

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS  
TA‘LIM VAZIRLIGI  
O‘RTA MAXSUS, KASB-HUNAR TA‘LIMI MARKAZI**

**Sh.P. MAGDIEV, H.A. RASULOV**

---

**AVTOMOBIL VA  
DVIGATELLARGA TEXNIK  
XIZMAT KO‘RSATISH,  
TA‘MIRLASH**

---

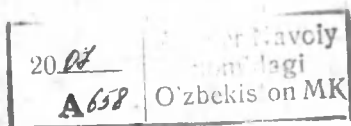
*Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma*

*Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi ilmiy-metodik  
birlashmalari faoliyatini muvofiqlashtiruvchi Kengash  
tomonidan nashrga tavsiya etilgan.*

O'quv qo'llanmada O'zbekiston Respublikasida avtomobil sanoatini rivojlantirish bo'yicha hukumatimiz qarorlari, xalq xo'jaligida avtotransportning roli borasidagi ko'rsatmalar, avtotransportda ilm-fan yutuqlari, avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashning vazifasi hamda mazmuni, uni boshqa fanlar bilan aloqadorligi, avtotransport harakatlanuvchi tarkibiga texnikaviy xizmat ko'rsatish asoslari, avtomobillarga texnikaviy xizmat ko'rsatish va ta'mirlashda qo'llaniladigan jihozlar, avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi, texnik xizmat ko'rsatish va joriy ta'mirlash ishlarini tashkil etish va avtomobillar servisi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

*Taqrizchi:* **R.S. HIKMATOV** — Toshkent avtomobil va yo'llar kasb-hunar kolleji direktori o'rinbosari, texnika fanlari nomzodi, dotsent.

32779  
391



---

---

## KIRISH

O'zbekiston Respublikasi 1991-yilda mustaqillikka erishgach, avtomobil sanoati keng ko'lamda rivojlana boshladi. Asaka shahrida «UzDAEWOO» zavodining ishga tuşirilishi bilan O'zbekiston dunyodagi o'z avtomobil sanoatiga ega bo'lgan 28-davlatga aylandi.

«UzDAEWOO» — bu Markaziy Osiyodagi birinchi avtomobil ishlab chiqarish kompaniyasi. Zavod jahon standartlari talablariga javob beruvchi o'ta zamonaviy texnika bilan jihozlangan bo'lib, quvvati umumiy hisobda yiliga 200000 avtomobil (o'rta sinfli «Nexia» avtomobillari — 100000 dona, «Tico» avtomobillari — 50000 dona, «Damas» avtomobillari — 50000 dona) ishlab chiqarishga mo'ljallangan. Hozirgi kunda avtomobillarning turi «Nexia—2», «Lasetti» va «Matiz» kabilar bilan boyib bormoqda.

Yuk va yo'lovchilarga namunali va sifatli xizmat etish uchun avtomobillardan foydalanishga kamroq mablag' sarflagan holda ularning texnik tayyorligini yuqori darajada ta'minlab turish zarur. Buning uchun avtomobillarga muntazam ravishda texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash (TXK va T) ishlarini bajarish, ularni ishdan bo'sh vaqtida saqlab turish, ehtiyot qism va avtoekspluatatsion materiallar bilan ta'minlash va boshqa xizmatlar majmuyini amalga oshirish lozim.

Hozirda foydalanilayotgan harakatdagi tarkibning ko'payib borishi bilan, ularga TXK va T bilan bog'liq bo'lgan sarf-xarajatlar yanada ortadi. Shu bilan birga, avtomobil transportiga ko'p miqdorda ehtiyot qismlar va materiallar zarur hamda TXK va T uchun turli xildagi texnologik jihozlar, moslamalar ishlatilishi kerak.

Ekspluatatsiyadagi avtomobillar soni o'sishi bilan ularning chiqindi gazlari tarkibidagi zaharli gazlar miqdori, yedirilish mahsulotlari va chiqitga chiqarilmagan o'z resursini o'tab bo'lgan birikma va detallar ta'sirida atrof-muhit zaharlanishi oshadi. Atrof-muhitga chiqarilayotgan zararli mahsulotlarning 40 % avtomobil

transporti zimmasiga to'g'ri keladi. Avtomobillarning ta'minot yoki o't oldirish tizimi nosozligi, chiqarilayotgan chiqindi gazlar tarkibidagi zaharli gazlar miqdorini 2—7 barobar oshishiga olib keladi. Eski va nosoz avtomobillardan foydalanish, o'z navbatida ruxsat etilgan shovqin balandligini 15—20 % ga oshiradi. Va nihoyat, nosoz avtomobillar yo'l-transport hodisalari sodir bo'lishini ko'paytiradi, bu bilan insonlarga tan jarohati yetkazilib, tabiatga putur yetkaziladi.

