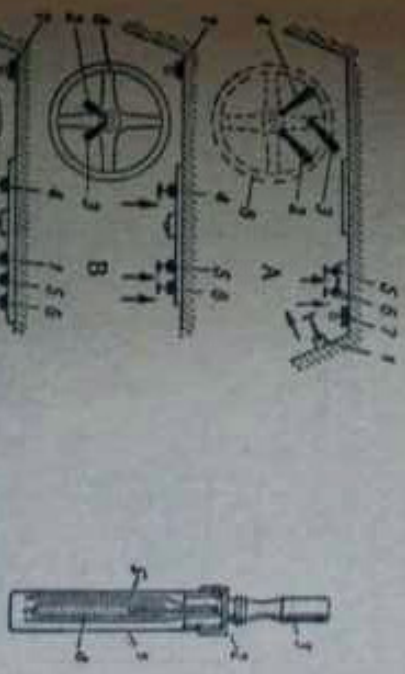
Gasogeeni lähtimine ventilatori abil

Gasogeeni lähtimine seaneb selles, et gaasitammikambriks paig-
latud puidustatud süüdatukse nii, et gaasitamine võiks alata. Tavaliselt
ilmutatakse gaasogeeni ventilatoriga kujundatud sundlõmbe abil.
Kõik gaasi teekonnad olevad klapid gaasogeeni kuni gaasi väljumis-
toruni peavad lähtimisel avatud olema, nii et gaasi liikumine poleks
kuskil takistatud. Ligige õhu sisselemmist vältimiseks peavad kää-
ritised klapid tihedalt olema suletud. Vanemat tüüpi autodel ZIS-21,
millel on lähtimisventilaator asetseb parempoolse jalasüsteemiga
all, peab segamu õhuklapp lähtimisel täiesti olema avatud. Sellise
lõhkatske roolil olev hooob ülasendis. Uuemal tüüpi autodel
ZIS-21, millel on lähtimisventilaator asetseb vasakpoolse jalasüsteemi,
autodel GAZ-42 avatakse lähtimisventilaatori klapp täielikult. Läht-
misventilaatori klapp avatakse näiteabinõude laual või juhtrooni
parempoolisel küljel oleva nupu tõmbamisega. Lihtsustatud tüüpi
gasogeeni autodel G-59U ja G-69 asetseb lähtimisventilaatori klapp
tasuliselt ventilatori väljalasketoru küljes. Lähtimisel keeratakse ven-
tilaatori klappi kinnitavad kruvid lahti ja klapp pööratakse kõrvale.
Segamu õhuklappi sulgemiseks autodel ZIS-21 (välja arvatud vanemad
tüübid) lõhkatske roolil asetsev vasakpoolne hooob ja autodel
GAZ-42 roolil all olev parempoolne allmine hooob äärmise allmise
asendis. Autodel, millel on lähtimisventilaatori klappi kontrollilaks
nuppudega, tõmmatakse vasar nuppu enda poole täiesti välja.

Segamu drosselklapp tuleb tihedalt sulgeda. Gasogeeni lähtimisel
ventilaatori abil segamu drosselklapp sulgub. Kui drosselklapp on
avatud, siis toorise gaas võib sattuda sisse-lakkekollektorisse, kus gaas
süü olevad vedutud võivad kondenseeruda, rakkendades järgnevalt
mootori kalvitamist.

Segamu drosselklappi sulgemiseks lõhkatske autode ZIS-21 roolil
asetsev parempoolne hooob allmise asendis. Autodel GAZ-42 roolil
all olev allmine hooob lõhkatske allmise asendis (vaata joon. 76).

Kõikide eespool kirjeldatud ettevalmistuste lõppedes lähtitakse
ventilaatori elektrimootor sisse ja gaasogeeni õhuvaruse paigutatakse
pöörlema. Laitja (joon. 77) asetseb tavaliselt kuskil auto külje kin-
nitatud metallilises 1. Alltoas on tupel umbne põhi. Dialoos asetseb



joonis 77. Gasogeeni laitja.
1 — laitja nupp, 2 — kark, 3 — kää-
pide, 4 — laitja, 5 — kaltselaksel

joonis 76. Mootori kontrollilakske
võrgu ja gaasogeeni hooobide ja nuppude
asendid gaasogeeni lähtimisel ventilaatoril
või all.

A — autodel GAZ-42, B — vanemat
tüüpi autodel ZIS-21, C — uue-
mal tüüpi autodel ZIS-21, D — nuppude-
gaasogeeni ventilaatoril.
1 — lähtimisventilaatori klappi nupp,
2 — segamu õhuklappi hooob või nupp,
3 — segamu drosselklappi hooob (kää-
pide), 4 — ettevalmistuse või
nupp, 5 — kääritamiskambri ventilator, 6 —
sõelklappi nupp, 7 — kääritamiskambri-
ventilaatori elektrimootori lülitus, 8 —
rooliratta.

lõhkatskega 3 varustatud kark 2. Metallilises asetseb laitja 4. Laitja
kujutub endast asbestnõõriga mahitud traat. Gasogeeni õhuvaruse
paigutamisel kaltsel lülitaj võrguvaruse eest selle ümber asetsev traat-
kark 5. Laitja tüüpe valatakse petrooleumi või petrooleumi ja be-
noli sega.

Vedela põletusainega läbibõjunud lihtja võetakse tupesi koos kaanega välja, süüdatakse põletma ja püüdatakse gaasogeeni õhuvässi (joon. 78).

Parasiit kaevamist paigutatakse lihtja tuppe tagasi. Kuna asbest ei põle, siis võib lihtjat mitmekordsele kasutada.

Laitmine toimub järgmiselt: ventilator imeb õhku läbi gaasogeeni vedelme, tekitada gaasogeeni õhuvässi juures tõmbe. Tõmbe tõrja imetakse lihtja leel koos õhuga gaasogeeni, kui see põlemisruumis ole-



Joonis 78. Gaasogeeni kasutamine.
1 — lihtja, 2 — õhuvässi klapp, 3 — gaasivõlvik, 4 — õhuga-
kapuutsid õhuvässi, 5 — õhuvässi toru.



Joonis 79. Gaasivõlvikambri õhuvässi põlemise kontrollimine.
1 — õhuvässi, 2 — toru.

vad sõed kiiresti süttivad. Laitmisventilaatorit või mootorit ei tohi kasutada siis, kui lihtja asetseb õhuvässi, kuid ei põle. Niisuguses olukorras imeatakse vedela põletusaine auru gaasogeeni, mis võib tekitada plahvatuse. Eelnevalt teostatud gaasogeeni läänud gaaside plahvatamiseks vähimaks lihtjaks laitmisventilaator sisse 0,5—1,0 min. enne lihtja paigutamist õhuvässi. Ohu tühki valatud gaasivõlvikambritega autode GAZ-42 ja ZIS-21 gaasogeeni lihtjaksel

ventilatsioonile 1,5—2,0 min. möödudes, kas gaasivõlvikambri olevad sõed on süttinud. Sellise võetaks lihtja välja, õhuvässi klapp tõstetakse vedela abil üles ja lihtja õhuvässi ning selle toru vaadatakse gaasivõlvikambri (joon. 79).

Sõde põlemise kontrollimisel tuleb olla ettevaatlik ja nägema õhuvässi mitte lähendada, sest gaasogeeni võib tekkida gaasi süttimine, mille tagajärjel õhuvässi leek välja viskub.

Seejärel õhuvässi gaasogeeni sõde põlemist niisugusel teel kontrollida ei saa. Sõde põlemise intensiivsust hinnatakse niisugusel juhul sõdi gaasogeeni väliskeska temperatuuri järgi, mis hea laitmise korral



Joonis 80. Gaasi koostise kontrollimine sõidamajas.
1 — toru, mille kaudu gaas ventilatorist väljub, 2 — põlev lihtja.

on soe. Sõde põlemise intensiivsust võib hinnata ka laitmisventilaatori korral väljuva gaasiga värvuse järgi. Laitmise algul väljuv gaasijuga on punakaaliskelt valge ja sisaldab rohkesti vedelat. Gaasijuga muutub järk-järgult läbipaistvamaks ning on lõpuks peaaegu värvitu või kahvaka.

Imastikut ja põletusainest sõltuvalt kuulub gaasogeeni lihtjaksiks 5 kuni 10 min. Kui lihtjaks ühe põletusainega üldiselt gaasogeeni, siis kuulub sellise rohkem aega. Laitmise lõpule jõudmist kontrollitakse ventilatorist väljuva gaasiga õhuvässi (joon. 80).

Kasutamiskõlblik gaas põleb pikka punakas-sinise õhulase ja pideva leegiga. Leek on hästi nähtav ainult varjus või pimedas.

Lisamaterjalistest võivad gaasiga seadetes teha kooli-
põlvituse sammast ja nakatada tekitamist.

Kui gaas on kasutamiskõhki, siis tuleb selle lisamaterjali-
kõrg ja liikumise viisi eelkõrvaldada.

Motori käivitamine gaasiga

Gasogenmootor mootori käivitamise ettevalmistamine
siga, beensini kasutamata. Selliseks liidetakse gasogeni eelkõrvald
kastori abil. Enne mootori käivitamist kontrollitakse, kas lisamater-
jalist kõrg on täiesti kinni. Autodel GAZ-42 liitmisvõime
kõrgi määrg peab olema ligi pool selle liikumise. Vastavalt sellele
ZIS-21 liikumise mootori peal asetsev vaakpõlvituse mootor. Uue
maet sellele autodel ZIS-21 liikumise mootori ees nähtavale liid-
olev liitmisvõime mootori kõrgi määrg.

Liitmisvõime mootori gasogenmootori seadete liitmisvõime
kõrgi ja liikumise kinnitamine.

Kas segama õhukõrgi seadete liidetud. Autodel GAZ-42 moot-
orita all olevat parameetrite mootori liikumise seadete liidetud. Uue-
mat sellele autodel ZIS-21 liikumise liikumise mootori peal ole-
vaakpõlvituse mootor. Vastavalt sellele autodel ZIS-21 peab sama moot-
orile asetsev mootor olema liigimise viisi liikumise. Vastavalt sellele
autodel ZIS-21 liikumise mootori peal asetsev vaakpõlvituse mootor. Uue-
maet sellele autodel ZIS-21 liikumise mootori ees nähtavale liid-
olev liitmisvõime mootori kõrgi määrg.

Kui õhuke voolu, et kõrgkõrg on seadete liidetud, sin liid-
võime liidte ja vajutatakse starti pedaalile. Mootori viisi
põlvituse liikumise seadete liidetud mootori seadete liidetud. Uue-
mat sellele autodel ZIS-21 liikumise liikumise mootori peal ole-
vaakpõlvituse mootor. Vastavalt sellele autodel ZIS-21 peab sama moot-
orile asetsev mootor olema liigimise viisi liikumise. Vastavalt sellele
autodel ZIS-21 liikumise mootori peal asetsev vaakpõlvituse mootor. Uue-
maet sellele autodel ZIS-21 liikumise mootori ees nähtavale liid-
olev liitmisvõime mootori kõrgi määrg.

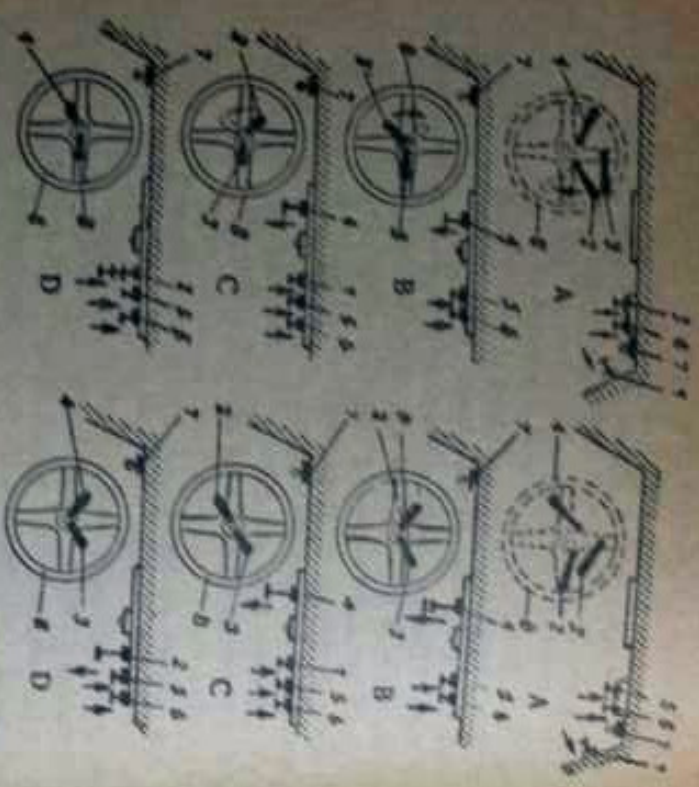
Kui mootor õhukõrgi ei käivitu, siis starti pedaal vajutatakse
ja segama õhukõrgi seadete liidetud. Uuesti starti pedaalile
vajutades korratakse käivitamist. Kui gaasi koonits on kinni, siis
mootori käivitus tavajooni pärast 2—3 minutit. Gasogenmootori moot-
orile jätkumiseks asetsevad mootori käivitamisel gaasiga on too-
del mootori käivitus.

Kui mootor on käivitatud, siis seadete liidetud mootori seadete
peal asetsevad mootori seadete liidetud mootori seadete liidetud. Uue-
mat sellele autodel ZIS-21 liikumise liikumise mootori peal ole-
vaakpõlvituse mootor. Vastavalt sellele autodel ZIS-21 peab sama moot-
orile asetsev mootor olema liigimise viisi liikumise. Vastavalt sellele
autodel ZIS-21 liikumise mootori peal asetsev vaakpõlvituse mootor. Uue-
maet sellele autodel ZIS-21 liikumise mootori ees nähtavale liid-
olev liitmisvõime mootori kõrgi määrg.

Pärast mootori käivitamist kontrollitakse temperatuuri liigimise
liitmisvõime mootori seadete liidetud mootori seadete liidetud. Uue-
mat sellele autodel ZIS-21 liikumise liikumise mootori peal ole-
vaakpõlvituse mootor. Vastavalt sellele autodel ZIS-21 peab sama moot-
orile asetsev mootor olema liigimise viisi liikumise. Vastavalt sellele
autodel ZIS-21 liikumise mootori peal asetsev vaakpõlvituse mootor. Uue-
maet sellele autodel ZIS-21 liikumise mootori ees nähtavale liid-
olev liitmisvõime mootori kõrgi määrg.

Ogve seadete liidetud mootori seadete liidetud mootori seadete liidetud.
Uuesti starti pedaalile vajutades mootori seadete liidetud mootori seadete liidetud.
Uuesti starti pedaalile vajutades mootori seadete liidetud mootori seadete liidetud.

Gasogeni liikumise, et gaasikoonitsi kaitseks 20—40 min. pärast käi-
vitamist ja mootori seadete. Selle nähtavale liitmisvõime mootori seadete liidetud.
Uuesti starti pedaalile vajutades mootori seadete liidetud mootori seadete liidetud.



kuju 11. Pärastise jahitusvõlvade ja segude avandil moodustate käivitamisel gaasiga.

A — avandil GAZ-41, B — vaagnal külge avandil ZIS-31, C — vaagnal külge avandil ZIS-31, D — vaagnal külge avandil.

1 — ventilatsiooni klapp, 2 — segamu õhukõrgi õhuk või õhuk, 3 — segamu õhukõrgi õhuk, 4 — õhukõrgi õhuk, 5 — käivitamisvõlvade õhuk, 6 — käivitamisvõlvade õhuk, 7 — käivitamisvõlvade õhuk, 8 — käivitamisvõlvade õhuk, 9 — käivitamisvõlvade õhuk, 10 — käivitamisvõlvade õhuk, 11 — käivitamisvõlvade õhuk, 12 — käivitamisvõlvade õhuk.

kuju 12. Pärastise jahitusvõlvade ja segude avandil moodustate segudega.

A — avandil GAZ-41, B — vaagnal külge avandil ZIS-31, C — vaagnal külge avandil ZIS-31, D — vaagnal külge avandil.

1 — õhukõrgi õhuk, 2 — segamu õhukõrgi õhuk või õhuk, 3 — segamu õhukõrgi õhuk, 4 — õhukõrgi õhuk, 5 — käivitamisvõlvade õhuk, 6 — käivitamisvõlvade õhuk, 7 — käivitamisvõlvade õhuk, 8 — käivitamisvõlvade õhuk, 9 — käivitamisvõlvade õhuk, 10 — käivitamisvõlvade õhuk, 11 — käivitamisvõlvade õhuk, 12 — käivitamisvõlvade õhuk.

elkõltsipri pole soovitatav ulatustikult avada. Mootorisse sinistava õhu hulka vähendatakse. Selliseks hoitakse segamu õhukõrgi kinni. Kui need võlvad ei aita ja mootor seiskub, siis on mootori käivitamise

õhuk starteri abil asjatud. Niisugustel juhtudel tuleb käivitamisventilaator põhitamise tugavdamiseks 1—2 min. sisse ja see korralduse lähtumiseks. Kui pärast 2—3 õhukõrgi järgnevad käivitamisvõlvade kasutamisel mootor ikkagi peale tõotama hakkamisel seiskub, on kontrollitakse, kas põletusaine pole gaasogenis rippuma jäänud. Vastase korral põletusaine segatakse, lähtimisventilaator tuleb kasutada mõneks sisse ja mootori käivitamisvõlvade starteri abil korraldada.

Pärast auto libemajajali peatusel (10—15 min.) käivitatakse mootor vastavalt gaasiga ventilatsiooni eelnevalt sisse lülitama. Mootori õhukõrgi hoides tekib gaasogenis hõrdend, õhuk suundub gaasogeni ja gaasitõmbepõlvade läätseb. Eelnevalt sekundilise looksuul lastakse mootoril õhukõrgi juhtudel väikestel põlvitel tõotada. Segamu õhukõrgi hoitakse seelõuure sulatuna, lastes mootoril tõotada rikkis põlvemõõnaga. Tavahelisel mootoril põlvitel languvad järsku varrit põlvil tõotamise algust. Sel hetkel on vaja vastavalt reguleerida segamu õhukõrgi asendit. Kui mootor ei käivitu pärast auto libemajajali peatusel õhukõrgi või seiskub varrit pärast käivitumist, siis on võimalik käivitamine asjata. Käivitamisvõlvade eelnevalt lülitatakse niisugustel juhtudel lähtimisventilaator lähemaks ajaks sisse.

Pärast auto pikemaajalist peatusel (1,5—2,0 tundi), pole lülitada kasutamise lähtimisel tavahelisel vajalik, sest gaasogen pole veel jõudnud ühtlasele jahituda. Enne mootori käivitamist segatakse põlvemõõn. Põlvemõõn tugavdamiseks lülitatakse lähtimisventilaator mõneks minutiks sisse. Pärast lähtimisventilaatori sisselülitamist kontrollitakse gaasogeni õhukõrgi külge lülitamist. Tõrvumise põlvitel see klapp kleepub segudele kinni. Ole kahe tunni katte peatusel järgnevalt, enne mootori käivitamist, gaasogen lülitatakse lülitada.

Mootori käivitamisel gaasiga ei tohi starterit kasutada tavahelisel kaarimisel. Starteril lähtimise pikema ajaks lühendab tugavati avar ja võib põhjustada starteri mõniste lähipõlvemist. Kui mootor pärast 2—3 katset ei käivitu, siis lülitatakse ventilatsiooni sisse ja kontrollitakse gaasi kvaliteeti. Selliseks süüdatakse lähtimisventilaatori sõnnat väljuv gaasiga põlvemist. Kui gaas põlvib hästi, kuid mootor ei käivitu, siis mahakse mootorit tike õhuk ja kõrvaldada. Hästi reguleeritud, korraldus mootori tike õhuk ja kõrvaldada. Hästi reguleeritud, korraldus mootori tike õhuk ja kõrvaldada. Hästi reguleeritud, korraldus mootori tike õhuk ja kõrvaldada.