Avtomobil transporti yonilg'i-energetik resurslarning eng yirik iste'molchisi hisoblanadi, shu sababli avtomobillarning ta'minot tizimi va elektr jihozlari, yurish qismi va boshqa agregatlarining sifatli ishlashi hamda haydovchining malakasi ularni tejab ishlatishda muhim rol o'ynaydi.

Ba'zi bir avtotransport korxonalarining ishlab chiqarish texnika negizi (IChTN) texnologik jarayonlarni mexanizatsiyalash vositalari bilan yetarli darajada ta'minlanmagan bo'lib, avtomobillarni texnik tayyor holatda ushlab turishga salbiy ta'sir ko'rsatadi hamda ishchilarning mehnat unumdorligi va ish sifatini pasaytiradi.

Jahon andozalariga mos keluvchi yangi avtomobil yo'llari qurilishi, avtomobillar tuzilishini takomillashtirish natijasida TXK va qayta tiklash davrining oshishi hamda mehnat hajmining pasayishi avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi (ATE)ga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Avtomobilning ekspluatatsion ishonchligini oshirish, TXK va T xarajatlarini hamda turib qolish vaqtini kamaytirish, yuk tashish samaradorligini oshirish va tashish tannarxini kamaytirish, ekologiyaga zarar yetkazmaslik avtomobillar texnik ekspluatatsiyasining asosiy vazifalaridan hisoblanadi.

---

---

# I bob. AVTOTRANSPORT HARAKATLANUVCHI TARKIBIGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH ASOSLARI

## 1.1. Avtomobillarning texnik holatiga ta'sir etuvchi omillar

Ekspluatatsiya jarayonida avtomobilga tashqi muhit ta'sir ko'rsatib, uning detallarini yuklanishiga, holatini o'zgarishiga, yedirilishiga, qizishiga, kimyoviy va fizik xossalarining o'zgarishiga sabab bo'ladi. Natijada, avtomobil ishlash qobiliyatini yo'qotadi. Bu o'zgarishlar ekspluatatsiya qilish sharoitlariga bog'liqdir. Ular yo'l, harakatlanish, transport, atrof-muhit, mavsumiy sharoitlar hisoblanadi. Ularning ta'siri avtomobil agregat va mexanizmlarini tezda ishdan chiqishiga yoki yaroqsiz bo'lib qolishiga olib keladi.

Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, avtomobil texnik holati o'zgarishining asosiy sabablari ishqalanish natijasida uning mexanizm va detallarini yeyilishidir. Ishqalanish, bu — mexanik qarshilik bo'lib, bir-biri bilan o'zaro birikkan detallar sirtini o'zaro harakatlanishidan, kuch hosil bo'lib, bir detalning ikkinchisiga nisbatan siqish jarayoni, deb tushuniladi.

Ishqalanish ikki turga bo'linadi:

1. *Tebranib ishqalanish* — bir jism sirtida ikkinchisining siljib tebranishi natijasida vujudga keladi.

2. *Sirpanib ishqalanish* — bir jismning ikkinchisiga nisbatan sirpanib harakatlanishidan hosil bo'ladi.

Mexanizmlarning yeyilish jarayonini anglash uchun, mavjud qonuniyatlar asosida, yeyilishlarni turli ko'rinishlarga ajratishga to'g'ri keladi. O'zaro bog'langan juftlar uchun, mavjud turkumlash, yeyilishlarning quyidagi turlarini o'rgatadi:

- mexanik;
- molekular mexanik;
- zangli-mexanik;
- charchashdan yeyilish.

Mexanik yeyilish uch turga, ya'ni *abraziv, plastik deformatsiyali, mo'rt yeyilishlarga* bo'linadi.

*Abraziv yeyilishlar* — ikki sirt orasidagi o'tkir qirrali va tirnovchi zarrachalarning ishqalanishidan hosil bo'ladi.

*Plastik deformatsiyali yeyilish* — detallarga zo'riqish bilan kuch ta'sir etib, og'irligini o'zgartirmay, o'lchamlarini o'zgartirishi natijasida sodir bo'ladi.

*Mo'rt yeyilish* — o'zaro bog'langan detallar sirtidagi metall qobig'i ishqalanishi va plastik deformatsiya natijasida parchalanib, uning ostidagi uchidan o'zak qismining ezilishi natijasida hosil bo'ladi.

*Molekular mexanik yeyilish* — ishqalanuvchi detallar sirtining, molekular bir-biriga ilashishi natijasida hosil bo'ladi.

O'zaro bog'langan detallar ishqalanuvchi sirtiga notekis ishlov berilishi natijasida metallning o'tkir qirrali qismi bir-biri bilan o'zaro to'qnashadi. Bu to'qnashuv natijasida sirdagi zarrachalar bir-biridan bo'linib ajraladi.

Avtomobil texnik holatini o'zgarishiga uning tuzilishi, ashyo sifati va ishlab chiqarish texnologiyasi, yonilg'i, moylash ashyolarining sifati, avtomobillarni ishlatish sharoiti, TXK va T ishlarining sifati katta ta'sir ko'rsatadi.

Avtomobillar tuzilishini takomillashtirish detallarni yeyilishini kamaytiradi, ishonchliligini va uzoq ishlashini oshiradi. Masalan, dvigatelga inersion moy tozalagichining o'rnatilishi 98—99 % changni ushlab qolishni ta'minlaydi va xizmat muddatini ikki barobarga oshiradi.

Ashyo sifati, unga mexanik va issiqlik ta'sirida ishlov berilishi yeyilishning kamayishiga, avtomobildan foydalanish muddati va davrining uzayishiga sabab bo'ladi. Masalan, dvigatel silindri devorlarini yeyilishga chidamliligini oshirish uchun legirlangan cho'yandan tayyorlangan va yuqori darajadagi zanglashga chidamlilik xossasiga ega bo'lgan kalta gilzalardan foydalanilganda, silindrlar devorini yeyilishi 2—2,5 barobarga kamayadi. Detailarni tayyorlashda ligerlangan po'latlardan foydalanish va sifatli ashyolarni ishlatish yeyilishga chidamlilikni hamda dinamik zo'riqib ishlashga qarshilikni kuchaytiradi va charchash chegarasini o'zgartiradi.

Yonilg'i, moy va sovitish suyuqliklarining sifati barcha standart talablariga javob berishi zarur. Bu ashyolarning sifati avtomobillarni ishlatish va iqlim sharoiti, mexanizmlarning tuzilishlariga bog'liq holda baholanadi va tanlanadi. Yonilg'i va moy mahsulotlarining sifati ishlatish xossalari ifodalovchi ko'rsatgichlar bilan baholanadi. Benzinning asosiy ko'rsatgichlari: mexanik qo'shimchalar

borligi, quyqa hosil bo'lish imkoniyati, zanglashni hosil qiluvchanlik, detonatsiyaga turg'unlik va fraksion tarkiblari hisoblanadi. Dizel yonilg'ilarining qovushqoqligi, metan soni, mexanik qo'shimchalarning yo'qligi asosiy ko'rsatgichlar hisoblanadi. Dvigatel va transmissiya uchun qo'llaniladigan moylarning asosiy ko'rsatgichlari: qovushqoqlik va uning o'zgarish harorati bo'lib, bunga bog'liq holda ishqalanuvchi sirtlarga moylarning o'z vaqtida kelishi katta ahamiyatga egadir.

*Foydalanish sharoiti* — ish tartibi, iqlim va yo'l sharoiti, haydash va TXX sifati bilan ifodalanuvchi tashqi omillar yig'indisini ifodalaydi.

*Avtomobil ish tartibi* — uning ishlashini turli harakat tezliklarida va yuklanishlarda vaqt orqali ifodalaydi. Avtomobil ishida ko'p marotaba qisman tezlikning oshishi va sekinlashishi kuzatilib, bu hol *o'zgaruvchan rejim*, deyiladi. Agar belgilangan masofadagi avtomobil harakatida yetaklovchi g'ildiraklarga qo'yilayotgan tortish kuchi va tezligi o'zgarmas bo'lsa, bunday ish rejimi *o'zgarmas*, deyiladi. Avtomobilning o'zgaruvchan rejimda ishlashi detallarni tez yeyilishiga va yonilg'i sarfi ortib ketishiga olib keladi.