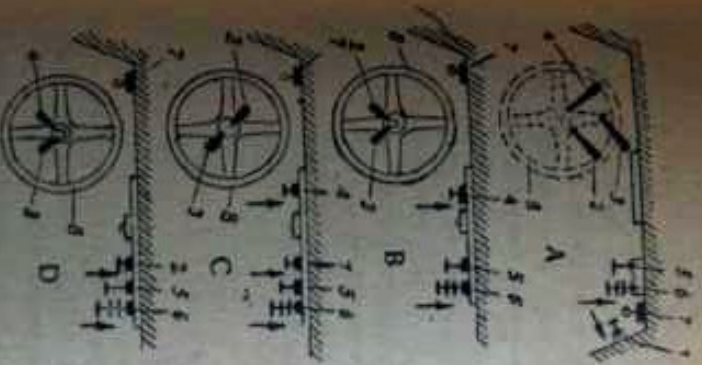
Mootori käivitamine gaasiga toimetakse ainult starteriga. Vahetõlli pööramise raskuse tõttu õnnestub mootori käivitamine ainult (käivitusvõimendajaga) väga harva.

Gasogeenauto töötamine bensiniiga.

Gasogeenauto mootor peab põhimõttelt gaasiga töötama. Bensini ja eriti bensini mõningate aendajate kasutamine mõjuvad mootori kabinasivalt, põhjustades osade suuri kulumisi ja sagedasti nende tõsisemaid murdumisi, mille tulemuseks on mootori ekspluatatsioonist väljalangemine. Seeprasti on parem bensini üldse mitte kasutada, käivitades mootorit ning lastes seda töötada ainult gaasiga. Bensini võib mootori käivitamiseks kasutada ainult erijuhtudel ja lühema aja kestel, pidades seejuures silmas kõiki kehivaid eritugevusi. Bensiniiga gasogeenauto mootorit ei tohi lasta töötada kaua, suuritel pööretel ja koormatult, eriti siis, kui mootor on kuum. Lühemaid vahetmaid bensiniiga töötava mootoriga läbi sõites (mitte üle mõneks minutiks) kasutatakse ainult madalamaid olekandeid ja mootorit ei lasta töötada suuritel pööretel. Niiugune sõitmine on lubatud ainult koormata autoga.

Mootori käivitamine bensiniiga.

Mootori käivitamine bensiniiga võib siis vajalikuks osutuda, kui hillimisventilaator pole korras või aku on tugevasti tühjenenud. Samuti siis, kui starter ei tööta ja mootorit käivitatakse käsivõimendajaga mõningatel juhtudel. Pärast käivitamist viiakse tööta mootor üle gaasile. Gaasile üle minnes suletakse bensini juurdetool. Enne mootori käivitamist bensiniiga suletakse segamu drosselklapp. See vastasel korral satuks segamu kaudu sisselasketoruise ähku, mis raskendaks mootori käivitamist. Sõude seatakse hillisemasse asendisse. Võimalikult tagasihõõgisti hoidamiseks mootori käivitamisel käivitusandaga tuleb eriti ettevaatlik olla. Kui segamu klappid on sõidetud ja sõude on hilliseks seadud, siis avatakse bensiniinorrastiku kran. Kõhmal ajal rikastatakse põletussegu enne mootori käivitamist. Sel-



Jooni B. Peavälise mootori ja tagumise astendil mootori käivitusmehhanismi bensiniiga.

A — autodel GAZ-42, B — vantsidel tüüpi autodel ZIS-21, C — autodel tüüpi autodel ZIS-21, D — nappistruumiga autodel; 1 — allmasinaväljatooli nupp, 2 — segamu õhuklappi nupp, 3 — segamu drosselklappi nupp (drosselklappi võti), 4 — eritugevuse võti, 5 — käivituskarburatoridrosselklappi nupp, 6 — käivituskarburatori õhuklappi nupp.

lers õhuklappi vahetel määratl. Mootori käivitamisel käsivõimendajaga jääb sõude algul väljalülituks. Karburatori õhuklapp suletakse. Bensiniinorrastiku sõidurõhke pööratakse mootori väntvõlli käivitusandaga 2—3 pöördet võrra. Järgnevalt karburatori õhuklapp avatakse veidi,

leks surutakse karburatori õhuklappi avamiseks alla ja hoitakse selleks asendis seni, kuni bensini hakkab väljuma õhuklappi kontrolliga. Pärast karburatori bensiniiga allimist avatakse drosselklapp umbes poole võrra. Selleks tõmmatakse autodel GAZ-42 autojuhust paremal asetsuva kronsteini küljes olev vasakpoolne nupp poolest ulatuses välja. Autodel ZIS-21 tõmmatakse poolest ulatuses välja mitteinõude laual olev teine vasakpoolne nupp. Nappistruumiga autodel tõmmatakse poole käigu ulatuses välja karburatori drosselklappiga sidestatud nupp. Kui mootori käivitamine toimub starteri abil, siis lülitatakse sõude sisse ja vajutatakse starteri pedaalile. Põletussegu rikastamiseks suletakse samaaegselt karburatori õhuklapp. Selleks tõmmatakse autodel GAZ-42 lõpuni välja autojuhust paremal asetsuva kronsteini küljes olev nupp. Autodel ZIS-21 tõmmatakse lõpuni välja näitekirinõude laual olev äärmine parempoolne nupp. Nappistruumiga autodel tõmmatakse välja karburatori õhuklappiga sidestatud nupp. Pärast mootori väntvõlli 2—3 pöördet avatakse karburatori õhuklapp vahetel määratl. Mootori käivitamisel käsivõimendajaga jääb sõude algul väljalülituks. Karburatori õhuklapp suletakse. Bensiniinorrastiku sõidurõhke pööratakse mootori väntvõlli käivitusandaga 2—3 pöördet võrra. Järgnevalt karburatori õhuklapp avatakse veidi,

saade lähtikse sisse ja mootor käivitatakse käsivanta järvuti nii üle kõmmata. Mootori töötama hakates avatakse õhuklapp olekole niivõrd, et mootor ei seiskuks. Muutes vastavalt drosselklapi asendit seatakse mootor töötama keskmisel pööratel (joon. 83).

Gasogeenauto mootori töötades bensiiniga pole varajane etteand lubatav. Starteri pedaalile vajutades segamu drosselklapi avamine pole lubatav, sest selle kaudu sisselaskesse satuks liisaõhku, mis põhjustaks mootori seiskumise. Bensiiniga töötades ei või mootori silindrisse rõhkkesti põletatavgu suunata, sest see põhjustaks tugevat detoneerimist. Silindrite lähtimist põletusseguga püütakse karburaatori drosselklapi avamise määraga. Drosselklapi ulatuslik avamine on eriti hädahoitlik siis, kui käivituskarburaatorina autol kasutatakse endisi standardseid bensiinivõtu karburaatoreid.

Gasogeeni lähtimine mootori töötades bensiiniga.

Gasogeeni lähtimiseks vajalikku tõmmet võib tekitada mitte ainult ventilatoriga, vaid samuti bensiiniga töötava mootoriga. Pärast mootori käivitamist bensiiniga avatakse segamu drosselklapp, jättes selle õhuklapi lahti sulatuks. Sel teel kandub mootori silindris ja sisselaskekolectoris esinev alaturve edasi gasogeeniseadmesse ja õhk tõmbub gasogeeni. Järgnevalt paigutatakse gasogeeni õhuavaale põlev lauja. Lähtimisel kujunevad põlemisproduktid imetakse läbi gasogeeniseadme mootori silindrisse, sattudes nendes koos käivituskarburaatorist saabuva õhu-bensiiniseguga.

Segamu drosselklapp avatakse niivõrd, et see ei põhjustata mootori ühthilase töötamise katkemist. Lähtimiseventilaatori klappid peavad olema suletud.

Lähtimise kiirendamiseks mootori viirvõlli poortemiskirjust suuresendatakse ja vähendatakse vaheldumisi, muutes drosselklapi asendit. Mootori pöörete vähenedes avatakse drosselklapp uuesti. Seda toimingut korratakse mitu korda, välhides seejuures mootori seiskumist. Lähtimise kestel ei tohi lasta mootorit töötada suurtel pööretel. Lähtimise ajal läbib gasogeeniseadet peaaegu ainuüksi õhk. Sel ajal gasogeenist juurdevoolav õhk liisandub karburaatorist mootoris

saabuvale bensiin-õhusegule. Põletusseguga võib seotultu lahjendatakse orustada, põhjustades mootori halba ja ebakindlat töötamist, selle nähtuse tekkides rükatatakse põletusseguga sulgedes osaliselt karburaatori õhuklappi. Kui gasogeenis olev põletusaine süttib ja mootoris hakkab saabuva gaas, siis sulatakse karburaatori õhuklapp. Kui gasogeenis olevad puidused on külaladastel kuivad, siis need hakkuvad mootorit tekitava tõmbe mõjul kiiresti hõõguma. Pärast puidusite süttimist võib mootorit gaasile üle viia.

Gasogeeni lähtimisel bensiiniga töötava mootoriga tekitatud tõmbe ajal ei oleta lähtimise alguse ja mootori gaasile ülevõtmise vaheraja keatus 3—5 min. Arvestada tuleb siiski seda, et niisugune lähtimine põhjustab mootori mustumist, osade kiiret kulumist ja bensiini ekaotistartpekat kuhutamist. Gasogeeni lähtimist bensiiniga töötava mootori abil kasutatakse seepeärast ainult äärmistel juhtudel.

Mootori ülevõtvimine bensiinist gaasile

Bensiiniga töötava mootori ülevõtvimine gasogeenist saabuvalle gaasile toimub kergesti. Ülevõtmise alates õhuklapp avatakse vähesel määral. Hoides mootorit töötamas keskmisel pööratel avatakse segamu drosselklapp sujuvalt käsi- või jalajukselektoriga. Samaaegselt toimub karburaatori drosselklapi aeglane sulgemine. Mootori gaasiga töötama hakates suuredandatakse segamu drosselklapi avanget, ehendades samaaegselt karburaatori õhuklapi avanget. Juhul, kui mootori ülevõtmisel gaasile esineb kaldavus seiskumisele, siis paigutatavasse segamu ja karburaatori drosselklapid mõneks sekundiks endisele asendisse. Mootori pöörete tõukas korratakse gaasile ülevõtmise käitset. Seda tehakse niikaua, kuni mootor bensiini ja gaasi seguga kindlalt töötama hakkab. Kui mootori üleminek gaasile toimub raskustega, siis vähendatakse või suurendatakse segamisse saabuva õhu hulka, muutes vastavalt segamu õhuklapi asendit. Pikemaajalised kogemused võimaldavad segamu õhuklapi õiget asendit kiiresti leida. Pärast läbemaajalist töötamist bensiini ja gaasi seguga viiakse mootor täielikult üle gaasile. Selleks karburaatori, drosselklapp sulatakse aegmööda täielikult, avades samaaegselt vajalikult määral segamu õhu- ja drosselklappe. Mootori gaasile ülemineku

Põletusained pole soovitatav lasta punktris madalalduada rohkem kui 1/3 võrra, nii kui näidatud joonisel 86. Nii loomides on gaasistamise protsess ahilase, sest puiklotisid jõuavad punktris kuivada ja seetõttu.

Põletusaine juurdeltamine punkrisse on tavaliselt vajalik juba 1,0—1,5 tuanti möödudes. Tavaliselt toimetatakse punkri täitdamist põletusainega auto pealtustel koorma peale- või mahalaadimisel. Kui puiklotisid on niisked, siis punkri täitmist on soovitatav toimendada sagedamini, lisades neid juurde väiksemate annustena. Põletusaine ei lasta seajuures punkris rohkem ära põleda, kui veerandi või kolmandiku punkri mahu võtta.

Punkri täitmisel rolke süttu väljumise vältimiseks on soovitatav gaas ära tõmmata, lastes selleks mootorit töötada keermistel pööretel või lülides sisse läitmisventilaatori. Kui punkri läiteluugi avamiseks tekivad mootoris vaheldajälmsed, siis vähendatakse või suurendatakse seguannu õhuklaapi avangut.

Punkri viimast täitmist ei pea loimetatama tööaja lõpu eel. Seda tehakse eraldaks äsja punkrisse paigutatud põletusainest rolkesti

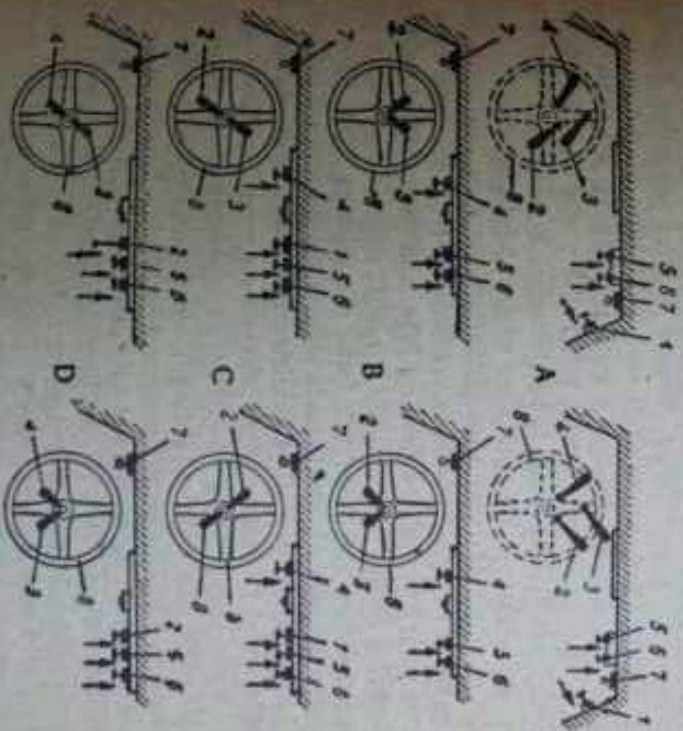
avangut. Põletusaine asetuse põletus-
ainet mandukilbilise püri.
1 — punker, 2 — gaasistamiskamber,
3 — gaasogeni korv.

auru, mis gaasogeni juhtudes kondenseeruksid ja gaasistamiskambris niig tubaruumis olevaid süsi niisutaksid, raskendades seega gaasogeni järgmist läitmist. Toodud põhjusil loimetatakse gaasogeni punkri viimast täitmist 30—40 min. enne mootori seistamist, nii et lõppedes punkrisse jääks puiklotiste umbes pool täidet. Põletusaine segamisel punktris olevad gaasid võivad süttida. Segamisel ei pea seepärast punkrisse vaatama. Tavaliselt esineb gaaside süttimist siis, kui punkris on vähe puiklotise. Käte põletamise vältimiseks loimetatakse segamist töökiimast.

Punkri täitmisel jälgitakse, et puiklotisid ei satuks gaasogeni ja juhtuumi või auto kere vahele, kus need hiljem võivad süttida ja niiskahju põhjustada.

Mootori ja gaasogeni seiskamine.

Mootori seiskamiseks avatakse seguannu õhuklaapp lihtlikult. See on arvulil mootori silindrite läbipuhumiseks, nii et gaasi sisaldus veenur aegs ei kondenseeruks. Mootori seiskamiseks eelnevalt suurendatakse mootori väärtvõlli pöördelid. Sellele järgnevalt avatakse seguannu



Joonis 87. Prazmiste hooahude ja nappude asetuse mootori seiskamisel (vaataku) ja asetatamisel mootoriga (gaasema).

A — ahilisel GAZ-42, B — vanemat tüüpi autodet ZIS-31, C — suunant tüüpi autodet ZIS-31, D — nappuaktemiga autodet:

1 — vanaahilisel klapi napp, 2 — segimise õhuklaapi hooob või napp, 3 — segimise õhuklaapi napp (kaksikveeleranort), 4 — seadistishooob või -napp, 5 — kalviteha-kalvitehaaari, drosselklapi napp, 6 — kalvitehaaariõhuklaapi napp.

õhuklapp täielikult. Mootori kiiremaks seiskamiseks sulatakse gaaseni õhuava märjast asbestist või muust materjalist prundiga puurava segamu õhuklapi avamist.

Sõlme väljalülitamisega ei tohi mootorit seistatada. Sellisel juhul jääks silindrisse veaure sisaldav õhu ja gaasi segu. Mootori jätke seintel ning süstekünnaltele, mis mootori järgnevat käivitamist duuralt raskendaks. Sõlme lülitakse seepärast välja ainult pärast mootri täielikku seiskumist. Töö lõppedes sulatakse kõik gaaseni seadme avarused hoolikalt. See on tarvilik selleks, et vältida õhusahtsaks. Kui klapp ei tule tihedalt gaaseni õhuava, siis on soovitatav sulgeda seda märjast asbestist prundiga. Sulgeda tuleb ka seadme põlemine veel pikemat aega. Jähtimiseadmete asetus mootori seadmes või seistatatud mootoriga on näidatud joonisel 87.

Suitsu ja gaaside väljumise vältimiseks (mis on eriti ohulik suu gaasiga) peavad kullaldane ventilatsioon) on soovitatav auto sisu peatuskohas joudes pole soovitatav mootorit seistatada määral jähtunud gaaseni intenziiivsel töötamisel. Enne peatuskohas joudumist lastakse mootor mõne minuti kestel töötada vaikese koormusega või tähtselt. See teel jähtub gaasogen veldi ja gaasistamisproteesi aktiivsus väheneb. Mõningatel juhtudel mootor seistatakse enne sisseõhkimist gaaside väljumise lastaks 20—30 min. kestel jähtuda, nii et aurude ja gaaside väljumine lastaks täielikult. Järgnevalt sulatakse kõik gaasijohitakse klappid tihedalt, mootor käivitatakse bensiniiga ja auto kulutamise põhilisel pole eespool kirjeldataud talitusviis soovitatav. Talitsemist, vaid samuti kondensatsiooni jähtest-puhastest ja gaasogen-seadme teistest osadest, kus seda võib olla kogunenud.

KÄITAMISKÄSIKIRI

- 1) Kuidas sissevõtatake ühise gaasogeni eemaldada silindrisse?
- 2) Kuidas gaasogeni lastakse põhitamisel enne tänamist, jahut, kui seadme on istunud põhitamisel eemaldada silindrisse?

1) Mõningatel juhtudel gaasogeni õhust põhitamisel ja küttes veldi

2) Kuidas lastatakse gaasogeni ja niilised on istunud silindrisse

3) Kuidas gaasogeni lastatakse silindrisse põhitamisel aburi

4) Kuidas käivitatakse gaasogeni mootorit ja niilised on istunud silindrisse

5) Kuidas lastatakse gaasogeni mootorit (tähtselt gaasogeni mootorit GAZ-42 ja ZIS-21)

6) Mõningatel juhtudel gaasogeni mootorit tuleb sulgeda ja raskendada mootorit

7) Kuidas lastatakse gaasogeni mootorit (tähtselt gaasogeni mootorit GAZ-42 ja ZIS-21)

8) Kuidas lastatakse gaasogeni mootorit (tähtselt gaasogeni mootorit GAZ-42 ja ZIS-21)

9) Kuidas lastatakse gaasogeni mootorit (tähtselt gaasogeni mootorit GAZ-42 ja ZIS-21)

10) Kuidas lastatakse gaasogeni mootorit (tähtselt gaasogeni mootorit GAZ-42 ja ZIS-21)

11) Kuidas lastatakse gaasogeni mootorit (tähtselt gaasogeni mootorit GAZ-42 ja ZIS-21)

12) Kuidas lastatakse gaasogeni mootorit (tähtselt gaasogeni mootorit GAZ-42 ja ZIS-21)

13) Kuidas lastatakse gaasogeni mootorit (tähtselt gaasogeni mootorit GAZ-42 ja ZIS-21)

14) Kuidas lastatakse gaasogeni mootorit (tähtselt gaasogeni mootorit GAZ-42 ja ZIS-21)

15) Kuidas lastatakse gaasogeni mootorit (tähtselt gaasogeni mootorit GAZ-42 ja ZIS-21)

16) Kuidas lastatakse gaasogeni mootorit (tähtselt gaasogeni mootorit GAZ-42 ja ZIS-21)

17) Kuidas lastatakse gaasogeni mootorit (tähtselt gaasogeni mootorit GAZ-42 ja ZIS-21)

18) Kuidas lastatakse gaasogeni mootorit (tähtselt gaasogeni mootorit GAZ-42 ja ZIS-21)

19) Kuidas lastatakse gaasogeni mootorit (tähtselt gaasogeni mootorit GAZ-42 ja ZIS-21)

20) Kuidas lastatakse gaasogeni mootorit (tähtselt gaasogeni mootorit GAZ-42 ja ZIS-21)

21) Kuidas lastatakse gaasogeni mootorit (tähtselt gaasogeni mootorit GAZ-42 ja ZIS-21)

22) Kuidas lastatakse gaasogeni mootorit (tähtselt gaasogeni mootorit GAZ-42 ja ZIS-21)

23) Kuidas lastatakse gaasogeni mootorit (tähtselt gaasogeni mootorit GAZ-42 ja ZIS-21)

24) Kuidas lastatakse gaasogeni mootorit (tähtselt gaasogeni mootorit GAZ-42 ja ZIS-21)

välja ja muutub püstvaks. Kui mootor hakkab töötama ühtlaselt ja vahelajamisteta, siis võib alustada paigalt liikumist. Paigalt liikumise alustamiseks vajutatakse sujuvalt jalgakselektoratori pedaalile. Samaaegselt lastakse siduri jalgpedaal sujuvalt vabaks, järk vajutamine jalgakselektoratori pedaalile võib põhjustada mootori seiskumise.