*Yo'l sharoiti* — harakat tezlashishini, burilish radiusi, qoplamalarining tekisligini, balandlik va qiyaliklarning kattaligini, yo'lning (to'g'ri) qurilish sifatini ifodalaydi. Avtomobil asfalt yo'lda yurmay, tuproqli, notekis yo'lda yurganda, tirsak valining aylanishlar soni ortib, shu bilan bir qatorda, ilashish muftasini ulashlar soni, harakat tezligini qo'shib ajratishlar, harakatni to'xtatish (tormozlash)lar sonining ortishi natijasida yonilg'i sarfi ham (asfaltli yo'lda yurganga qaraganda) o'n barobar va undan ham oshib ketadi. Buning natijasida avtomobil (agregat, mexanizm va detal)larning yeyilish jarayoni tezlashadi.

*Iqlim sharoiti* — havo harorati, barometrik bosim va namlik bilan ifodalanadi. Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi hududining yarmidan ko'prog'i sovuq mintaqali hisoblanib (yarim yildan ko'proq vaqt mobaynida harorat — 20°C bo'lib), bu — havoni past harorati, avtomobilni texnik holatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Avtomobillarni bunday sharoitda ishlashi hamma agregat-mexanizmlarning o'ta sovit ketishiga olib keladi. Buning natijasida, sovuq dvigatelni yurgizish qiyinlashadi, sovitish tizimidagi suyuqlik muzlaydi, akkumulatorlar batareyasidagi elektroliti o'ta soviydi.

Muhitdagi havo haroratining oshishi radiatoridan ajralib chiqayotgan issiqlikni kamaytiradi, dvigatelni qizib ishlashiga olib keladi.

Bunday holatda dvigatel siltanish (detonatsiya) bilan ishlab, uning quvvati, tejamkorligi va uzoq ishlashligi kamayadi.

Dvigatelning qizib ishlashi, yonilg'i hamda uning chala yonib chiqishi atrof-muhitga zaharli gazlar chiqishini oshiradi.

*Avtomobilni haydash sifati* — ma'lum yo'l sharoitida haydash uslubini ifodalaydi. Avtomobilni haydashning quyidagi uslublari mavjud: beixtiyor yoki harakat inersiyasi bilan olg'a siljib haydash (to'siqlaridan o'tib), to'siqlarsiz belgilangan tezlik bilan haydash va murakkab (комбинированный). Avtomobil beixtiyor (impulsiv) uslub bilan haydalganda, harakat to'g'ri uzatma (прямая передача)lar bilan (vaqt-vaqti bilan to'siqlardan o'tib) tezlatib, inersiya asosida haydash tushuniladi.

Avtomobillarni haydash uslublarini kuzatish natijalari shuni ko'rsatadiki, to'siqlardan o'tib, tezlatish (razgon va nakat) uslubida haydashda yonilg'i sarfi 5—6 % ga tejaladi, ammo dvigatel detallarining yeyilishi (boshqa uslublardagi haydashlarga qaraganda) jadallashadi. Bunday uslubda ilashish muftasi va uzatmalar qutisi (boshqa agregatlarga qaraganda) ko'proq ishlaydi. Ikkinchi uslubning kamchiligi shundan iboratki, nishab yo'ldan tushishda, bevosita to'xtash ko'p marta tormozlanishlar natijasida, dvigatelning yeyilishi ortadi. Tajribalardan ko'rinishicha, haydashda (ularni uslubiy afzalliklarini nazarda tutib, haydash) uslublarni almashtirib turish maqsadga muvofiqdir, bu ta'mirlararo bosib o'tiladigan yo'lni — masofani 60 % gacha oshiradi va yonilg'i sarfini 30 % gacha kamaytiradi.

Avtomobilning ishonchlilik ko'rsatgichlari murakkab hisoblanib, ular buzilmasdan ishlash (безотказность), uzoq ishlashlik (долговечность), ta'mirlashga moyillik (ремонтпригодность) va saqlanuvchanlik (сохраняемость) hisoblanadi.

*Buzilmasdan ishlash* — bu ma'lum vaqt yoki yurish yo'li davrida o'zining texnik holatini saqlab turish.

*Uzoq ishlashlik* — bu avtomobillarni ma'lum vaqt kelguncha va TXK, JT ishlari bajarilguncha texnik holatini saqlab turish.

*Ta'mirga moyillik* — bu avtomobilni tekshiruv-nazorat, TXK va JT davrida buzilishlarni nazorat va bartaraf etishga qulayligini, imkoniyatini va moyilligini bildiradi.

*Saqlanuvchanlik* — avtomobilni ishdan bo'sh yoki ishlash davrida o'zining texnik soz holatini saqlab tura olishi.

*Avtomobillarga TXK va ta'mirlash.* TXK sifati avtomobil texnik holatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Izlanishlar shuni ko'rsatadiki,



TXK sifati bilan avtomobil texnik holati orasida uzviy bog‘lanish bo‘lib, o‘z vaqtida TXK hisobiga avtomobillardan unumli foydalanish oshadi. Avtomobil texnik holatiga ta‘mirlash sifatining ta‘siri, uni ishlatish jarayonidagi nosozliklar va buzilishlarning sodir bo‘lish miqdori bilan ifodalanadi.

## **1.2. Avtomobillarga texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash tizimi**

Hozirgi vaqtgacha Mustaqil Davlatlar Hamdo‘stligi (MDH) va chet ellarda ishlab chiqarilgan va chiqarilayotgan avtomobillarga TXK va ularni T rejaviy-ogohlantiruvchi tizim asosida bajariladi, bu, o‘z navbatida, TXK va T tizimiga quyidagi talablarni qo‘yadi:

a) moddiy va ishlash xarajatlarini kam sarflagan holda avtomobillarni ekspluatatsion xususiyatlarini saqlab turish;

b) TXK va Tni rejaviy va tashkil eta oluvchi rejaviy-me‘yoriy xarakterga ega bo‘lishi;

d) barcha avtomobil ekspluatatsiyasi korxonalari uchun majburiyiligi;

e) barcha muhandis-texnik xodimlar uchun aniq va yaqqol anglash mumkinligi;

f) ishlash sharoitiga qarab, aniq me‘yorlarni bir maromdaligi va moslashuvchanligi;

g) avtomobillarning har xil sharoitda ishlatilishini hisobga oluvchanligi.

Respublikada TXK va T ishlarining me‘yoriy asoslari va ularni tashkil etish «Avtomobil transporti harakatdagi tarkibiga TXK va T to‘g‘risidagi Nizom»i bo‘yicha amalga oshiriladi.

MDH davlatlarida ishlab chiqarilgan ko‘pgina avtomobillarga TXK ishlari belgilangan me‘yoriy davriylikda (1-TXK yengil avtomobillar uchun — 4000 km, yuk avtomobillari uchun 3000 km, avtobuslar uchun 3500 km, va, o‘z navbatida, 2-TXK — 16000, 12000, 14000 km) o‘tkaziladi.

Harakatdagi tarkibga TXK va T nizomi asosiy hujjat hisoblanib, unga asosan barcha ishlar rejalashtirilib, tashkil etiladi hamda qo‘shimcha me‘yoriy texnologik hujjatlar ishlab chiqiladi.

Nizom ikki qismdan iborat bo‘lib:

a) *birinchi qism* — harakatdagi tarkibga TXK va T asoslaridan iborat bo‘lib, butun avtotransport tizimi va unda olib boriladigan

texnik siyosatni aniqlaydi. Bunda TXK va T ning turlari, boshlang'ich ko'rsatgichlar, ekspluatatsiya sharoitlari va me'yorlarni to'g'rilash turlari, TXK va Tni tashkil etish usullari va bajariladigan operatsiyalarning nomlari keltirilgan;

b) *ikkinchi qismda* har bir turdagi avtomobillar uchun alohida me'yoriy ko'rsatgichlar keltirilgan.

«Avtomobil transporti harakatdagi tarkibiga TXK va T to'g'risidagi Nizom»ga ko'ra, harakatdagi tarkibga TXK ishlari bajarilish davri va mehnat hajmiga ko'ra quyidagi turlarga bo'linadi:

- kundalik xizmat ko'rsatish — KXX;
- birinchi texnik xizmat ko'rsatish — 1-TXX;
- ikkinchi texnik xizmat ko'rsatish — 2-TXX;
- mavsumiy xizmat ko'rsatish — MXK.

KXX ishlari harakat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan nazorat, tashqi ko'rinishni tegishli tozalash, yonilg'i quyish, moy va sovitish suyuqliklarini me'yoriga keltirish, maxsus avtomobillarning kuzovlariga sanitariya qoidalarga ko'ra ishlov berishdan iborat bo'lib, bu ishlar harakatdagi tarkib safardan qaytgach bajariladi.