Gasogeenaitoga sõites pühendada kõikude õigete vahetamisele erilist tähelepanu. Käikude vahetamisel kasutatakse veidi suuremaid kiirusi kui bensiniatodoga. Käikude vahetamisel ei või mootori pöördelid algsi vähendada ja siis järsku jalgakselektoratorile vajutamisega suurendada. Käike tuleb vahetada kindlalt ja kiiresti, sest vastasel korral gaasistamisprotsessi inertis võib põhjustada tagasilüüsimise ohtu. Käikude uuesti sisse või isegi ülemineku sellist madalamale käigule. Üleminekul madalamalt ülekandelt kõrgemale suurendatakse algsi sõidukiirust ja lihtlaks välja sidur. Järgnevalt lihtlaks käik välja. Sidetatavate hammastatiste hammastiku lineaarkirvest ühtlustamiseks hoitakse käigukang veidi aega neutraalasendis ja lükatakse siis kiiresti uude asendisse.

Kõige olulisemaks on kõikude vahetamine siduri kahekorise väljalülitamisega. Üleminekul madalamalt ülekandelt kõrgemale, näiteks teiselt käigult kolmandale või kolmandalt neljandale, toimub järgmiselt:

- 1) vajutades pikrasi sõidukiiruse suurendamist vastava pedaalile sidur lihtlaks välja. Mootori pöörete vähendamiseks lastakse jalgakselektoratori pedaal samaaegselt tagasi,
- 2) käigukang paigutatakse neutraalasendisse,
- 3) sidetatavate hammastatiste hammastike lineaarkirveste ühtlustamiseks lihtlaks sidur lühemaks ajaks sisse,
- 4) kiire vajutusega pedaalile sidur lihtlaks uuesti välja,
- 5) käigukang paigutatakse uude asendisse,
- 6) vajutades sujuvalt jalgakselektoratorile suurendatakse mootori pöördelid. Samaaegselt lastakse siduri jalgpedaal sujuvalt tagasi, kuni siduri täieliku sisselülitamiseni.

Üleminekul kõrgemalt käigult madalamale toimatakse järgmiselt:

- 1) sidur lihtlaks välja,
- 2) käigukang paigutatakse neutraalasendisse.

- 3) sidur lihtlaks lühemaks ajaks sisse. Sidetatavate hammastatiste hammastiku lineaarkirveste ühtlustamiseks vajutatakse samaaegselt jalgakselektoratorile, suurendades seega mootori pöördelid.

- 4) kiire vajutusega pedaalile lihtlaks sidur uuesti välja,
- 5) käigukang paigutatakse uude asendisse,
- 6) mootori mõningal määral suurenenud pööretel lastakse siduri pedaal tagasi, kuni siduri täieliku sisselülitamiseni.

Käikude vahetamine siduri pedaalil kahekorise vajutamisega tagab mõningate kogemuste omades sidetatavate hammastatiste hammastike lineaarkirveste täieliku võrdustamise ja seega nende määrata sidetamise. Niisugune käikude vahetamine kitses käigukasti hammastatide kiire kulumise ja hammaste murdumise vastu.

Kui selgub, et kõrgemal ülekandel pole võimalik edasi sõita (järk üles, raske tee, hõvi, pori jne.), siis lihtlaks madalam ülekande õigeaegselt sisse. Seejuures ei tohi lubada mootori pöörete tunduvalt vähenemist. Madalama käigu sisselülitamine peab toimuma sellise arvestusega, et raske teedõigu lähimise alguseks oleks gaasogeenis kujunenud hõvi ja püsiv gaasistamisprotsess. Madalam ülekandel autoga ei tohi sõita mootori töötades suurtel pööretel välja arvatud juhul, kui see on lubajaliselt tarvilik mõne takistuse ületamiseks või auto väljumiseks raskest pinnasest.

Suuritel sõidukiirustel ei või kõrgemalt käigult madalamale ülekandele. Enne üleminekut tuleb sõidukiirust vähendada. Seda ei pea tegema järsku pidurdamisega, vaid aegamööda.

Gaasiga mootor töötab ainult siis hästi, kui põletussegu on nõuetekohaselt reguleeritud. Segamuse nõuetavast suurema õhuhulgaga hõvimine põhjustab põletussegu vaesustumise, mis kutsub esile mootori vahelajamist, nn. „hevastamist“ ja võimsuse languse. Segamuse nõuetavast vähema õhuhulgaga hõvimine põhjustab põletussegu rikastumise, hõvise põletusaine kulu, mootori vahelajamist ja võimsuse languse. Sõites kontrollitakse reepärast perioodiliselt segamu õhuklapi avanemist, reguleerides seda nii, et mootor arendaks sõidutingimuste vastava võimsuse. Kui mootor töötab võimsuse ülejäägiga, siis vaesustatakse põletussegu selleks, et põletusainet kokku hoida. Põletussegu vaesustamiseks suurendatakse segamu õhuklapi avanemist, kuid ainult sellisel määral, et mootor töötaks ühtlaselt ja vahelajamisteta. Mootor

tori maksimaalse võimsuse saavutamiseks (märke tõusudel jae) v. hendatakse õhu juurdevoolu segamisse, muutes seega põletusegu normaltsest veidi rikkamaks.

Siduri väljalülitult autoga längult pikemaajaliselt alla sõita võib gaasogeeni tunduvalt jätuda. Vajutades akseleratorile längult häälmisele järgnevas mähketõusuks või edasisõiduks horisontaalsel teelõigul võib juhtuda, et mootori pöörded seejuures väga aeglaselt taastuvad. Auto sõidukiirus võib selle tagajärjel väheneda, nihudes lämmekot madalamale käigule või isegi auto peatamist. Seejuures nihutuse vähimiseks längult laskumisel imetakse gaas gaasogeentist pidevalt välja. Gaasi pideva äratõmbamisega hoitakse gaasistamisprotsess alal ja välditakse gaasogeeni jähumise. Selleks, et gaasogeeni pidevalt gaasi ära tõmmata, laskumisel niisugusest längust, millele järgneb mähketõus, on vaja mootorit lasta töötada kiiku ja siduri välja lülitada. Samasegelselt vähendatakse segamu õhuklapi avangut ja avatakse vähesel määral segamu drosselklapp. Enne längust alla sõidu lõppu suurendatakse drosselklapi avangut, kuid ei avata täielikult, vältides seega gaasogeeni allekuumenemist. Allaõidu lõpul suurendatakse segamu õhuklapi avangut nii, et mähketõusul mootor saaks rikastatud põletusegu (joon. 88).

Pikkadel, kuid lameditel längudel võib teistli toimida. Auto vee- ritud lahutatuse mootorit (sidur lülitakse välja). Pärast siduri väljalülitumist teatakse käigukang neutraalasendisse ja sidur lülitatakse uuesti sisse. Längult alla sõites suurendatakse mootori pöördelid aegajalt, vajutades selleks jalgaktseleratorile. Gaasi äratõmbe suurendamiseks gaasogeentist vähendatakse segamu õhuklapi avangut niisugumoodi. Längult laskumise lõpus suurendatakse gaasi äratõmmet. Selleks suurendatakse mootori pöördelid, seades segamu õhuklapi nõrgalt rikastatud põletusegu saamise asendisse. Längult allaõitumise lõpu eel lülitatakse sisse sõidukiirusele vastav käik. Eelnevalt käigu sisse lülitumisele suurendatakse mootori väntvõlli pöördelid selleks, et ahilastada silestavaate hammastaraste hammastike lineaarseid küürusi. Käigule järgnevalt lülitatakse sidur sujuvalt sisse.

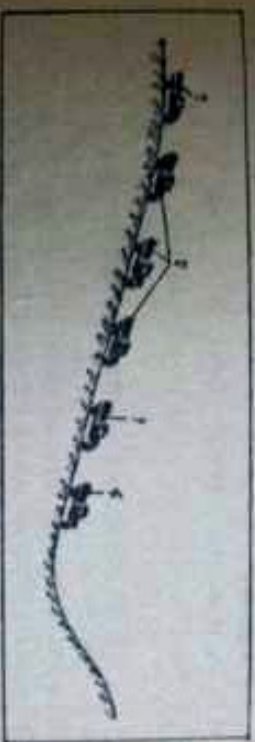
Autolihti toimingu järgkord on näidatud joonisel 89.

Sõit horisontaalsel teelõigul enne suuremaid mähketõuse, vähendatakse segamuse lastava õhu hulka enne tõusule jõudmist, rikastades seega põletusegu. Kui seda ei tehta, siis mootori väntvõlli pöö-



Joonis 88. Autolihti toimingu järgkord niisugusest pikemaajaliselt längust alla sõites, millele järgneb mähketõus.

1 — sõidukiirus, kus segamu õhuklapi avangut vähendatakse, avada samasegelsel sõidul segamu drosselklappi, kiiku ja siduri välja lülitada, 2 — mootori peatamine, kus segamu drosselklapi avangut suurendatakse, 3 — auto sõidukiirus, kus segamu õhuklapi avangut suurendatakse, reguleerides seda nii, et mootorisse suunataks põletusegu olaks rikastatud.



Joonis 89. Autolihti toimingu järgkord allaõidul pikemaajaliselt lameditel längult, millele järgneb mähketõus.

1 — auto sõidukiirus, kus kiiku välja lülitatakse ja segamu õhuklapi avangut suurendatakse, 2 — auto sõidukiirus, kus korraldusjalgaktseleratorile vajutatakse selleks, et mootori pöördelid suurendatakse põlemisprotsessi gaasogeentia toetamiseks, 3 — auto sõidukiirus, kus segamu drosselklapi avangut suurendatakse ja segamu õhuklapp rikastatud seguga režiimistatakse, 4 — auto sõidukiirus, kus mootori väntvõlli pöördelid suurendatakse ja vastav käik sisse lülitatakse.

tele vähenedes võib põletusegu mähketõusul liigselt vaeseks osutada.

Gasogeentauto pidurdamist teostatakse samasuguste võetega kui beensiniivauto pidurdamist. Pärast mootori intensiivset töödamist ei pea järsult pidurdama. Kui seda tehakse, siis normaalne gaasistamisprotsess võib gaasogeentia katkestuda, mis raskendaks pidurdamise järgnevat sõidukiiruse suurendamist. Pikemaajalisel allaõidul järsult

langust pidurdatakse autot mootoriga. Selleks segamu droosel- ja õhuklapi avanguid vähendatakse nõutaval määral. Sõidet välja di-
hilita. Kui mootoriga pidurdamine ei osutu küllaldaseks, siis kasu-
takse ka pidureid.

Mootorit lastakse ajali tootada auto sõidukirusele, mootori koor-
musele ja tee seisukorrale vastava suurima celsüütiga.

Kontrolliküsimusi.

- 1) Milliega erineb gaasogenauto kaitseline bensiniauto juhtimisest?
- 2) Millarast gaasogeni peab alati sujuvalt ja aegumööda koostama?
- 3) Kuidas kaite vahetatakse gaasogenautodel?
- 4) Kuidas kaitsetakse segamu õhuklapi suletatud rappa (hooba) aeri-
õhuhälgusest sõiduhetkedes?
- 5) Millarast järgnevat gaasogenauto pikemaajalisele liigule allaõhkimisele
sellele järgnevat määrdumist ilmneb gaasi poodus ja mootor ei suuda arendada
nõutavat võimsust?
- 6) Kuidas pidurdatakse gaasogenautoid?

Gasogenautode tehniline hooldamine.

Välja arvatud gaasogensende ja mõningad mootori osad, toimub
gaasogenauto põhimiste osade tehniline hooldamine üldiselt samas
järjekorras ja samade tööriistade ning abinõudega kui bensiniauto
hooldamine.

Gasogenscadme tehniline hooldamine seisneb gaasogenscadme
seisukorra süstemaatilises jälgimises, selle üksikosade õigeaeg-
sest remisses ja puhastamises ning poltühendiste regulaarses kontrollim-
ises. Kõiki neid toiminguid teostatakse kindlatel tähtaegadel.

Auto pesemine.

Gasogenscadme üksikosade välisseintele sattuv pori ja tolm vä-
hendavad nende soojusküttingamist ning halvendavad gaasi jahutamist.
Töötlades nõrgalt jahutatud gaasiga arendab mootor väiksemat
võimsust. Selle nähtuse vältimiseks tuleb kõiki gaasogenscadme osi
väliselt regulaarselt puhastada ja pesta, eriti soojal aastajal. Pesta
võib gaasogenautot ainult siis, kui gaasogenscandme on täielikult jahtu-

sed. Seda nõuet mitte täites need kõverdukaid, külma veejoa sattu-
des kuumadele osadele, põhjustades hiljem ebahedast ja liigne õhu
sattumist gaasogeni. Eeltoodud põhjusil ei või gaasogenautot pesta
seisolek pealt sõidult saabumist, vaid 2—3 tundi hiljem või hom-
ikul enne gaasogeni lähtimist.

Võetkust rõhu all väljuva veejoaga puhastatakse tolmust ja porist
veeõõni kere, puhastid, jahutid ning gaasitorud. Laitmiventilaator-
al pole soovivat tugeva veejoaga üle valada, sest vea võib sattuda
alaitmimootorisse, põhjustades selle rikkeid. Toimust ja porist puhi-
stakse laitmiventilaator puhastus määrga lapiga. Segamu puhastatakse
väliselt petrooleumisse kastetud lapiga või puuvillaotsega.

Määrimine.

Auto tassu hõõrdruvate osade määrimist teostatatakse tehase inst-
ruktioonide kohaselt. Määrimise viisid ja tähtsajad on üldiselt sama-
õised kui bensiniautodel.

Gasogenauto mootoris erinevad määrded töötõingimused mõnin-
gai määral bensiniautos esinevat töötõingimust. Gaasiga töötava
mootori silindris ei esine põletusaine kondenscerumist. Sel põhjusel
põletusaine ei vedelda määrded, nii kui see juhtub bensiniauto
mootoris, vaid määrded liegi pakseneb (määrdedele oksüdeeru-
mine ja hapuõrude tekkimine). Määrded lii paksemisprotsess ki-
reab sel juhul, kui mootori töötlades satuvad karterisse puhastust
lahingitud väikesed gaasi jäänud võõrkehad. Määrded vedeldu-
mat võib gaasogenautode mootoris ainult aie tähele panna, kui
mootorit käivitamisel on liigselt bensini kasutatud.

Määrded lii vahetatakse gaasogenautode mootoris samadel täht-
sajadel kui bensiniautode mootoris. Karteris oleva määrded lii seis-
korda võib liigkandiselt määrata selle värvuse järgi ning kaega katsu-
des. Oli ei tohi olla tihedalt vedel, kuid ka mitte liiga paks. Oli peab
nema küllaldaselt sikkust, kuid ei tohi olla liigselt kleepus. Oks ei
tohi leiduda kaega katsudes avastatavaid hanged vedelgakeste või
kõvkehakeste näol. Värvusest ei tohi oli olla liiga tume. Oli seis-
korda peab kontrollima otsekohe pärast mootori töötamist, s. t. enne
õie shalduvaie hõõrdite sattumist.

Järgneva hooldamine.

Auto igakuist hooldamist teostatakse sätumatu läbisõidetud kilomeetrite arvuist. Igakuine hooldamine seisneb auto seemises ja väliskamari puhastamises, gasogeenseadme peamiste osade ülevaatuse ja väliskamari profülaktilise hoolomuga tööde teostamises.

Auto ülevaatus on soovilav teostada allpool toodud järjekorras. Kolmepaalt kontrollitakse, kas ei leidu praegusi kronsteinides, tilgimintatuid, samuti gasogeeni ja puhastite terasplekist valmistatud tugiäärpades. Samaaegselt veendutakse, et gasogeenseadme põlvõhendused on tihedalt kinni. Põlvõhendusi kontrollitakse käega katsudes või „kõla peale“, lüües haamriga korduvalt vastu poldipead. Lõdvõhennud poldid tõmmatakse kinni. Katkenud poldid asendatakse uutega.

Järgnevalt kontrollitakse gasogeenseadme luukide tihedust ja nende kinnituse kindlust, samuti torude ja sidestusõdvikute korrasolekut, õhenduskohtrade tihedust ja nende kammisaid. Gasogeenseadme kõik seadised ja üksikosal peavad olema tihedalt tihedad, s. l. läbitungimatult välisõhu suhtes. Tihedust kontrollitakse kas välisevaatuse abil või tekitades gasogeenis alarõhu lähtisventilaatoriga või bensiiniga töötava mootori abil. Leitud ebaõhkedused kõrvaldatakse viivitamatult. Ülevaatuse edasisel käigul kontrollitakse, kas segamu karburaatori ja lähtisventilaatori klapid sulguvad tihedalt, s. l. kas liiguvad tõkkeni, samuti eeda, kas klappide õhendustrossid, vardad, hoovad ja liigendid on korras. Vajaduse korral trosse ja vardaid reguleeritakse või need asendatakse uutega, või trosse ja nende õmbrikke pingutatakse. Ülevaatusel selgitatakse, kuidas töötab gaasi puhastid ja kas gasogeenseadmes ei leidu tõrumise jälgi. Sõrm suunatakse segamu õhuvaasse, pühkides sellega mööda segamu seemini seinu. Segamu seemistel seintel leiduva tolmuga ja tõrva hulga järgi on kerge hinnata gasogeenseadme eelnevat töötamist. Kui avastatakse, et tõrva on liigselt, siis teostatakse täpsem ülevaatus ja tõrumise põhjused kõrvaldatakse.

Autode ZIS gasogeenseadme ülevaatusel eemaldatakse sadestuse kogunenud vesi. Pärast vee väljalaskmist kraan sulletakse. Kui vesi välja ei voolata, siis kontrollitakse, kas väljalaskava pole um-

mistunud. Ruschiigi rõngastega varustatud peenpuhastit ei pea kogumkonteinaati välja laskma, sest kondensaat soodustab gaasi puhastamist. Tõrva on ainult kontrollida, kas väljalasketoru ava pole ummistunud. Autodel GAZ-42 kontrollitakse samaaegselt ka jämpuhastite väljalasketorude avaid. Järgnevalt kontrollitakse lähtisventilaatori, lähtise seda lähemaks ajaks sisse. Lähtisventilaatori elektrimootori peoõlemiskirvise järgi võib liigkaudselt hinnata ka aku laadimist. Lõpuks kontrollitakse käivitamiseks vajaliku bensiini olemasolu atemaa ja lähtis immutamiseks vajaliku bensiini olemasolu sulle tupepi. Samaaegselt kontrollitakse ka lähtis seiskorda. Vajaduse korral lähtis abestamihis parandatakse või asendatakse uuega. Sellele järgnevalt läidetakse gasoogen. Enne teekonnale väljasõitmist veendutakse, et gasogeenseade töötab normaalselt mootori kõigil töörežiimel, punker täidetakse puutklotsidega ja vajalik puutklotside tagasvarami puigutatakse selleks ettenähtud erikaasi või auto veokasti.

Täiendav hooldamine pärast 250—350 km läbisõitmist.

Pärastiga 250—350 km läbisõitmist, tsahaks vahetusvahelisele hooldamiseks, toimub auto täiendav hooldamine. Sellaks avatakse jähtunud gasogeeni külgiuuk ja kontrollitakse süte taset ning seiskorda täiendavas taandamistsoonis. Süte kulu täiendavas taandamistsoonis sõltub puutklotside kvaliteedist ja auto töö iseloomust. Kui kontrollimisel ilmneb sütekilhi tugev madaldumine, siis lisatakse süsi juurde kuni normaalse taseme saavutamiseni. Ülevaatusel toimetiamesel on soovilav taandamistsoonis asetsevat sütti (eriti gaasistamiskambri alumises koonuses ja kõrts) tühataugi (toon. 90) või läbi luugi ees oleva võre (autodel GAZ-42 ja ZIS-21) peene roobiga kobestada. Sellelga kõrvaldatakse mõnikord sütekilhis tekkinud kanalid (lähipõlemised) ja süte liigne tihenemine. Süte kobestamist toimetatakse ettevaatlikult, nii et need liiga ei peeneneks. Luukide avamisel pannakse tihede, kas kaante kaudu ei esine õhu sissememist ja kas kaante tihendid on korras. Enne kaante kohale asetamist kaetakse nende luugi äärtele loetuvad tihendid hoolikalt grafiitmäärdega. Kui kaaned kinnitatakse külgiuukidele kammisate abil, siis jälgi-

takse, et kaane asend oleks alati endine ja et see karmimata kinnitubumisel ei pöörduks (eriti autodel GAZ-42). On soovitatav gaasogeni kerete ja luugi kaanele vastavald malkjooned tõmmata (joon 91). Kaas tuleb alati luugile paigutada, et malkjooned oleksid kohal.



Joonis 90. Sõra roobiõliga koberdamine gaasitammokambriks ja istendavais tahvriõhulõõsiootiks.
1 — punker, 2 — gaasitammokamber, 3 — tahvriõõs, 4 — luugi võre, 5 — roop, 6 — sood.



Joonis 91. Malkjooned luugi kaane lapeteks kohale asetamiseks. 1 — malkjoon luugi kaanel, 2 — malkjoon gaasogeni kerel.

Kui luukide ja kaante juures esineb algavaid kõverdumisi ja tihendid on halvasti seisukorras ning need pole võimalik uutega asendada, siis pole luukide sägedused avamised soovitatavad, sest see võib põhjustada kaante ebatihedusi ja õhu välisv gaasogeni.

Hooldamine pärast 750—1000 km läbisõitmist

Pärast 750—1000 km läbisõitmist kontrollitakse polte, milledega gaasogeenseadme osad on kinnitatud auto tassijele. Gaasogeni ja peepuhasti tahvrite külge kinnitavate poltide mutreid kontrollitakse võtme abil. Vajaduse korral poltide mutreid pingutatakse. Autodel ZIS-21 kontrollitakse veel neid polte, milledega gaasogeni tugivõõ on kinnitatud autotrammi külge needitud kolmandale kromsteinale. Samanegeli kontrollitakse ka kromsteini ennast, millel sägedasti esineb kinnikeevitamist nõudvaid pragunemisi. Järgnevalt kontrollitakse lamepuhaste kerete põlitihedusi (välja arvatud auto ZIS-21, kus need on splinteeritud). Radiaatoritõugi puhastituga varustatud auto-

del kontrollitakse selle kinnituspolte. Järgnevalt kontrollitakse kummide kummi-ahvestiõrvikute seisukorda ja need kinnitavad kammisaid. Lõõvenenud kammisaidid pingutatakse. Segamu, karburatori ja õhmisventilatori klappide teigi malkitakse mõne tilga vedela õliga.

Hooldamine pärast 4000—5000 km läbisõitmist

Pärast 4000—5000 km läbisõitmist kontrollitakse gaasogeenseadme kõiki põlitihendusi. Võtmega pingutatakse kõiki gaasogeni ja peepuhasti tahvleid ning kromsteine autotrammi kinnitavaid põlitihendusi. Neid põlitihendusi ei pea liiga pingutama. Poltide kummi-ahvestid peavad ainult nõrgalt olema kokku surutud, nii et need vabalt võlksid vetruda. Gaasitorude malkitakse polte ja gaasogeni kere õhmisvõõ malkitakse polte kontrollitakse ja pingutatakse. Järgnevalt kontrollitakse luukide võlgemissaidideid, parandades puudulikke või asendades uutega.

Kontrollida tuleb ka gaasogeni õhuava klapi seisukorda. Vajaduse korral võetakse klapp maha, puhastatakse tõrvadest või õgvendatakse ja paigutatakse tagasi oma kohale. Järgnevalt pingutatakse segamu, karburatori ja autodel ZIS ka segamu all asetseva sadestu polte. Peale eeltoodu pingutatakse veel õhmisventilatori kere kinnituspolte (autodel, millel ventilator on olemas). Autodel ZIS-21 kontrollitakse ja pingutatakse ka magneeto kinnituspolte.

Hooldamine pärast 8000—10 000 km läbisõitmist

Pärast 8000—10 000 km läbisõitmist teostatakse gaasogeenseadme ja kõigi lisaseadiste täielik ülevalatus, puhastamine ning kõigi õksik-osade reguleerimine. Kõlpepealt gaasogeni tihendatakse täielikult põletusainest ja puhastatakse tahvlast, tõrvadest ning teistest sadustest. Samanegeli kontrollitakse hoolikalt punkri, gaasitammikambri ja gaasogeni kere seisukorda. Gaasogeni sisemiste osade kontrollimiseks kasutatakse kandelamõji ja peeglit. Kui õhuava toru pole kinni põlenud ja on kergesti väljakeratav, siis on soovitatav gaasogeni ülevalatuseks täielikult koori võtta, s. t. punker koos gaasita-

mikambrija välja võtta. Kui õhuava toru keermed on kiini põhnenud, siis et koostivõtmisel neid võib vigastada, siis teostatakse õhuvahutis gaasogeni koost võtmista. Õhuvahutisel leitud puudused kõrvaldatakse vastava remondi abil.

Autodel ZIS võetakse kondensvee sadestu maha ja pestakse veega puhtaks. Gaasitorud võetakse maha ja puhastatakse hoolikalt. Gaasitorusid on soovitatav puhastada peenest veetruvast traadist valmistatud metallharjaga või pika traadi otsa mähitud lapiga abil. Kui gaasitorudele on sadetunud paks kiht tõrvaineid, siis võib gaasitorusid enne puhastamist ettevaatlikult läbi põletada. Pärast puhastamist gaasitorusid pestakse hoolikalt veega.

Järgnevalt teostatakse segamu, karburaatori, lätimisventilaatori ja nende trosoidide ning varraste puhastamist ja reguleerimist. Trosoidid ja vardad ühendatakse ära. Segamu, karburaator ja lätimisventilaator võetakse koost, puhastatakse hoolikalt kõigist sadestustist ja pestakse järgnevalt peetoolerumis (garrem on pesta tärgentimis) kõva harjaga, selleks et eemaldada vihmaseid tõrva ning tahma jälgi.

Enne segamu, karburaatori ja lätimisventilaatori kohalpaigutamist kontrollitakse nende klappide tihedust ja määratakse klappide telgi.

Kõik trosoidid (traadid) ja nende kestad võetakse maha. Trosoidid võetakse kestadest välja, hõõrutakse puhtaks ja määratakse. Kesti määratakse seestpoolt, lastes neist läbi vähesel määral vedelat õli (avtooli). Pärast seda trosoidid kesti riputatakse ühte otsa pidi üles. Õli valatakse kesta seni, kuni see kesta altotvast väljuma hakkab. Liigne õli lastakse ära nõrguda ja trosid või traat paigutatakse kesta sisse tagasi.

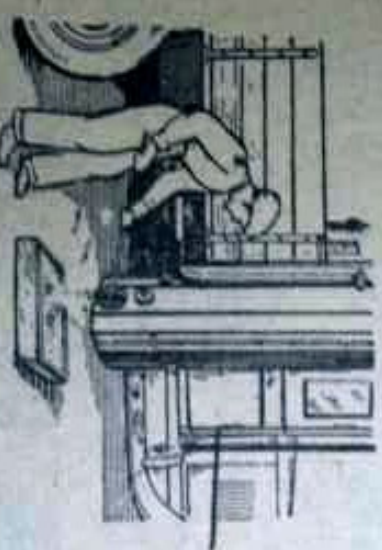
Järgnevalt paigutatakse trosoidid kohtadele. Järake ja teravad trosoidide kühakuid ning painutusi tuleb vältida, sest niisugused kohad raskendavad trosoidide liikumist.

Mootorit võetakse maha ja puhastatakse tõrvadest ning sadestustist sisseastekollektor. Järgnevalt võetakse maha silindriploki kaas, puhastades selle pindu ja kohtide põhja nõest ning mustumisest. Kui silindriploki sisseastekanalites leidub tõrvade ja teiste gaasifaanide sadetust, siis tuleb ka silindriploki neist hoolikalt puhastada. Vajaduse korral kontrollitakse samanaegu, kas klapid on sisse libvitnud ja reguleeritud. Täpiliselt teostatakse selle hooldamistahaja käite

paides ka kolvirõngaste vahetamist ja mootori laagrile pingutamist. Autodel ZIS-21 võetakse maha magneto. Magneto puhastatakse hoolikalt porist ja tolmust ning reguleeritakse.

Gasogeni puhastamine.

Gasogeni tüharuumi puhastatakse pärast iga 750—1000 km ühikmürit. Tüharuumi puhastamiseks avatakse külgaugid ja tühk, ülk ning peenide jälgid tõmmatakse gaasogenist roobiga välja (põu. 92). Kõiki elsi ei pea gaasistamiskambrit eemaldama, sest selle tagajärjel satuksid sellesse mittesõetunud putukloksid. Soed eemaldatakse ettevaatlikult silmuli gaasistamiskambri alumisest osast, nii et pealmine süteküür jääks gaasistamiskambri kõrvale rippuma.



Põuila 92. Gasogeni tüharuumi puhastamine.

Tühk ja põletusaine jälgid tõmmatakse tühaluugi alla paigutatud rauedplekist pannile. Kui pannil leidub põlevaid soetükke, siis need kustutatakse veega.

Pärast puhastamist täidetakse tüharuum ja täiendav taandamis-koon värake kuiva puudveega normaalse taemehi ning laugid suletakse, poorlates erilist tähelepanu kaantle tihenduste korrakolekale. Gasogeni taandamisooni järgnevalt täiendatakse või osaliselt kasutada puhastamisel eemaldatud süsi. Enne uuesti kasutamist puhastatakse soed söepurust. Hakkükükiketist ja muist kõrvalistest lisandest.

Parasi küljuukide aulgemist gaasistamikambriis olevat põletus-
net segatakse kergelt punkri täitelaugi kaudu. See on selleks tarvilik
et põletusaine laskuks alla ja täidaks kõik sinna jäänud tühemad.

Pürast 4000—5000 km läbisõitmist tähjudatatakse gaasgeeni põle-
tusineist ja puhastatakse täielikult. Eespool märgitud teekonna läbi
abite on punkri seinete kogunenud märgatav lõrvakihi, mis takistab
punkris oleva põletusaine sügavat ja ühtlast allapoole laskumist.

Gaasgeeni täielikuks puhastamiseks lastakse selles olev põletus-
aine peaaegu täielikult ära põleda, s. t. peaaegu kuni õhuvõbe ava-
deni. Parasi gaasgeeni jahutamist eemaldatatakse põletusaine jäägid
küljuukide kaudu. Punkri seinete sadestunud lõrv kõrvaldatakse
puitkaabitsega. Punkri seinete vastuskorra vigastamise vältimiseks
ei pea lõrva eemaldamiseks kasutama metallisemeid. Puitaamiga
gaasgeeni väliskesale koputades (ringi ümber väliskesale), kõrvalda-
takse selle seesmiselt pinnalt ja punkri seina väliselt pinnalt selle
sadestunud sdetolm ja tahm.

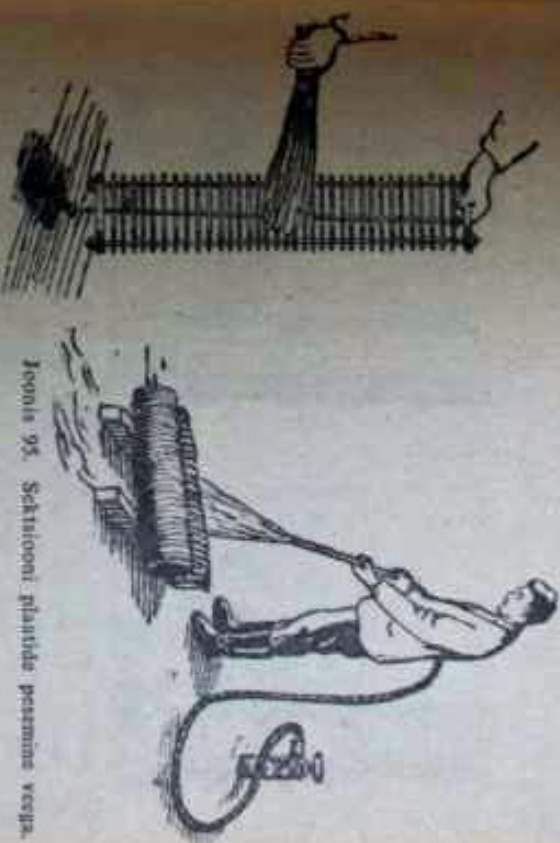
Puhastite puhastamine.

Jämeputhastaid puhastatakse pürast 750—1000 km läbisõitmist.
Selleks võetakse puhastite kaaned maha ja plaatide sektsioonid võe-
takse välja (joon. 93).



Joonis 93. Jämeputhastite sektsioonide väljavõtmine.

Autodel GAZ tõmmatakse sektsioonid välja kaane küljes oleva
käepideme abil. Autodel ZIS tõmmatakse esimene sektsioon välja
kaane käepideme abil, teine eriline konkuga. Sektsioone raputatatakse,
puhastatakse luuaga või kõva vihaga (joon. 94), või puhastatakse puit-
kaabitsaga ja pestakse järgnevalt veega (joon. 95).



Joonis 94. Sektsiooni plaatide
raputamise luuaga või vihaiga.

Joonis 95. Sektsiooni plaatide pesmine veega.

Seestpoolt puhastite kerestid puhastatakse käepidemega pikale
randale kinnitatud metallkaabitsega ja pestakse järgnevalt veega
(vooliku või ambri abil). Plaatide tunduval mustumisel pestakse sekt-
sioone kuuma veega riudplekist vanni. Sektsioonide plaatid ei tohi
tulel põletada, sest selle tagajärjel hakkavad plaadid roostetama ja
mestuvad kiiresti kõlbmatuks.

Sektsioone pürast puhastamist puhastusse tagasi paigutades tuleb
silme püüda, et nende asendid oleksid õiged. Suuremate avastuste
plaadid peavad gaasi liikumissuuna järgi eespool asetsenih.

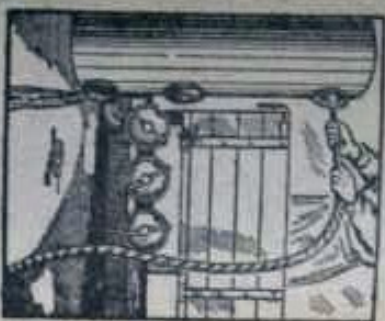
Peenepuhasti põhi puhastatakse porist ja väikesemast sadestustist.
Selleks peenepuhasti alumine lauk avatakse ja pori ning sadestused

eenaldatavaks kaablitaga (joon. 96). Järgnevalt pestakse peenpuhasti põhi veega.

Raschiigi rõngad puhastatakse puhastist välja võimata, pärast iga pestakse veega. Pesemist on soovitatav teostada voolikuist tulevaga (joon. 97).



joonis 96. Peenpuhasti põhja puhastamine kaablitaga.



joonis 97. Peenpuhastis olevate Raschiigi rõngaste pesemine voolikuist tulevaga.

Pärast 4000—5000 km läbisõitmist Raschiigi rõngaste alumine kiht võetakse puhastist välja, paigutatakse söel põhjaga pannile (ka raudplekist kasti või vaati) ja pestakse hoolikalt kuuma veega, segades neid samanegevalt labidaga. Olemise kihi Raschiigi rõngaid pestakse pärast 8000—10 000 km läbisõitmist.

Autode radiatortüüpi puhastid-jahutid nõuavad hoolikat puhastamist ja pesemist mitte harvem kui pärast iga 750—1000 km läbisõitmist. Selle aja vältel radiatortüüpi puhasti alumisse ossa koguneb tavaltiselt mürgatav sadestuse kiht. Sadestused kõrvaldatakse ja puhastit pestakse järgnevalt veega. Pesemist on soovitatav teostada vooliku abil. Kui puhasti allossa on paigutatud gaasi puhastav täidis, siis see võetakse välja ja pestakse eraldi. Tunduva mustumise korral täidist asendatakse uuega.

Lespool märgitud tehnilise hooldamise iluhajad on orienteeruvad tähtajad võivad tunduvalt muutuda, sõltudes auto läbisõitmisest, põletusaine sortist, teede seisukorrast ja muist põhjustest.

Kontrollküsimused

- 1) Millist seismeb gaasogenautode tehniline hooldamine ja misjuuresid tähtsasti seda teostatakse?
- 2) Kuidas pestakse gaasogenautoid ja milliseid ajuisoleid tuleb seejuures silmas pidada?
- 3) Misjuuresel tähtsajadel vahetatakse gaasogenautode GAZ-42 ja ZIS-21 karteris olevat õli?
- 4) Kuidas määratakse karterite võetud õli rõhikkuist edasjõuliseks kasutamiseks valise õmne järgi ja kuhu kasutada?
- 5) Mida tehakse gaasogeni iguvehetustelisel hooldamisel ja ühendusel hooldamisel pärast 250—350 km läbisõitmist?
- 6) Mida tehakse gaasogenauto tehnilisel hooldamisel pärast 750—1000 km, 4000—5000 km ja 8000—10 000 km läbisõitmist?
- 7) Millal puhastatakse gaasogeni vahustumist ja kuidas seda vahust?
- 8) Millal ja kuidas teostatakse gaasogeni täielikku puhastamist?
- 9) Millal puhastatakse jämppuhastistid-jahutid ja kuidas seda tehakse?
- 10) Millal ja kuidas puhastatakse peenpuhastidit?
- 11) Kuidas võetakse peenpuhastist välja ja puhastatakse Raschiigi rõngaid?
- 12) Millistel tähtsajadel ja kuidas puhastatakse gaasitoroidi ja segamuri?
- 13) Kuidas võib segamuri seadmise põlma seadkorrata järgi (sõltuvalt eelneva võtamise korrasest) niidkrista võtmis ja võrva sõelidest gaasogenist saadavast gaasist?
- 14) Misjuuresel tähtsajadel ja kuidas puhastatakse gaasogenauto lastimiseemalastit ning karteriastmuri?
- 15) Millist hooldamist vajab gaasogeni õhuva klapp?

Süütesüsteemi ja elektriseadmete hooldamine.

Gaasogenauto süütesüsteemis vajavad regulaarset hooldamist eeskätt süüteküünlad. Kõige asjedamini lühkavad süüteküünlad töödamist ebahõlpsa sõiduvahel tõttu külgelektriroodide ja keskelektriroodi vahel. Gaasogenautode süüteküünlade parimaks sõiduvaheliks on 0,35—0,50 mm, st. et sõiduvahel on keskmiselt kaks korda vähisem kui teemalimist GAZ ja ZIS süüteküünladel. Eespool märgitud sõiduvahel suurus tuleb rangelt alati hoida. Suuremate sõiduvahelde esinemisel

tootavad süsteküünlaid halvasti, mootori käivitamine on raskendatud ja seega on teki sageli pankumine.

Mootori tööamise korral süsteküünalde elektroodid põlevad ositi ära ja sädevahe muutuvad suurenevad seega. Toodud põhiuuekomplektiks süsteküünalde sädevaheid süstematiliselt vastava käiguga süsteküünalid reguleeritakse järgmiselt: süsteküünal peigutatakse erilise forruuse, elektroodidega ühespoole. Käilibrija kontrollitakse külgelektroodide ja keeletektroodi vahel. Kui sädevahe on suur, siis kergele haamliidokidega lähendatakse külgelektroodi ettevaatlikult keeletektroodile (joon. 98).



Joonis 98. Külgelektroodi parandamine korral sädevahe vähendamiseks.
1 — keeletektrood, 2 — külgelektrood, 3 — külgelektroodi alla paigutatud verra.

Joonis 99. Süsteküünal külgelektroodidele sagaspaigutamiseks.
1 — reguleeriv süsteküünal, 2 — süsteküünal ääris, 3 — äärisel otsega tangid.

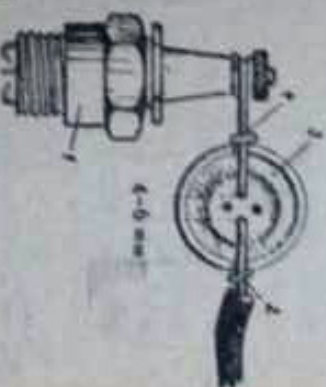
Painutatava külgelektroodi alla paigutatakse valke metallist varras. Kui sädevahe on valke ja käliber sellisele ei muutu, siis painutatava külgelektroodi ümbrata otsega tangidega või valkese kruvikeerajaga tagasi (joon. 99).

Painutades võib ainult külgelektroode. Keeletektroodi ei tohi painutada, sest seejuures võib kergesti vigastada süsteküünala portselanhoolaatorit.

Süsteküünalde alereatimisel ja kontrollimisel pannakse tähele, et külgelektroodide painutus oleks õige (joon. 100). Painutus peab olema niisugune, et elektroodid mahavalguvad äli ei satuks sädevaheest ega soeteks vooluahelale. Selliseks painutatuse külgelektroodide otsi valdi ühespoole.

Süsteküünala õigeaegne nõest puhastamine omab suurt tähtsust.

Pärast töö lõppu on soovitatav süsteküünalid perioodiliselt välja keevitada ja soojadena mõneks tunniks petrooleumisse paigutada. Järgnevalt puhastatakse koostvõtmata küünal hästi kõva harjaga ja petrooleumiga ning pestakse siis puhastaks bensiiniga. Küünala isolatori glitseraate vigastamise vältimiseks ei puhastata seda teravate metallsoometega või smirgelpaberiga. Valiselt puhastatakse süsteküünala isolatorit õlist ja tolmust. Mootori käivitamise kergendamiseks latvisel ajal kasutavad autojuholid sageli süsteküünalde soojendamist. Sellis mahitakse süsteküünal bensiini kasvatud lappi ja südatakse



Joonis 100. Varrakil — ehaõõrist ja petrool — õlist puhastatud külgelektrood.

Joonis 101. Sädevahe kujundamine süsteküünalil.
1 — süsteküünal, 2 — paigutatud valke kruvikeeraja, 3 — isolatsioonijalale mootor, 4 — isolatsioonijalale mootor.

põlvima. Niisuguse soojendamise kestus ei pea ületama 1 minutit. Küünalid tuleb võimalikult harvemini koost võtta. Sagedane koostvõtmise muudab süsteküünalid kiiresti tööamiskõlbmatuks. Kui süsteküünal pärast hooldust puhastamist, petemist ja reguleerimist ikkagi ei tööta, siis tuleb süsteküünal uuesti koost võtta ja isolator üle vaadata. Murrerõtmise põhjuseks võib olla isolatori tugev nõdetumine, mis põhjustab voolu ülejookau, või isolatorisse tekkinud praod. Esimast juhul tuleb süsteküünal koost võtta. Isolator nõest hooldust puhastada, petrooleumis või bensiinis pesta. kuivaks hõõruda ja uuesti kokku panna. Kokkupanzimisel pannakse tähele, et süsteküünalide ühendringid ära ei vahetataks. Kui süsteküünal pärast koost-

ehituse ja pühastamise tihked ei ole, siis on isolatsiooniga paigutamine ja pühastamine tuleb teha aegsasti. Praktiliselt on parem pühastada ja isolatsioon teha vahetult enne paigutamist, et vältida niiskuse ja niiskuse tõttu tekkivaid probleeme. Kui mootor asetatakse kohtadesse, et parem niiskuse vältimine oleks, siis on parem teha vahetult enne paigutamist, et vältida niiskuse tõttu tekkivaid probleeme. Kui mootor asetatakse kohtadesse, et parem niiskuse vältimine oleks, siis on parem teha vahetult enne paigutamist, et vältida niiskuse tõttu tekkivaid probleeme.

Suhteliselt väike mootorite põhiosa on paigutatud otse ka korpusele, milleks on ette nähtud (Z15). Tuleb tähele panna, et korpusele paigutamisel ei oleks vaja teha teisi muudatusi, mis oleksid vajalikud teiste mootorite puhul. Suhteliselt väike mootorite põhiosa on paigutatud otse ka korpusele, milleks on ette nähtud (Z15). Tuleb tähele panna, et korpusele paigutamisel ei oleks vaja teha teisi muudatusi, mis oleksid vajalikud teiste mootorite puhul.

Paigutus (tehn. joon. 101) näitab mootori paigutamise kohta mootori ja mootori vahel. Mootori ja mootori vahel on paigutatud mootori ja mootori vahel. Mootori ja mootori vahel on paigutatud mootori ja mootori vahel. Mootori ja mootori vahel on paigutatud mootori ja mootori vahel.

Mootori paigutamise kohta on ette nähtud (Z15) mootori ja mootori vahel. Mootori ja mootori vahel on paigutatud mootori ja mootori vahel. Mootori ja mootori vahel on paigutatud mootori ja mootori vahel. Mootori ja mootori vahel on paigutatud mootori ja mootori vahel. Mootori ja mootori vahel on paigutatud mootori ja mootori vahel.

See on mootori paigutamise kohta ette nähtud (Z15) mootori ja mootori vahel. Mootori ja mootori vahel on paigutatud mootori ja mootori vahel. Mootori ja mootori vahel on paigutatud mootori ja mootori vahel. Mootori ja mootori vahel on paigutatud mootori ja mootori vahel. Mootori ja mootori vahel on paigutatud mootori ja mootori vahel.



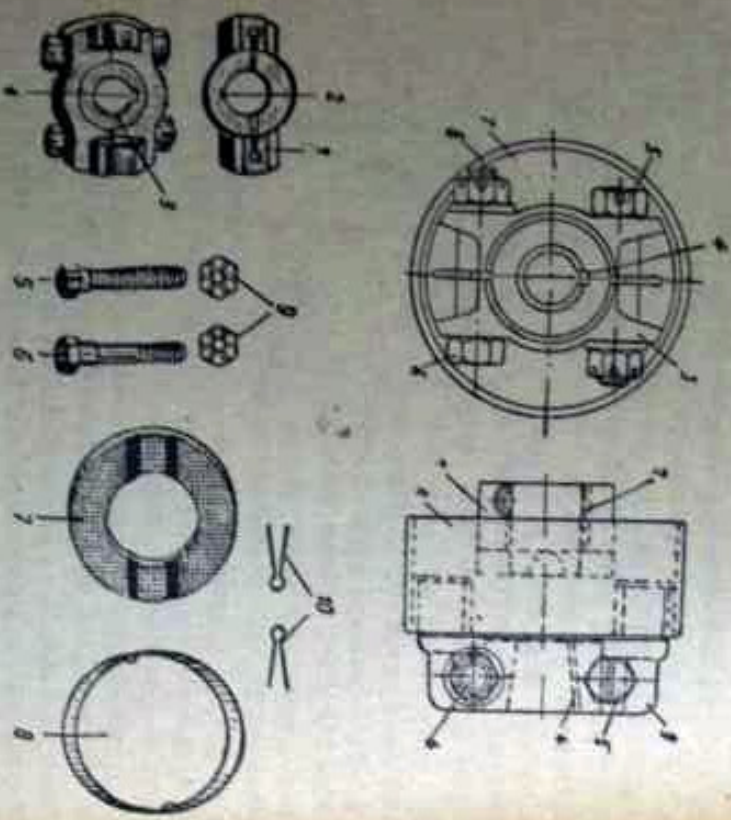
Joonis 101. Mootori paigutamise kohta ette nähtud mootori ja mootori vahel.

Mootori paigutamise kohta on ette nähtud (Z15) mootori ja mootori vahel. Mootori ja mootori vahel on paigutatud mootori ja mootori vahel. Mootori ja mootori vahel on paigutatud mootori ja mootori vahel. Mootori ja mootori vahel on paigutatud mootori ja mootori vahel. Mootori ja mootori vahel on paigutatud mootori ja mootori vahel.

Mootori paigutamise kohta on ette nähtud (Z15) mootori ja mootori vahel. Mootori ja mootori vahel on paigutatud mootori ja mootori vahel. Mootori ja mootori vahel on paigutatud mootori ja mootori vahel. Mootori ja mootori vahel on paigutatud mootori ja mootori vahel. Mootori ja mootori vahel on paigutatud mootori ja mootori vahel.

viga ühendamist lõmmatakse ristliigendite poldid kinni, nii et rullis-
gend oleks veepumba võlliiga tugevasti sidestatud.

Magneto sidestusmuhvi üldvaade ja üksikosa on näidatud joo-
nisel 101. Ristliigendite ühendamisel muhviga peavad magneto võlli-
asetseva ristliigendi kinnituspoldide murrid olema lõvendatud. Üh-



Joonis 101. Magneto sidestusmuhvi üldvaade ja üksikosaad.
1 — veepumba võlli ristliigend, 2 — kühla õnar, 3 — magneto ankru võlli no-
liigend, 4 — külla õnar, 5 — reguleerimispoli, 6 — sidestuspoli, 7 — kummi-
sidestusmuhv, 8 — muhvi väline metallkest, 9 — mutter, 10 — splindid.

neist poltidest on reguleerimispoli. Selle poldi peas on sisestõige
kruvikeeraja jaoks. Seda polli kruvikeerajaga nõutavas suunas pöö-
rates, pöördub samas suunas aeglaselt ka magneto rootor. Sel teel toi-
mab süütemomendi läpne reguleerimine. Reguleerimispoli keerata-
jälgitakse katkesti kontaktide katkestamisil. Enne süütemomendi läp-

set reguleerimist seatakse magneto eelsüüte hooob kõige hilisema
eelsüüte asendisse (magneto ankru pöörlemise suunas ajumise piir-
asendisse).

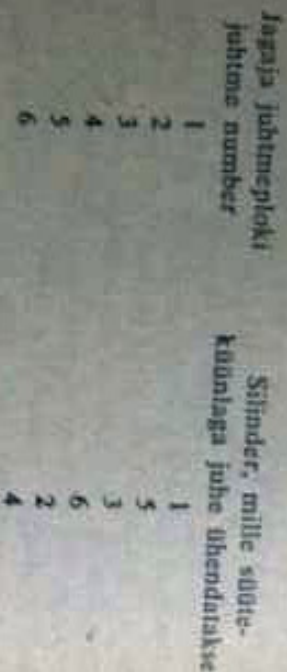
Katkesti kontaktide lahutamismomendi on kõige ostarbekam
määrata 12-vooldise lambi abil. Selleks ühendatakse lambi ühe juhtme
ots starteri sisseliiklemismüüga ja teise juhtme ots magneto kat-
kesti liikumatu kontaktiga. Magneto jämemühisega ühenduses ole-
vale vedruvate kontaktplaatide ja katkesti isoleeritud alasi vahele
paigutatakse isoleermaterjalist plaar. Katkesti kontaktide lahutamise
ajal lamp kustub. Selles asendis tulebki magneto mootoriga sides-
tada. Katkesti kontaktide lahutamise algust võib ka õhukese terras-
pleki riba abil määrata (terraspleki paksus 0,03 mm), mis kontaktide
vahele paigutatakse. Heki, misilal plektriba kontaktide vahelt vabaneb,
õngi kontaktide lahutamise algmoment. Paberribade kasutamine
kontaktide lahutamise momendi määramiseks pole soovitatav, sest
need võivad kontaktidele kiude jätta, mis katkesti töötamast takka-
mist võivad põhjustada.

Mõningatel juhtudel (eriti teel oltes) kasutatakse lihtsamat süüte-
seadmise viise. See meetod on küll ebatäpsem, kuid nõuab märksa
vähem aega. Eaimete silindri kolb seatakse ülemisse surundpunkti
kokkusurumise takti lõpus. Kolvi asend määratakse kühlanava kaudu
mootori silindrisse pistetud metallvarda või traadi abil. Kui kolb on
õigeste asendisse seatud, siis magneto ristliigendid sidestatakse
kummist muhviga, jagaja juhtimplokiid võetakse maha ja magneto
võlli pööratakse reguleerimiskruvi abil (kinnituspolti peab olema lõd-
vendatud) seni, kui hammastaritali olev märkjoon moodub magneto
kerel olevast märkjoonest 3—4 hamba võrra. Reguleerimispoli parte-
müle keeramine suurendab eelsüüdet, keeramine vasakule vähendab
seada.

Pärast reguleerimise lõpetamist magneto ristliigendi mõlemad
poldid lõmmatakse kinni ja splinteeritakse.
Starteriga käivitatava ja küllaldasel määral sisetöötanud mag-
netosüütleega automootori eelsüüte hilisem asend (mootori võlli
järgi arvestatult) võib olla 25—28°. Selles mootori töötaades keskmis-
tel pööratel, ei pea eelsüüdet täielikult varajaseks seadma. Starteri
vedru purunemise, vältimiseks mootori tagasilööpi põhjusel seatakse
eelsüüde starteriga käivitades alati kõige hilisemasse asendisse. Moo-

tori kaalutustant haaratakse nii pihku, et kõik sõrmed asetseksid vända libel poolel.

Jagaja juhtmeploki kohalepaigutamisel ei pea nende audehüüra vahetama. Jagaja juhtmeplokkidel olevad arvud ei märgi juhtmete ühendamise järjekorda, vaid magnettoit antavate sõdemete järjestust. Juhtmeid peab seepärast süütekünnaltega järjestiselt ühesdama (joon. 104).



Joonis 104. Pakumare allveesünnaltega ühendamine järjekord.

Kõrgpingejuhtmed kinnitatakse jagaja juhtmeplokkidele järjestiselt: jättes isolatsiooniterveks, pistetatakse juhtime otsad juhtmeploki avadesse. Juhtmete otsad kinnitatakse juhtmeplokki terava otsiga kruvikeeltega, mis läbi isolatsioonit juhtime traatide vahele tunguvad. Iga juhtime ots peab ulatuma juhtime traatide vahele tunguvad kruvi terav ots peab tungima juhtime traatide vahele.

Pärast magnetite kohale paigutamist ühendatakse selle tagapoolsele klemmile pinnuvad juhtmete keskmine vihu kollane juhe, mille kaudu sõude valija lülitakse.

Hooldamist magnetite praage ei nõua, välja arvatud määrimine, sõitmisel ja poristi puhastamine, katkesti kontaktide puhastamine ning nende vahe kontrollimine. Magnetite määrimiseks kasutatakse kondiõli. Kasutada võib ka õmbujumastamine määrimisõli. Pärast iga 750—1000 km läbisõitmisel valatakse määrimiskannust õli magnetite määrimiseks. Magnetite veevõrgupoolsele avasse valatakse 10—15 tilka õli. Katkesti kontaktide õlitamise vältimiseks ei pea katkestipoolsele avasse valamata rohkem õli kui 8—10 tilka. Vaheliselt puhastatakse magnetit pühkima, kuiva lapiga vahemalt üks kord kuus sõitmisel ja porist. Magnetite teostmist õli puhastatakse magnetit osaliselt kontrollitakse katkesti kontaktide seisukorda, puhastades neid vajaduse korral ja reguleerides kontaktide vahet. Ohulisi puhastatakse juhtmeplokkide kontakte, magnetite ankrut plaati ja määratakse kerget vaseliiniga katkesti külmkeelast. Magnetite isoleerikku koostõdemist koos ankrut ja transformatori väljavõtmisega ei pea äärmise vajaduse ette võtma. Magnetite koostõdemisel tuleb hoiduda ankrut magnetite demagnetiseerumisest. Selleks rakendatakse vajalikud ettevaatusabinõud. Transformatorit võib ainult niisuguses ankrut asendis vaha võtta, kui selle magnetivoog on suletud, s. t. siis kui transformatori mahavõtmisel pooljuhtingud ei tõmba enda poole transformatori südant. Otseskohe pärast transformatori mahavõtmist ühendatakse pooljuhtingude otsad jämeda metallplaadiga, mis paigutatakse eemaldatud transformatori asemele. Samasuguse metallplaadiga ühendatakse ankrut väljavõtmisel ka selle magneti otsad. Magnetivoog sulatakse ankrut väljavõtmise hetkel. Oskamatu või ettevaatamatu käsitsemine võib põhjustada magneti töökorras väljavõtmist. Algsel ajal autojuhil pole seepärast soovitatav magnetit teeselvasti koost võtta.

Auto elektrisüsteemi teiste seadiste hooldamine on lihtne. Seadised puhastatakse igakuiselt kuiva, pühkima tolmust ja porist. Generaatorit GA 27 (dünamo) määratakse kondiõliga pärast iga 750—1000 km läbisõitmisel. Määratakse ainult generaatori tagapoolset laagrit, valades selle õlitusavasse 5—10 tilka õli. Eespoolset laagrit määratakse tehnilise vaseliiniga ainult koostõdetud generaatori kokkuparandmisel.

Pärast iga 4000—5000 km läbisõitmisel puhastatakse käsitõdemisega gene-

raatoriat välja kollektori harjadelt tekitatud tolm. Samaaegselt kontroolitakse harjade kulumist ja kollektori seisukorda. Suure kulumise või vigastuste korral asendatakse harjad uutega.

Valkemate ebaritendute esinemisel harja kontaktide ja kollektori pindade harju libvitakse peene klaaspaberiga (joon. 105).

Smirgelpaberi ei tohi kollektori harjade libvimiseks kasutada. Kui ilmneb, et kollektor on märgatavalt kulumud või põlenud, siis teatakse kollektor üle treppingil, võttes maha ainult niisuguse laatra, mis kõrvaldab kollektori pinnal esinevad ebataasused. Pärast ületreimist kollektori poleeritakse treppingil klaaspaberiga ja peetakse järgnevalt bensiniiga. Kollektori ületreimisele järgnevalt sobitatakse



Joonis 105. Kollektori harjade libvimine.
1 — kollektor, 2 — kollektori harja.



Joonis 106. Kollektori isolatsioonimaha saagimine.
1 — kollektori pind, 2 — isolatsioonimaha, 3 — saag.

harjad uuesti. Sagadasti ilmneb õlevastustel, et isolatsioon ulatub kollektori pinnast välja. Seda põhjustab asjaolu, et isolatsioon on kõvem kui vaak ja kulumisest harjade libvimisel vähemal määral. Isolatsioonitöö viijastamine põhjustab harjade hiljemist ja tugevat sädelemist. Isolatsioonitöö viijastamine korral, samuti pärast kollektori ületreimist ja libvimist lõigatakse isolatsioon kollektori vaakplaatide pinnast 0,5—0,7 mm sügavuseni maha. Selleks kasutatakse murduunud rauasaelchest valmistatud erilist saagi (joon. 106).

Kui kollektor on tolmne või määrdeoliga murtunud, siis seda puhastatakse bensini kasutades puhta lapiga. Järgnevalt hõõrutakse kollektor kuiva puhta lapiga kuivaks. Dinamo õlevastustel pannakse tähele, et harjad oleksid nõuetekohaselt kinnitatud ja et nende vedru surve oleks küllaldane.

Relee-regulaator RRA 44 peab alati plombeeritud olema. Relee-regulaatori töökorrast viijastamise vältimiseks selle koostõimimine ja reguleerimine on erilise ettevalmistusega isikule keelatud. Dinamo ühendamisel koos relee-regulaatoriga on üks tähtis erinevus, mida benüüanilidel olevate harlike kolme harjaga dünamo juures ei esine. Relee-regulaator reguleerib aku laadimisvoolu tugevust automaatselt, alüüvati aku seisukorrast, s. t. laetusest. Kui autol olev aku on tühjalt tühjenenud, siis võib laadimisvoolu tugevus väga suur olla, kuni 20 amprini ja kõrgemale. On aga aku täiesti laetud, siis muudatus laadimisvoolu tugevus samus tingimustes väga väikeseks, laadimist 2—3 amprini ja madalamale. Tööpraktikas esineb sagadasti juhtudel, kus autojuht, elektrik või mehaanik püüavad relee-regulaatorit liiga nõrga või tugeva laadimisvoolu esinemisel reguleerida, orienteerudes seeläbi ainult ampermeetri näitudele, ja jättes aku seadistatavale arvustamata. Niisugustel juhtudel viiakse relee-regulaator väga sagadasti töökorrast välja.



Joonis 107. Relee-regulaator RRA-44.
1 — kontakt, 2 — reguleerimisvõime, 3 — vaskkeel (dünamo-riist), 4 — dünamo kontaktivõrk, 5 — kontaktivõrk, 6 — astriks vedru.

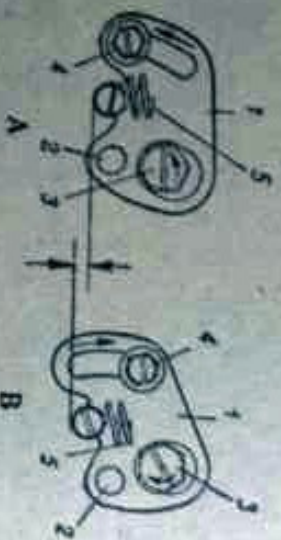
Laadimisvoolu tugevust ei tohi mingil juhul reguleerida relee-regulaatori ülemise kontaktivõrki sisse- või väljakeeramisega. See kruvi on ette nähtud ainult õige vähe seadmiseks reguleeritori vibreriva ankru 1 (joon. 107) ja reguleeritori mahiste sõdamiku 2 vahel. Selle vähe normaalne suurus peab olema 1,8—2,0 mm. Vähe suuruse määramisel ei arvestata mahiste sõdamiku olera (dünamoerilise) vaskplaadi paksust.

Ankruse ja mahiste sõdamiku vahet seatakse kontaktivõrki 4 sisse või välja keerates. Enne kruvi 4 keeramist kontaktivõrk 5 löövendatakse.

Laadimisvoolu tugevust võib reguleerida ainult ankruse teiselt osalt oleva vedru 6 pinget suurendades või vähendades. Vedru pinget vähendades kontaktid lahutuvad varemalt, kontaktide vahel oleva hõõrkiirus tõuseb varemalt sisse ja laadimisvoolu tugevus väheneb. Laadimisvoolu tugevdamiseks suurendatakse vedru pinget, mille

tulemuseks on kontaktide hilisem lahutamine. Ankruse vedru pinget muudetakse joonisel 108 näidatud etteandisega.

Vedru alumine ots asetseb reguleerimisplaadi 1 väljaulatuse küljel. Reguleerimisplaati pöörduv teljel 2, mis sidestab reguleerimisplaati regulaatori toega. Reguleerimisplaati pööratakse ühes või teises suunas, eksitsentri 3 pea abil. Eksitsentrit 3 vasakule pöörates liigub reguleerimisplaati 1 allapoole ja vedru pinget suureneb. Ekstentsi pöörates pöörates vedru pinget väheneb. Reguleerimisplaati kinnitatakse nõutavasse asendisse kinnituskruvi 4 abil. Enne reguleerimisplaadi pööramist lödvendatakse kinnituskruvi 4. Vedru pinget reguleerimisel välditakse lihtihenduse tekitamist. Selleks isoleeritakse kruvikeeraja hoolikalt, tõmmates sellele kummist või paberist toruke või mähkides isoleerindiga.



Joonis 108. Seadise ankruse vedru pinget muutmiseks.
 A — vedru on nõrga, pinget suurendamiseks plaati liigutakse alla. B — vedru pinget on liiga suur, pinget vähendamiseks plaati liigutatakse üles.
 1 — reguleerimisplaati, 2 — telje, 3 — eksitsentri, 4 — kinnituskruvi, 5 — ankruse vedru.

Pärast 4000—5000 km läbisõitmist kontrollitakse relee-regulaatori kontakte. Oksidatsioonise või põlemise esinemisel kontaktide pinna puhastatakse. Mittepuhastamise korral võib esineda nende kontaktide reetrimise lakkamine või kontaktide kokkupõlemine, mille tagajärjel kontaktid enam ei lahutuks. Esimesel juhul jääb voolutugevus kehvalt väikseks. Teisel juhul jääb voolutugevus kehvalt suureks, mille tulemusena võib olla dünamo või relee-regulaatori mähiste läbipõlemine.

Läbisõitmisplaatori elektrimootorit määratakse pärast iga 4000—5000 km läbisõitmist. Selleks mootori õliavasse valatakse 10—15 tilka

kondiooli. Pärast iga 8000—10 000 km läbisõitmist võetakse mootori kaitseklapp maha, kütisõõtsiga puhutakse mootorit välja harjadelt tekitatud soetolm ja kollektor vaudatakse üle. Samamoodi puhutakse kütisõõtsiga läbi starteri harjad ja kollektor ning kontrollitakse nende seisukorda. Tugeva mustumise korral puhastatakse kollektorit bensiiniga niisutatud lapiga ja hõõrutakse siis puhta lapiga kuivaks. Regulaatorit tuleb kontrollida elektrijuhimestiku ja juhtme kihtimust. Kontrollimisel pööratakse eriti tähelepanu dünamo ja relee-regulaatori klemmidele ja kontaktkruvidele. Väiksema juhtime ühenduse ebarõhkus või halb kontakt põhjustavad pinget ja voolutugevuse tõuse ning selle tulemusena kontaktide oksidatumist ja põlemist.

Juhime omanvahelise sidestamise vajadusel puhastatakse nende otsad hoolikalt isolatsioonist ja põimitakse siis tihedalt kokku, nii et hea kontakt oleks kindlustatud. Sidestuskohi mähitakse isoleerpaperga.

Kontrollikatsimust

- 1) Millist hooldamist vajavad gaasgeneraator süütekünlad?
- 2) Kui suur peab olema süütekünlade elektrivõllide vahel ja kuidas reguleeritakse süütekünlaid?
- 3) Kui suur peab olema katkesti kontaktide vahel aku- ja magnetosõõtsi korral?
- 4) Kuidas seatakse magnetosõõlde suurt 215-5?
- 5) Millistest tähtsatest ja kuidas hooldatakse magnetot?
- 6) Millistest tähtsatest ja kuidas hooldatakse dünamot GA-27?
- 7) Kuidas reguleeritakse relee-regulaatori RRA-44 pinget ja tugevuse relee-regulaatorit?
- 8) Millist hooldamist vajab gaasgeneraator läbisõitmisplaatori elektrimootor?
- 9) Millist relee-regulaatoriga töötab dünamo GA-27 võib anda väga tugevat ja ka väga nõrka laadimisvoolu?
- 10) Mis juhtub, kui relee-regulaatori RRA-44 kontaktid põiravad kokku ja enam ei lahutu, kui kontaktid on õhulõõnõd ega puutis kokku?
- 11) Kuidas sidestatakse elektrijuhimeid?

Enamikul juhtudel gasogeenautosid paragrahke külmaades ruumides või heitakse lahitud väljakuul väljaspool garaaže. Talvise eksploatatsiooni üks peamisi raskusi seisneb sceptraast külma mootori käies käivitamises pärast pikemaajalist seismist. Käivitamist raskendab veel see asjaolu, et gasogeenauto mootori kõrge surveastme tõttu väntvõlli pööramine on raskendatud. Mootori juhitudes raskendab väntvõlli pööramine lunduvat, peamiselt määrdeõli paksemine põhjusel. Sageaasti pole autojuhi suureline mootori väntvõlli käsitl pöörama. Võib juhtuda, et akude riknemise vältimiseks ei saa ka starterit kasutada. Arvestada tuleb ka seda, et paksemad õli ei käivitama, tööriakid hõõrduvad osad õli paksemine tõttu ajel määrmatult. Sel põhjusel soojendatakse enne käivitamist külma mootorit sellisel määral, et õli hakkaks jooksuma ja mootori väntvõlli võiks panna pöörlema käivitamiseks vajaliku kiirusega. Mootori soojendamiseks valatakse jahutusüsteemi enne käivitamist külma vett. Külre jahutamise vältimiseks kaetakse radiaator väljastpoolt sooja kattega või selle ette paigutatakse vineerplaat. Kui mootor on tugevasti jahutanud, siis radiaatorisse valatud vesi lastakse mõne minuti möödudes välja. Kuuma vee sissevalamist korratakse seni, kuni vesi väljalasketkraanist soojana väljub.

Suurte külmade ajal valatakse mootori karterisse soojendatud õli. Peatuskohale jõudes lastakse õli karterist välja. Õli lastakse välja puhitavse nõusse õigeeegselt, s. l., siis kui õli on veel soe. Karterist väljalastud õli paigutatakse antist eraldi, soovitavalt sooja kohta. Enne mootori käivitamist soojendatakse õli nii, et see oleks täiesti vedel, ja valatakse siis peene võrkseelaga varustatud lehteri kaanbu külrealt mootori karterisse.

Pärast mootori soojendamist pööratakse väntvõlli käivituvõnda abil paar korda ringi. Veendudes, et väntvõlli pöördub kihilalt kergesti, alustatakse mootori käivitamist.

Külmal ajal on hästi reguleeritud mootori starteri abil gaasiga kergem käivitada kui bensiiniga. Selleks on vaja, et gaasi saamide oleks hästi ette valmistatud ja et mootori väntvõlli starteriga käivitamisel küllaldane kiirusega pöörleks. Starterit võib ainult siis kasu-

tada, kui mootori väntvõlli võib erilise pingutuseta käsitl pöörata.

Kui külma mootorit peab bensiiniga käivitama, siis on tarvis sisselasketkollektorit enne seda hästi soojendada. Kollektori soojendamist toimetatatakse kuuma vette kastetud lapptidega. Sisselasketkollektori soojendamine on üks tõhusamaid abinõusid mootori käivitamiseks kergendamiseks bensiiniga. Mootoriti bensiiniga käivitades juhtub sageli, et pärast väntvõlli mõndakümmevad pööret mootor seisub. Selle nähtuse põhjuseks on enamikul juhtudel mitteküllaldane külma bensiini auramine ja selle tagajärjel liiga vane põletussegu koostamine. Niisugustel juhtudel toimatakse järgmiselt. Enne mootori käivitamist keeratakse karburaatori peapihusti väline kate mõne pööre võrra lahti. Peapihusti välise kate ja seismise toru vahel kujoneva pilu kaudu satub karburaatori seguruumi täendav hulk bensiini. Ohuuga paiskab bensiini hiali, mille tagajärjel see hästi aarvustub. Mootorit töötramu hakates keeratakse peapihusti väline kate uuesti kinni. Lahitkeeratud peapihusti välise kattega mootorit ei tohi lasta töötada suuritel pööretel, samuti ei või mootorit sellises olukorras lasta töötada koormatult. Peapihusti seismise torukese tilgiku väljavõtmise kaudu ei pea põletussegu mootori käivitamiseks rikastama.

Gasogeenautode mootorite bensiiniga käivitamise põhutamiseks on sisselasketkollektorile otsustrekkas kraanikeel paigutada. Nende kraanikeelte kaudu valatakse sisselasketkollektorisse bensiini. Kraanikeel on soovitav paigutada sisselasketklappide lähedusse. Mootori käivitamine on tunduvalt kergem siis, kui enne käivitamist sisselasketkollektorisse sunnatakse kraanikeelte kaudu vedli soojendatud bensiini. Prudelfisse või õlituskamnu paigutatud bensiini soojendatakse mõne minutit keelil kuumas vees.

Häid tulemusi annab mootori käivitamisel solaarõli kasutamine avitooli asemel. Solaarõli on soovitav kasutada temperatuuridel alla -10°C . Selleks peab igal autol olema kaks anumad, üks solaarõli ja teine avitooli jaoks. Kui auto pikemaaks ajaks peatub, siis lastakse mootori karterist ühte anumasse avitooli. Avitooli asemel valatakse mootori karterisse solaarõli. Sellele järgnevalt lastakse mootorit välmootori karterisse solaarõli. Sellele järgnevalt lastakse mootorit välmootori karterisse 3—4 min. tühiskõigul töötada, nii et solaarõli tungiks karte pööretega 3—4 min. tühiskõigul töötada, nii et solaarõli tungiks kõikide hõõrduvate pindude vahele. Auto GAZ jaoks on vaja

umbes 3,5 l ja auto ZIS jaoks umbes 5,0 l solarooli. Solarooli ei peaks ka väga madalal temperatuuridel. See asjaolu võimaldab külmal ajal mootori väntvõlli starteri abil kergesti pöörata. Paratavalt viitavad soojendatakse mootorit 4—5 min. Järgnevalt mootor seatakse ja solarooli lastakse karterist välja. Selle asemel valatakse karterisse soojas kohas alahõõitud või soojendatud avtaoli ja mootor lastatakse uuesti. Solarooliiga määritud mootori väntvõlli pöörlemiskiirus on mootori käivitamiseks küllaldane. Enamikul juhtudel mootori soojendamine kuuma veega või siselaskekollektori soojendamisega (bensiiniga käivitamisel) pole seadures tarvilik. Solarooli määritud omadused on rahuldavad. Selle kasutamine ei võimalda ainult mootori töötamist tihktsigul, vaid vajaduse korral ka 4—5 km läbivõtmist.

Suurel külmal del segamuse saabuvaga gaasi (Külma õhu ja gaasi koostamisel segamus) temperatuur kujuneb lähedusseks vee külmutemperatuurile. Sel põhjusel gaasitorustiku, segamu ja siselaskekollektori seintele kondenseerunud niiskus võib jääks külmuda. See asjaolu võib põhjustada mootori töötamise ründuvat halvenemist või isegi töötamist lakkamist. Külmal ajal võib jää tekkida ka Raschigi rõngastega varustatud peenpuhastis. Sagedasti Raschigi rõngad ehituvad kokku üheks massiivseks tükiks. Juhul, kui kondensaat õigeaegselt välja ei voola, võib see gaasogeenseadme üksikus osades jääks külmuda (isegi mootori töötades), sulgedes seega gaasi läbipääsu külmunud kohades.

Mootori veiskumine ehitatud nähtuste põhjusil kutsuub harilikult ette auto pikemaajalise peatuse, sest edasisõitu võib ainult pärast jää sulatamist jätkata.

Vee külmutamise vältimiseks on vaja puhtaõõid katta eriliste soojenduskatetega. Need valmistatakse mitmekihilisena niisama kui radiatori katted. Katte seemine kihi valmistatakse vildist, villasest riidest, rüüdukkidest, kraasitud villast, vatist jne. Katte väliskihi moodustab mõni hästi vaatupeidav materjal.

Soojenduskatetega kaetakse ka gaasitorud, auto ZIS-21 ka segamiall olev sadestu. Selleks kasutatakse vilti, rüüdukkidest kraasitud villa, asbestpappi jne. See soojendav kate mähitakse mõne tiheda materjaliga ja viimane omakorda peene raudtraadiga. Eriti madalate temperatuuride ehitamisel kaetakse jämeputastite kered viimaste

ekstisioonide kohal tihendava soojenduskatetega. Jämeputastid ümber võib ka laudadest või vineerist õhise soojenduskasti ehitada. Putastid ja kudepoolisel küljel peavad soojenduskasti hinged olema. See on tarvilik puhastite hooldamiseks ja puhastamiseks. Gaasi puhastusüsteemi liigne katmine on kahjulik. Liiga kõrge temperatuuri korral gaas sisalduv niiskus ei kondenseeruks puhastis küllaldaselt määril, mis gaasi puhastamist halvendaks.

Temperatuurideni kuni -15°C võivad gaasogeantud töötada soojenduskateteta. Erandiks on radiatortüüpi puhastitega autod, millede jahutid-puhastid varustatakse ilmingimata soojenduskatetega. Temperatuuri langedes kuni -25°C kaetakse peenpuhastisega. Temperatuuri suunduv gaasitorustik soojenduskatetega. Temperatuuri langedes veel madalamale kaetakse soojenduskatetega jämeputastid ja need peenpuhastitega ühendav torustik. Suurel külmal del on õhukese jääkorra tekkimine peenpuhastis seemistele seintele peaaegu vältimatu. See jääkiht pole ohtlik. Arvestades jää halba soojusjuhtivust on see jääkiht isegi mõningal määral soojusisolaatsiooniks.

Tuleb silmas pida, et madalatel temperatuuridel gaasist kondenseeruva niiskuse hulk on alati suurem kui soojal ajal. Liigse kondensaadi mitte õigeaegne väljalaskmine võib seepärast külmal ajal põhjustada mootori ebaõnnist töötamist, võimsuse langust ja isegi täielikku töötamisest lakkamist. Talvisel ajal on seepärast vaja tähelepanelikult jälgida, et kondensaadi väljavoolutorukesed oleksid lahti ja et autode ZIS segamu sadestust lastaks kondensaat õigeaegselt välja.

Parkimise ajal autode GAZ-42 ja ZIS-21 peenpuhastite alumises osas külmunud vesi tavaliiselt mootori käivitamisel rakkusi ei tekita, sest gaas välaseb peenpuhastisse mõõda jäänud vee pinda. Mootori edasisel töötamisel jäänud kondensaat sulab ja peenpuhastis töötamise olukord muutub normaalseks. Vee külmutamine tekitab ainult sissurakkusi, kui jää sulab mõne gaasi läbipääsukoha.

Jäänud koha teadmiseks lülitakse sisse lämmiventilaator ja gaasogeenseadme luugid avatakse õhustele järel, alates jämeputastis esimesest luugist (gaasi liikumise järgi) kuni peenpuhastis viimase luugini. Jäänud koha leitakse õhu sisseimemise puudumise järgi mõnes luugis. Kui õhe luugi kaudu õhk ei tõmbu või tõmbub nõrgalt sisse ja järgmise luugi kaudu hästi sisse tõmbub, siis aru

omastunud kohti nende kübe luugi vahel. Jähtunud kohti sulatamiseks soojendatakse gaasogeenseadme vastavaid kohti välisruupohk või puhastusse valatakse kuuma vett.

Gasogeensuutode külmas ruumis hoidmise korral on kõige parem otsekohse pärast auto peatamist kondensaat kõigjal, seahülga ja peenpuhastist välja lasta.

Vee külmumine gaasogeensuutide G-59U ja G-69 peenpuhastite allosas, samuti radiaatortüüpi puhastite allosas, põhjustab harilikult gaasilihivoohu laetiku lakkamise. Seejärel on vaja tähelepanelikult jälgida, et veit neis puhastites ei külmaks. Raschigi rõngastega täidetud peenpuhastitega gaasogeensuutides esineb sagedasti nähtu, et läitmise toimub hästi ja mootor töötab algsel hästi, kuid varsti tuleb segamusse saabuvat õhuhülga vähendada ja mõne minuti möödudes mootor seiskub täielikult. Seda nähtust põhjustab gaasis sisalduva niiskuse intensiivne sadestumine külmadele Raschigi rõngastel, mille tagajärjel viimased ühtseks kompaktsuks massiks kokku külmuvad ja gaasi läbipääsu sulavad. Niisugustel juhtudel avatakse läitmise luuk ja peenpuhastisse valatakse 1—2 liitrit kuuma vett. Seda on soovitatav teha enne mootori käivitamist gaasiga. Kui Raschigi rõngaste külmumine ilmneb teel õhes ja kuuma vett pole kuuskilj saada, siis võib äärmisel juhul rõngaste lahustamiseks peenpuhastit alumnise luugi avada ja puhastit allossa bensini kastetud puuvillast nööp lappe paigutada ja need põlema süüdata. Selle toimingu järele tuleb olla ettevaatlik gaasogeensuutides leiduvate gaasi jääkide süttimise ohtu tõttu. Rohkesti sõetolmu tekitavate pehmete puitude (eriti okaspuu puitude) kasutamisel gaasogeni põletusjuhena, tuleb seda arvestada, et niiskuse intensiivse kondensatsiooni tõttu koguneb jääpuhastite viimastesse sektiioonidesse tavajärel kiiresti sõetolmu, mis üheltise niiskuse massi moodustab. Sel põhjusel nõuavad jääpuhastid talvel niiskuse sagedamat puhastamist kui suvel. Gasogeensuutide puhastamist teostatakse otsekohse pärast parkimiskohale jõudmist, sest vastasel korral külmuvad jääpuhastite sektiioonid kerete külge, mistõttu need pole võimalik välja tõmmata. Samuti külmaks kondensaat peen- ja radiaatortüüpi puhastites, mis ei võimaldaks nende puhastamist jalg eelneva sulatamisega.

Mootori käivitamine bensiniga on talvises olukorras sagedasti seepärast raskendatud, et segamu ained on kaitud jää ja poriga, mis-

õttu segamu drosselklapp ei sulgu täielikult. Talvel sulatakse drosselklapp seepärast täielikult otsekohse pärast mootori seiskamist, s. l. enne seda, kui veetõlgid ja porrosakesed jääks külmuvad. Talvel mootorit ei pea lastma tööle saada suurel pööratel või koormatult seni, kuni mootor pole hästi soojenenud. Soojendamiseks lastakse mootorit tühtlilgi väikestel pööretel töötada. Paigalditumist alustatakse esimesel liigul võimalikult sujuvalt. Mootori seiskumise vältimiseks sõidu algul on soovitatav hoiduda kiikude sagedast vahetamisest ja segamu drosselklapi asendi sagedast muutmisest. Paigalt liikudes on radiaatori soojendusklapp klapp soovitatav jätta täiesti suletuks. See klapp avatakse pärast mootori küllaldast soojenemist. Vältida tuleb mootori liigset soojenemist.

Erilist tähelepanu on vaja pühendada gaasogeensuuto akule, sest talvel see tüübeneb intensiivsemalt kui bensiniuuto aku. Tuleb silmas pidades, et ühinenud aku külmub kiiremini ja väiksema külraga kui laetud aku. Külmutumise tulemusks on aku plaatide lagunemine ja poride lõhkemine. Aku laetust ja elektroolandi erikaalu ning taset on seepärast vaja süstemaatiliselt kontrollida. Pikemaajalistel peatusel süütemate külmade ajal võetakse aku (eriti puudulikkult laetud aku) autolt maha ja paigutatakse koelavasse ruumi. Töötamise ajaks on aku ümber soovitatav panna viilist või riidest soojenduskaite.

Talvel esineb mõnikord läitmiseventilaatori tüviku kinnikülmumist. Voolu pikemaajaline sisseulamine võib niisuguses olukorras juhtmete või elektrimootori riknemist põhjustada. Rikete vältimiseks on vaja pärast voolu sisseulimist kontrollida, kas ventilaatori tüviku pöörleb või mitte. Kui tüvük ei pöörle, siis ventilaatorit soojendatakse. Gasogeensuutides niiskuse liigse kondensatsiooni vältimiseks, samuti hoidumiseks temperatuuri liigest madalduvatest gaasistatimiskambriks on talvel soovitatav kasutada võimalikult kuivemat põletusühend, niiskusega mitte üle 15—18% abv.

K a r i t o r i k ü s i m i s t.

- 1) Millise velimerad gaasogeensuutide talvise ekspuatsiooni peamised põhjused?
- 2) Milliseid vahendeid kasutatakse gaasogeensuutide järele sulatamiseks hoidumiseks?
- 3) Kuidas külma mootori valmistatakse enne käivitamiseks ja kuidas toimub käivitamine?

tuba ja peene steepura liblilangemine toimub väga intensiivselt. Täandamis- ja täiendavas täandamisstoonis asetsevale süle liibi resti langemise vältimiseks liigutatakse resti ahnult püüratoni ja mitte rohkem kui 4—6 korda (ühiks liigutuseks loetakse kallutamise mõlemale poole).

Resti liigutamine on tavaliselt vajalik pärast iga 40 kuni 80—100 km läbisõitmist. Aeg sõltub sõidu tingimustest ja kasutatava põletusaine kvaliteedist.

Resti liigutamisel ja gaasogeni tootmisel purunenud väikeste staki- ja sõetükid kukuvad liibi resti ning üldivad aegamööda tuba ruumi. Tuharuumi puhastatakse mitte vähem kui üks kord päeva. Tuhaga või pruunusega töötava universaalgasogeeniseadme jäätetuhtaid vajavad puhastamist tavaliselt pärast iga 500—800 km läbisõitmist. Samal ajal on soovitatav veega pesta peenpuhasis asetsevad Raschiigi rõngaid (puhasitist välja võtmata) ja puhastada peenpuhasi alla.

Raschiigi rõngaste alumine kibi väljavõtmine peenpuhasist ja pesemine on tavaliselt vajalik pärast iga 2000—2500 km läbisõitmist. Clemise kibi Raschiigi rõngad võetakse välja kaks korda harvemini. Gaasitorude, gaasogeni väliskesta seadmise pinnal, sisselaskekoiktori ja silindriploki puhastamist toimetakse pärast iga 5000—6000 km läbisõitmist. Vajaduse korral lihvatakse samal tühajal ka mootori klappe. Segamu võetakse tavaliselt mahla ja puhastatakse pärast iga 2000—3000 km läbisõitmist.

Pärast iga 400—600 km läbisõitmist pingutatakse liikuva resti rasviku. Iga 1500—2000 km möödudes kontrollitakse hoolikalt rasviku seisukorda. Vajaduse korral uuendatakse rasviku täidet. Uue rasviku asbestmäär ja keermestik kaetakse grafiitmäärdega.

Puuklotside kasutamisele üle minnes kaetakse resti rauuplekiga ja lihitakse seega gaasogeni tööst välja.

Kontrolliküsimusi.

- 1) Millise seelineri tüübi ja pruunusega võrreldes gaasogeeniseadmete peenelised aktyuaatsiooniomadused iseloomulikumad?
- 2) Millist tüüpi võib kasutada standardseis gaasogeeniseadmis GAZ-42 ja ZIS-31 ja universaalgasogeeniseadmis?
- 3) Millist tüüpi mootorit võib turhaga töötav gaasogeeniseadmis?
- 4) Millist tüüpi gaasogeeni võib gruunust kasutada?

Gasogeenatorite rikked, nende põhjused, vältimine ja kõrvaldamine.

Rahuva enamiku esinevat rikkeid ja korruptusist põhjustab auto gaasogeeniseadme ja hooldamine. Gasogeenatorite kasutamise reeglite hooikalt kinni pidades on rikked kergesti vältitavaid. Kõik, mis seotakse ka väikesed korruptused ja rikked, tuleb oisekohe pärast nende leidmist kõrvaldada. Oigenegeelt kõrvaldamata jäetud väikesed vead põhjustavad sagedasti suurte rikete tekkimist, mõnikord isegi avariaid.

Ohu sisselõnemised gasogeeniseadmesse.

Üks sagedamini esinevat gaasogeeniseadme vigadest on õhu sisseimine ebatõeliste kohtade kaudu. Ohu sisseimine on eriti ohulik see kohtades, kus kuum gaas liibi voolab. Lisaks mootori tootmise halvendamisele põhjustab õhu sisseimine sagedasti gaasogeeniseadme liivakate osade töökõhmatuks muutumise. Ohu sisseimise kohas tekib tavaliselt ka mõeldava kuumu gaasi põlemine. Tulenuseks on gaasogeni mõningate osade temperatuuri järsk tõus, mistõttu need kiiresti liibi põlevad. Ohu sisseimise esineb kõige sagedamini gaasogeni allosas olevate tuba- ja kontroll-iuukide kaudu, samuti seal,



Joonis 109. Ohu sisseimemise gaasogeeni õhuvõtu jaotus.

- 1 — gaasogeni väliskest, 2 — gaasogeni silindrik, 3 — gaasogeni silindrik, 4 — gaasogeni väliskest, 5 — õhuvõtu klapp, 6 — õhuvõtu toru.

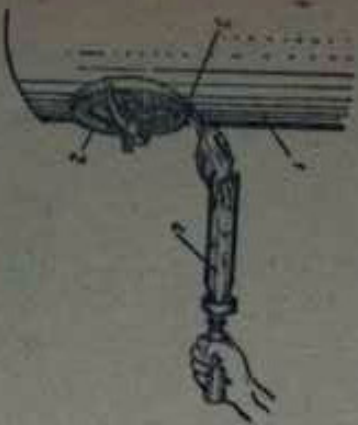


Joonis 110. Ohu sisseimemise gaasogeeni õhuvõtu jaotus.

- 1 — gaasogeni väliskest, 2 — gaasogeni silindrik, 3 — gaasogeni silindrik, 4 — gaasogeni väliskest, 5 — õhuvõtu klapp, 6 — õhuvõtu toru.

kus õhuvaatoru tähendab gaasistamiskambri õhuvõõ või õhutoru gaogeeni väliskestaga (joon. 109), gaogeeni väliskesta ja punkri lähtõhenduse või gaasi väljumistoru ja gaasi torustiku äärikõhenduse, väliskesta põhja ja luukide keevitatud sidestus ja teistes kohtades. Õhu sisselemmisse laualneks põhjuseks on vigastatud tähendid, gaogeeni õhutoru ja teiste kindluste mitteküllaldane kindistõppamine, praod keevitatud kohtades ning muud mehaanilised vigasused. Sagadasti on õhu sisselemmisse põhjusiks praod gaasistamiskambris (joon. 110).

Lubatud pole ka õhu sisselemmised punkri täiteluugi kaudu, sest need põhjustavad punkris gaasi plahvatust ja halvendavad põhitavalise gaasistamise tingimusi, mistõttu gaasiga töötav mootor oma võimsust kaotab. Suuremate õhu sisselemmist korral täiteluugi



Joonis 111. Gaogeensadme ebatõbedaste kontrollimise laadja.
1 — gaogeeni väliskest, 2 — luuk, 3 — õhu sisselemmist koht, 4 — laadja.

kaudu põlemistsoon tõuseb punkris lubatust kõrgemale, mistõttu punkri seinad tugevasti kuumenevad ja võivad läbi põleda. Õhu satudes gaogeensadme külmmaltesse osadesse (näit. ebatõhete luukide kaudu puhastitese jne.) mootori gaasiga töötamine halveneb märgatavalt. Suure õhu sisselemmist korral mootor takkab töötamast. Välised defektid avistatakse töötava gaogeensadme hooilika ülevaatusega. Suuremate õhu sisselemmist korral on kahulla gaogeeni siseneva õhu iseloomuliku viilistamist või sisinat. Kah-

luse korral võetakse laadja või mõni teine sutses ese ja lähendatakse ettevaatlikult kontrollitavale kohale. Õhu sisselemmist korral tõmbuvad leek või suits ebatõhete poole (joon. 111).

Gaogeensadme tähedust võib kontrollida ka alasarve tekitamisega lähtiveentilaatori abil. Selleks gaogeeni õhuva suletakse as-

1. Õhu sisselemmist ilmepuhkiste koodestantil välisoolatorvakeste laadja (GAZ-42) ja perenõuadega välisoolatorvakeste kaudu (GAZ-42 ja ZIS-21) poolt õhust. Need torukivi poole vaja sulgeda, nii kui seda mõned antiohjud teevad.

bestist või riidetükidest prundiga, kõik klapid ja avad, sealhulgas ka kondensaadi väljavoolutorukesed, suletakse tihedalt. Sellele järgnevalt katvitatakse lähtiveentilaator. Õhu juurdetoolu sulgemise tõttu tekib gaogeensadmes alasarve. Vaatuse ja kuubimisega kontrollitakse üle kõik gaogeensadme ühenduskohad, nii kui laadja kaaned, tödvikud, äärikud jne. Õhu sisselemmist kohad määratakse kas sisenevalt õhult tekitava müra järgi või laadja abil. Alasarvet võib gaogeensadmes ka bensiniiga töötava mootori abil tekitada. Selleks suletakse kõik avadused ja segamu drosselklapp avatakse vähesel määral nii, et mootor gaogeent õhku välja imaks.

Mõhingatel juhtudel on õhu sisselemmist kohad kergesti avastatavad, siis kui gaogeensadme otsekohe pärast intensiivset töötamist üle vaadatakse. Töötamisel tugevasti kuumenenud gaogeentis tekib gaaside ja aurude ülesurve. Otsekohe pärast mootori seiskamist suletakse kõik klapid ning avad ja õhuva ette paigutatakse puut. Suits, aaurud ja gaasid väljuvad gaogeentist ebatõhete kohtade kaudu, avastades seega õhu sisselemmist kohti. Gaogeensadme külmmaltesse osadesse tekib õhu sisselemmist seetõttu. Mõhikate tekkimine on ebatõhete, s. o. õhu sisselemmistkoha tunnuseks.

Suuremate õhu sisselemmist esinemel gaogeensadme kuumade osade pürkonnas (näiteks ebatõhete tuha- või kontroll-luugi kaudu) võib ebatõheteid kohti avastada nende läheduses olevate osade kuumenemise järgi punase ja isegi helgepunase värvuse.

Seemist õhu sisselemmist kohti on gaogeensadmes raskesti avastada kui väliseid. Seemist õhu sisselemmist esinemise õhukes kindlamaks tunnuseks on iseloomulik valkjas sadestus. See sadestus osineb asbestihendel, gaogeent osadel ja lähedavas taandamistoonis olevail sütel. Valkjas sadestus on nähtav luuki pärast gaogeent-jahutamist avades. Õhu sisselemmist püüdudes on eespool nimetatud kohad kaetud pakku peenaltama korraga.

Õhu seemist sisselemmist tunnuseks on lähedavas taandamistoonis ringi ümber gaasistamiskambri olevate süte ärapiõlemine. Avastatud õhu sisselemmist kohad, ka väikesemad, tuleb viivitamatult kõrvaldada. Pundulikul tähendil arendatakse uutega. Väikesemate vigade korral tähendil parandatakse. Selleks paigutatakse vigastatud kohas vees hästi leotatud asbestitükk, mis rikkalikult grafiimäärdega kaetakse. Väiksemate vigade parandamiseks võib ajn-

tise vahendina kasutada grafitipastat, mis on valmistatud grafiitmäärdest ja asbesti kiududest, või kattu vigastatud kohal asbesti kiududest ja vesikleelastest koostatud määrdega (kasutatakse keevitamisel). Kõrvalt juhtudel võib ebatiheduste sulgemiseks kasutada veest loostatud asbesti või neid kinni määrda liivaga segatud saviga.

Gasogeeni õhuvaba toru lõdvendamise korral see keeratakse kindlaseadades vigastatud tihend uuega. Gaasitammikambri, gasogeeni väliskesta ja pookri vigastatud kohad parandatakse keevitamise teel. Teised vigastatud osad parandatakse või asendatakse uutega. Lühike kõverdunud ääred ja kaaned õgvendatakse hoolikalt.

Tundmaõppimise hoobustamiseks vaadeldakse gasogeeni pohtimisi riikmeid, nende tekkimise põhjust, avastamise viise, vältimist ja kõrvaldamist selles järjekorras, kuidas need auto ekspluaatorimisel esinevad.

Gasogeeni läitmisel ilmnevad rikked.

1. Elektrimootori sisse lülitades läitmisventilaator ei tööta (elektrimootor ei pöörle). See nähtus võib esineda aku tühjenemise või riknemise korral. Kõigepealt kontrollitakse aku seinukorda. Vajaduse korral võetakse aku autolt maha ja lastakse laadimisjamas. Riknenud aku asendatakse uuega või parandatakse.

Läitmisventilaatori riiket võib ka elektrimootori vooluahela katkemine, s. t. juhtime katkemine, või lülitil vigastus põhjustada. Vohimeetriaga või lambiga kontrollitakse pinge olemasolu elektrimootori клеммидel. Pinge puududes kontrollitakse tervei vooluahelat. Leitud viga kõrvaldatakse, laues õhulasi kõrgs sidestuskohades hea kontakti.

Läitmisventilaatori elektrimootor võib mitte töötada ka tolmuga muutumise või õlitamise põhjustel. Niisugusel juhul võetakse kaitselehti maha, mootori sisemus puhutakse käsilõõtsuga läbi, kollektor puhitakse bensiniiga niisutatud puhta lapiga ettevaatlikult puhastatakse kontrollid, kas harjad on terved ja kas nad puutuvad kokku kollektoriga. Halvasti kollektori istuvad harjad asendatakse uutega või lihvatakse. Mürdunud harjad asendatakse uutega. Kui elektrimootor pärast ceepool mainitud toiminguid töörama ei hakka, siis nähtuse

õnneb ühendusele juhtime katkemine või lihtsõnne. Niisugusel juhul asendatakse elektrimootor uuega või asendatakse töökorras mootori.

Määrdeord ilmneb niivõrd ulatuslik läitmisventilaatori tõrjumise ja muutumise, et tiivik ka sis ei pöörle, kui elektrimootor on korras. Niisugusel juhul võetakse läitmisventilaator koozi ja puhastatakse. Kui läitmisventilaatori kere on kõverdunud või sisse muljunud, siis võib ka see asjaolu tiiviku poorlemist takistada. Rikke kõrvaldamiseks võetakse läitmisventilaatori kere maha ja õgvendatakse.

Talvel võib tiivik läitmisventilaatori kere külge külmutuda. Niisugusel juhul sulatatakse tiivik lahtri kuuma veega.

2. Elektrimootor pöörleb, kuid läitmisventilaator ei tööta. See nähtus võib esineda, kui läitmisventilaatori tiivik on lahti ja voolib pöörlele. Vea kõrvaldamiseks võetakse läitmisventilaator koozi, kontrollitakse tiiviku kille ja tiivik kinnitatakse tugevasti völliile.

3. Ventilaator ei pöörle vajaliku kiirusega. Selle vana põhjuseks on sageli tühjenenud aku või selle üheksa parvade rikked (seesmine ühendamine). Aku seisukorda kontrollitakse. Riknenud aku asendatakse uuega, tühjenenud aku lastakse. Rikke põhjuseks võib olla halb kontakt juhtimelise, elektrimootori kollektori või harjade muustamine või harjade halb kokkupuude kollektoriga (vea kõrvaldamise kohta vaata ceepool).

Puudulikku pöörlemiskiirust võib põhjustada ka liiga suur hõõrdumine elektrimootori laagrites vähese määrnise või laagrite muustamis põhjustel. Kui läitmisventilaator ei pöörle kõlaldise kiirusega tiiviku kokkupuute tõttu kerega, siis läitmisventilaator võetakse teoni ja kere sisemuljuind kohad õgvendatakse.

4. Läitmisventilaator pöörleb hästi, kuid ei im e gasogeeni õhku. Täpselt seimeh viga selles, et läitmisventilaatori hästi tööades gasogeeni õhuvaa klapp ei avane üldse või avaneb väga vähele määrni, misistõttu läbi la leak tõmbub nõrgalt gasogeeni. Seda nähtust võivad mitmesugused asjaolud põhjustada. Kõigepealt kontrollitakse kas kõik gaasi teekonnal olevad klapid on avatud ja kas kõik teised klapid on suletud. Õhulasi kontrollitakse seda, kas õhk ei saabu gasogeeni kõrvaltööd mööda. Kui kõrvaltööd kohaldast õhu sissevõtmist ei esine, siis võib rikke põhjuseks olla

puhastite või gaasitorude tugev mustamine. Neid kontrollitakse ja puhastatakse vajaduse korral. Talvel põhjustab seda riket sagedasti kondensive külummine kuskil gaasi teekonnal.

Mõnikord on rikke põhjuseks tuharuumi liigne täitumine tuha ja sõduruga või süte liigne tihendumine gaasistamiskambri. Viimase põhjuse esinemisel segatakse süsi ahjupoolt, tuhatuugi kaudu. Veel parem on tervet süteuumi tuute sütega täita. Samaaegselt kontrollitakse, kas gaasistamiskambri kõri pole äakiga või mõningate võtkehädega ummistunud. Ummistunud koha kiireks leidmiseks, lämmisventilaatori tootades, avatakse järgemööda kõik luugid gaasogenist alates. Seejuures pannakse tähele, kuidas ühe või teise luugi avamine lämmisventilaatori töötamist mõjutab. Tõmbe kontrollimiseks lähendatakse avatud luugile põlev või suitsev lähtja. Kui mõne luugi avamisel ilmneb, et lämmisventilaatori töötamine selle avades tunduvalt paraneb ja et lähtja leek või suits näitavad avatud luugi juures intensiivset tõmmet, siis esineb ummistusi eespool avatud luuki.

5. Lämmisventilaator töötab, kuid selle torust ei välju gaasi. Lisaks eespool loeteldud põhjustele võib seda nähtust esile kutsuda gaasogeni õhava klapi kinnikleepumine või sisseõõbimine. Klapp avatakse ja selle vahele paigutatakse mõni rauatükk (ras või nael). Klapi äärik võetakse esimesel võimalusel maha, klapp puhastatakse tõrvast ja sisseõõbimine kõrvaldatakse.

6. Gaasogenist imetav gaas väljub lämmisventilaatori torust ebaühtlaselt, üksikute tugevema. Selle nähtuse sagedasemaks põhjuseks on vee sattumine ventilaatori ketesse või vee kogunemine gaasogenisadme teistesse osadesse, nii kui puhastisse, gaasitorudesse jne. Rikke kõrvaldamiseks veel eemaldatakse. Veel üheks põhjuseks võib olla ventilaatori tiiviku labioloek elektrimootori võhul. Selle nähtuse esinemisel võetakse lämmisventilaator koost ja tiivik kinnitatakse võhile.

7. Ventilaatori torust väljuv gaas ei sütti või põleb halvasti. Sagedasti juhtub, et pärast küllaldase kestuegga läitmist, lämmisventilaatori hästi töötades ja õhu tugevalt sisseimisel gaasogeni lämmisventilaatorist väljuv gaasijuga ei sütti üldse või süttib vägevalt, põledes ebapiisava valkjasehnaka loehtiga. Seda nähtust võivad põhjustada niisked puhtklotid. Läitmisel kasutatakse seepeaant võimalikult kuiva põletusainet ja punkrit ei täideta enne

läitmist täielikult. Enne pikemaajalist peatust ei tohi kuuma gaasogeni puhtklotsidega täita. Juhtub, kui värsked, väheõõestunud või veel niisked puhtklotid satuvad gaasistamiskambri, venib läitmiskestus väga pikaks. Kui gaasistamiskambri on sattunud puhtklotid sõestunud puhtklotid või kui selles olev põletusaine on niiskunud ja eespool asetseb ka rohkesti niiskeid puhtklotse, siis on tarvis põletamisooni kõrgemale tõsta. Rikke teiseks põhjuseks võib olla võlvi kujunemine gaasogenis, s. t. põletusaine alumiste kihtide ärapõlemine ja ülemiste kihtide rippuma jäämine. Sagedasti põhjustab võlvi kujunemist liiga suurte puhtklotside kasutamine. Võlvi kujunemise avastamisel segatakse põletusainet ettevaatlikult roobiga. Juhtub, kui gaasistamiskambri on sattunud võõrkehad või kui tuhk on kokku kleepunud gaasistamiskambri kõri all, siis gaasistamiskamber puhastatakse ja sõed asendatakse uutega.

Halva kvaliteediga gaasi kujunemise põhjuseks võivad veel olla gaasogenisadme vigastused ja selle tagajärjel gaasogenisadme kuumadose osadesse suuremate õhu sisseimemiste esinemine.

8. Gaasogenis olev põletusaine süttib halvasti ja läitmine kestab kaua. Selle nähtuse põhjuseks võib olla vähevee sütehulk gaasistamiskambri ja tihendava taandamissooni või ahte halb kvaliteet. Pauduse vältimiseks täidetakse gaasistamiskamber ja tihendav taandamissoon sütega eespool toodud reegrite kohaselt. Teiseks põhjuseks võib olla liiga niiske põletusaine paigutamine gaasogeni või punkri ebaõige täitmine. Pauduse vältimiseks tuleb kasutada kuivemat põletusainet, läitmisel eel punkrit mitte täielikult täita, pikemaajalise peatuse eel põletusainet punkrisse mitte juurde lisada ja mitte lasta põletusainet punkris liiga ära põleda. Pikemaajalise läitmisel põhjuseks võib mõnikord olla tuharuumi, puhastite ja gaasitorude tugev mustamine tuhaga ja teiste kõrvalainetega. Pauduse kõrvaldamiseks kobestatakse tuharuumis olevat tuha roobiga. Parem on tuharuum puhastada, sõed vahetada ja puhastada ka juhtud ning gaasitorud. Tugevate õhu sisseimemiste esinemine gaasogenisadme külmades kohades, nii kui puhastites ja gaasitorudes, võivad samuti läitmisel kehtsuse pikememist põhjustada. Niisugusel juhul kontrollitakse puhastite kõiki luuke, gaasitorude sisetruutõvrikud jne. Olemasolevad ehitisedused kõrvaldatakse.

Rikked, mis esinevad mootori käivitamisel gaasiga.

1. Gaas saabub gaasogeenisist ja põleb hästi, kuid mootori käivitu gaasiga. Põhjusteks võib olla segu klappide ebaõige asend, mistõttu põletussegu on liiga rikas või õhk, näiteks siis, kui karburaatori klappid on avatud, ventilaatori klapp sulgub puudulikult, sadeste (ZIS-5) luugid või kraan on ebaõigesti juhitud kontrollriksse klappide asendeid ja õhu sissevõtmise esinemini. Saanuti kontrollitakse, kas klappide juhtvardad ja trossid pole sisse sõbinud, kas klappid pöörduvad vabalt oma telgedel, kas juhtvaraste liigendid ja trosside sidestuskohad on korras ja kas trossides ei esine karkemisi. Painduvaid trosse, klappide telgi ja liigendeid on tarvis perioodiliselt määrada.

Kui klappid ja nende ühendused on korras, siis kontrollitakse mootori sauresüsteemi. On võimalik, et süütekünnalde, elektroodidele on sadestunud kondensaatid liigakesed. See nähtus esineb sageli toote põletusgaasi kaatumisel, eriti siis, kui mootor peatatakse süüte väljalülitamisega, silindridel õhuga läbi puhumata. Niikõel süütekünnalde peetakse bensiniiga nihtaks ja kuivatatakse. Mustunud või õlitunud künnald puhastatakse.

Sagedasti raskenduvad mootori käivitamist järgmised asjaolud: süüteseaded, katkesti kontaktide mustamine, põlemine, õlitumine või port ja niiskus, künnalde vigasused, kõrgpingejuhtmeriku vigasused, segamini astud juhtmerik, valesti seatud või kohalt nihkunud süüteseaded, katkesti kontaktide mustamine, põlemine, õlitumine või nende ebaõige vähe. Nende vigade kõrvaldamise viisid on õliliselt tühitud. Mootori käivitamist võib raskendada ka mootori väärvali liiga aeglane pöörlemine. See nähtus esineb harilikult siis, kui aku on istunud või kui mootor on külm ja määrdeõli pakas. Kui põhjusteks on aku, siis see asendatakse uutega või saadetakse laadimisele. Värvõlli pöörlemist kiirust võib põhjuda suurendada, pöörates seda õhansõlt starteriga ja käivitusvõlliduga. Kui see ei õnnestu, siis mootor käivitatakse algsel bensiniiga ja viiakse uellele järjekordalt gaasile üle.

2. Mootor käivitu b gaasiga, kuid seiskub pärast

mõningaid pöördmeid. Seda nähtust põhjustab sageli põletussegu ebaõige reguleerimine. Lühimisele järgnevalt ei suuda gaasogeeni mootori töörežiimi järsul muutmisel küllaldaselt gaasi anda. Pärast käivitamist peab seepärast mootori lastma väikestel pööretel töötada, suurendades koormust aegamööda ja sujuvalt. Sageli mootor seiskub varsti pärast käivitamist, siis kui gaasogeeni saavusaanni kvaliteet on halb. Niisugusel juhul jätkatakse lühimisi lühivahetustega veel mõne minuti kestel.

Mõningatel juhtudel põhjustab mootori seiskumist põletusaine võtumine gaasogeenis. Ühes tükis valatud gaasistamikambriega gaasogeensadmetis GAZ-42 ja ZIS-21 on põletusaine võtumise kontrollimine kergesti teostatav. Selleks vaadatakse läbi õhuava gaasogeeni seismuse. Kui põletusaine võtumist ei esine, siis läbi õhuava paistavad häledalt põlevad sõed. Kui põletusaine on võtunud, siis gaasistamikambriks on nähtav sinakashall värvuse leek. Viimaseel juhul seगतakse põletusainet ettevaatlikult roobiga ja liidetakse liendavale lühimivahetustega. Sellele järgnevalt korraldakse mootori käivituskatset. Mootori seiskumist võib ka põhjustada gaasogeeni tühjajooni ja puhastite tugev mustamine. Vea kõrvaldamiseks on vaja gaasogeensadmet puhastada. Vee kogumist gaasogeensadmeti otardesse ja gaasitorudesse viidatakse, toimetasid õigeaegselt tihge vee väljalaskmist. Kui pärast esimest seiskumist mootori järgmine käivitamine ei õnnestu, siis keeratakse süütekünnald välja, peetakse bensiniiga ja kuivatatakse. Silindrite õhuga läbi puhumiseks peetakse mootori võlli mõne pöördet võrra künnalavade läbi õhke.

Mootori seiskumist võib põhjustada ka liiga niiske põletusaine.

3. Mootor käivitu b gaasiga, kuid seiskub mõne minuti möödudes. Kui gaasogeenis on niivõrd vähe põletusainet, et see ei taga normaalse gaasi kujunemist, siis laetakse põletusainet jaurde (algul vähe) ja lühimisi jätkatakse kas lühimivahetustega või isetoimbeega. Põletusaine jaurdamisel korraldakse ainult pärast seda, kui mootor on käivitud ja gaasiga kindlalt võetab. Kui mootori seiskumise põhjusteks on põletusaine võtumine, siis see kõrvaldatakse põletusainet roobiga segades.

Talvised ajal põhjustab seda väga sagedasti Raachigi õhogeeni käivitusmehhanismi, mille tõttu gaasi läbivool lakkab. Vea kõrvaldamiseks peotühjatakse valatakse kuumu vett.

tsi külmutada, mille tagajärjel pihustid hakkab töötama. Karturatori õhuklappi avendit tuleb õieti seada. Õhuklappi järeltul avamineel põletusega vaesetasub. Õhuklappi pikema aja kestel kinni hoides rikastub põletusssegu ja alundriise võib sattuda rohkesti auramata bensiini.

Kui mootor seiskub süstekünnalde õliga või mustusega täisvõtmise põhjuseel, siis keeratakse süstekünnald välja, puhastatakse, peetakse heaolus ja kuivatatakse. Mootori silindrite õhuga läbipuhumiseks peotatakse vähemalt mõne pöördet võtta künnalde mahavõtmisel.

3. Mootor töötab bensiiniga, kuid ei lähe üle töödamisele gaasile. Selle nähtuse põhjuseks võib olla gaasialb kvaliteet või põletusaine kasutamisel, gaasigeeni ebaõige näimine põletusainega, vähene sütehuuk taandamissoonis, suured haadhu sisseimemised, põletusaine puudulik süttimine jne. Gaasi kvaliteeti kontrollitakse lämmisvõhutatortil sisese lülides ja süttidat seelast väljuvat gaasi. Mõnikord on vana põhjuseks gaasi vähem gaasogeensadine mustamine, isadhu suurte sisseimemiste tõttu gaasgeeni endusse või seadme teistesse osadesse, või gaasgeeni puuduliku läitmine tänu. Gaasogeensade vaadeldakse hoolikalt üle ja puhastatakse, kõrvaldades kõik lisadhu sisseimemised. Kui gaasgeeni on puudulikult läidetur, siis läitmine jätkatakse. Sagedasti on vana põhjuseks põletusaine võlvamine, mis kõrvaldatakse roobliga segamise teel.

Kui vana põhjuseks on karturatori ja segamu juhtimisorganite loovennemine või korratu olek, siis neid kontrollitakse hoolikalt, kõrvaldades kõik avastatud rikked.

Mõnikord on vana põhjustajaks autojuht ise, kes seab segamu õhuklappi ebaõigele asendisse. Viga võib põhjustada ka kondensaasi liigse kogunemine seadme mõnemesse osas või selle külmutamine (talvel). Vana kõrvaldamiseks puhastatakse olejookesturorakesed ja liigse kondensaasi lastakse välja. Külmutunud kohad sulatatakse laht.

Vaad, mis esinevad mootori töötades gaasiga.

1. Vahelejätmised mootori töötamisel. See viga esineb peamiselt siis, kui gaasi ja õhu segu on ebaõieti reguleeritud. Mootori vahelejätmised lõpevad niipea, kui segamu õhuklapp sulgub, tatakse õigeme asendisse. Sagedasti põhjustab mootori vahelejätmisi

sütekünnale korratus. Sütekünnala isolator võib nõrga niivõrd olla kaetud või mustunud, et osa voolu jookseb kõrale, elektroodide sadetahesse võib sattuda vesi, õli või nõretükki, mis elektroodid ühendab, sütekünnala elektroodid võivad olla niivõrd põlenuud, et sade ei suuda läbida suurennud vahet. Nisugusel juhul künnald puhastatakse ja reguleeritakse. Õhulasi kontrollitakse kogu süttisüsteemi.

Mootori vahelejätmisi põhjustab mõnikord vee liigse kogunemine puhastusse, gaasitorudesse või sadetuse tautodel (ZIS). Liigne kondensaati tuleb õigemevõit välja lasta. Õhulasi vahetatakse selle järele, et kondensaadi väljavoolutorud oleksid puhjad. Mootori vahelejätmisi võib põhjustada ka põletusaine rippumajäämine punkris. Sellist hoidumiseks ei pea kasutama suuremõõtelisi põletusainetükke. Põletusaine võlvamine (rippumajäämine) kõrvaldatakse roobiga segamise teel.

2. Tõugaasilõõgid sisselasketektorisse ja segamusse. See nähtus esineb sagedasti ja mitmevõguvõit põhjustab. Tagasilõõke põhjustab kõige sagedamini süttisüsteemi korratus, näit. süttikünnalde elektroodivahet suurennemine. Kui tagasilõõke põhjustab süttikünnalde liigse kuumenemine, mis kutsus esile põletussegu süttimisi kokkupõrget süttikünnala hõõguvate elektroodidega, siis mootori töötamise inenõivõit vähendatakse ajamisel. Künnalde jahutamiseks vähendatakse vähemvõit peotremakirvõit põletussegu juurdevõit vähendamise või õitmineku kaudu madalamale õitkandele.

Mõnikord põhjustab tagasilõõke sütte ebaõige seadmine. Vana kõrvaldamiseks sütte kontrollitakse ja seatakse õigeks. Kui tagasilõõke põhjustab põletussegu liigse vaesestamine segamu õhuklappi ebaõige asendi, õhu sisseimemiste õitnemise, karturatori õhuklappi avatud oleku ja teistel analoogilistel põhjustil, siis õitvatakse põletussegu vaesestamine põhjus õit ja kõrvaldatakse. Tagasilõõgid esinevad ka siis, kui mootori anaektselklapid halvasti sulguvad. Tagasilõõke kõrvaldamiseks klappi õitvitakse ja reguleeritakse. Tõrvumise kõrval klappi puhastatakse.

Hõõguvõ nõgi põitumiskambri seinetel, kohtidel või klappidel kutsus esile silindriise saabuva põletussegu õitmesegge süttimise ja põhjustab tagasilõõke. Tagasilõõke kõrvaldamiseks tuleb mootor õitlõõke koost võtta ja õitst puhastada.

Gasogeenautodel ZIS (eriti akusüütega autodel) põhjustab tagasilööke sagedasti jagajasi paralleelse vihma väljuvate kõrgpingejuhtmete vastastikune induktioon. Niisuguse nähtuse eemendamiseks võetakse juhtmed jagajasi välja lehvikuoltsel — mitteparalleelse vihma. Hälid tulemusi annab ka talendava sädevahe korraldamine süütekünnalde ees.

3. Tagasilöögid summutisse. Tagasilööke summutine võib põhjustada kõrgpingejuhtme või süütekünnla vigastus. Tagasilööke kõrvaldamiseks asendatakse vigastatud osad uutega. Tagasilööke võivad põhjustada ka süütekünnalde liigselt suured elektrootvahed ja süütekünnalde muutumine või õlitamine. Vea kõrvaldamiseks süütekünnald puhastatakse ja elektroodivahed seatakse õigesti. Katkesti muutumine, õlitamine, kontaktide põlemine või nende ebaõige vahe võivad samuti põhjustada tagasilööke. Niisugusel juhul katkesti kontaktid puhastatakse ja nende vahe seatakse õigesti.

Tagasilöökid põhjuseks võib lõpuks olla ka väljalaskelappide puudulik sulgumine klapi või selle pesa põlemise või muutumise põhjustel, või ebaõige lõtku tõttu klappivarre ja lukkuri vahel. Vea kõrvaldamiseks klappe puhastatakse või lihvatakse ja lõtkud seatakse õigesti.

4. Mootor arendab väikest võimsust ja vab halvasti. Seda nähtust põhjustab sagedasti kasutatava põletusaine halb kvaliteet, nii kui madalast või toorest puudust klotid. Põhjuseks võib ka olla gasogeenis olevate täite vahesus või nende halb kvaliteet, samuti gaasi takistatud läbivool gasogeenisajadme osade või gaasitorude muutumise põhjustel. Vea kõrvaldamiseks gasogeen-seade puhastatakse.

Talvel võib väikese võimsuse arendamist põhjustada kondensaadi kuhjumine. Vältimiseks selle nähtuse vastu kaetakse gasogeen-seadme osad soojendus-kateetega. Mõnikord põhjustab väikese võimsuse arendamist õhu tihendamise gasogeenisajadme kuumaldisse osadesse, mille tõttu osa gaasi lära põleb, halvendades seega mootorise suundurite gaaside kvaliteeti. Mootori väikest võimsust võib põhjustada ka tugev õhu sisseemine punkti ebatiheda tihitlusega kaudu. Väikest võimsust võib mootor arendada ka vigade korral süütesütemis, nii kui vahelejätmised süütekünnalde suurte elektrootvahedega tõttu, süütekünnalde vigastused või muutumised, nõrga sädevahe eise-

nime kühmalde, katkesti kontaktide muutumine, põlemine või nende ebaõige vahe jne. Põhjuseks võib olla ka suure ebaõige seadmine, s. l. kas liiga hiline või liiga varajane eelsüüde.

Mootori võimsuse tõstmiseks kogu süütesüsteemi kontrollitakse ja vea kõrvaldatakse.

Mootori väikese võimsuse põhjuseks võib olla ka segamu õhu-klapi ebaõige asend, mille tõttu põletussegul on kas liiga rikas või liiga väene. Põhjuseks võivad olla ka gasogeeni vead, nii kui gaasistatimiskambri ja teiste osade pragunemine, samuti mootori halb seisukord, nii kui klappide korratu reguleerimine, nende läbivimsvajadus, puudulik kompressioon siindreis, mootori nõestamine jne.

Mootori halva veo põhjuseks võib mõnikord olla ka auto ebarahuldav seisukord, mis liikumisel tekitab suure takistuse, nii kui pudurite pealolek, puudulik rõhk kummides, eirastaste ebaõige asend, vead pealtekandes, liukvate osade puudulik määrmine jne.

5. Gaasiga töötades mootori võimsus langeb aegamööda ja veovõime halveneb. See nähtus esineb siis, kui gaasistatimirefiim muutub ja gasogeenist hakkab väljuma endiselt erineva omadusega gaas. Segamu kaudu seeläbi gaasile lisandav õhuhulk võib osutada mõntravast suuremaks või väiksemaks. Vea kõrvaldamist tuleb seepärast alati alustada katsega leida segamu õhuklapile õige asend. Põhjuseks võib olla ka põletusaine liigne ära-põlemine (madalalumine) gasogeenis.

Selle ärapõlemine gasogeeni taandamissoonis nende õigeaegsel mittejuurdelstamisel, mootori liigselt pööratavale võimsusel töö-tamisel või niiske puimaterjalil kasutamisel jne. võib samuti mootori tööitamise hälvendamist põhjustada. Niisugusel juhul taandamissoonis olevad sood asendatakse uutega või neid täidetakse ettenähtud nor-mini. Kui see pole võimalik, siis tõstetakse põlemissooni kõrgemale, avades selleks mõningaks ajaks gasogeeni läite- ja tuharuumi liugid. Vea järgmiseks põhjuseks võib olla aeglane takistus suurenenud gaasi läbivoolule tuharuumi puhastite või gaasitorude muutumise tõttu. See viga kõrvaldatakse vastava puhastamise kaudu.

6. Mootor töötab ebaühtlaselt (võimsuse vaheldumist idustes ja langedes). Põhjuseks võib olla põletusaine võlvumine (rippumajamine) kas punkris või gaasistatimiskambri. Teiseks põhjuseks võib olla vee kogunemine mõnemes kohita-