1 va 2-TXXning asosiy vazifasi avtomobil detallarini yeyilishi jadalligini pasaytirishdan iborat bo'lib, unga diagnostikalash, mahkamlash, sozlash va harakat xavfsizligi bilan bog'liq ishlar (25476—91-sonli davlat standarti). Avtotransport vositalari, harakat xavfsizligi shartlari bo'yicha texnik holatga talablarga muvofiq), yonilg'i-energetika resurslarini tejab sarflash, atrof-muhitni muhofaza qilish, buzilish va nosozliklarni aniqlash va oldini olish, ularni o'z vaqtida bartaraf etish ishlarini o'z ichiga oladi. Shu jumladan, asosan, tozalash, yuvish, quritish, tekshiruv diagnoz qo'yish, mahkamlash, sozlash, elektrotexnik, shina, akkumulator, moylash va agregat, mexanizmlardagi moylarni me'yoriga keltirish va almashtirish ishlari bajariladi.

MXK yiliga ikki marta o'tkaziladi va yilning sovuq hamda issiq vaqtida harakatdagi tarkibni ishlatishga tayyorlash ishlaridan iborat. Bizning sharoitda MXKni 2-TXX bilan birga o'tkazish va ishni 50 % ga oshirish tavsiya etiladi.

Ta'mirlash ishlari o'zining xarakteri va yo'nalishi bo'yicha qayta tiklash (QT) va joriy ta'mirlash (JT) kabi turlarga bo'linadi.

QT ishlash qobiliyatini yo'qotgan avtomobil va uning agregatlarini keyingi qayta tiklash yoki safdan chiqqunga qadar buzilmasdan ishlashini ta'minlash uchun xizmat qiladi. Avto-

mobillarni yoki uning agregatini qayta tiklashda bo'laklarga ajratish, tiklash va detallarni almashtirib qayta yig'ish, sozlash va sinash ishlari bajariladi. Avtomobil, agregat QTga, uning o'zak va asosiy detallari ta'mirlalab bo'lgan yoki me'yoriy yo'lni bosib o'tgan holda ish samaradorligi talab darajasidan pasayib ketgan taqdirda jo'natiladi.

JT avtomobil va uning agregatlarida ekspluatatsiya jarayonida paydo bo'lgan buzilishlarni, nosozliklarni bartaraf etish va qayta tiklashgacha bo'lgan me'yoriy davrni yurishini ta'minlash uchun bajariladi.

Avtomobillarni JTning eng asosiy maqsadi quyidagilardan iborat:

- avtomobilning ishonchliligini oshirish;
- JT tannarxini kamaytirish.

Avtomobillarni JT, ularni ishlab chiqarish, QT va TXK sifatiga bog'liqdir. Bajarilish joyi va ish xarakteri bo'yicha joriy ta'mirlash postlarida va ustaxonalarda bajariladigan ish turlariga bo'linadi. Postda bajariladigan ishlarga: tekshiruv-nazorat, sozlash, qotirish, ajratish-yig'ish kabi ishlar kiradi.

Ustaxonalarda agregat, elektr jihozlari, ta'minot tizimi, akkumulator, shina ta'mirlash, kamera yamash, qoplamachilik, kuzov va payvandlash, miskarlik, temirchilik, bo'yoqchilik va boshqa turdagi texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari bajariladi.

### **1.3. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashda bajariladigan ishlar tarkibi**

Bu qismda harakatdagi tarkibga TXK va JTda bajariladigan ishlarining to'liq tavsifi keltirilgan.

#### *Tozalash-yuvish ishlari*

Avtomobillardan turli maqsadlarda, turli yo'l va iqlim sharoitlarida foydalanish, ularning turli xil ifloslanishiga olib keladi. Yuk avtomobili kuzovlarining ifloslanishi tashiladigan qum, tuproq, ko'mir, qurilish materiallari va iste'mol mollari kabi yuk turiga bog'liq.

Tashqi muhit, ya'ni harorat, yog'ingarchilik va kuzovga yopishib qolgan iflosliklar ta'sirida bo'lgan kuzovdagi bo'yoqning kimyoviy va fizik xususiyatlari o'zgarib, yuza asta-sekin eskiradi. Shu bilan

birga, avtomobil kuzovi, transmissiya agregatlariga hamda yurish qismiga yopishgan iflosliklar TXK va Tni sifatli o'tkazish imkoniyatini pasaytiradi. Bularning oldini olish va TXK ishlarini sifatli bajarish maqsadida tozalash, yuvish va quritish ishlari olib boriladi.

*Avtomobil kuzovini tozalash.* Tozalash ishlaridan maqsad: kuzovda qolgan yuk qoldiqlarini yig'ishtirish, yuk avtomobillarining kabinalari, avtobus va yengil avtomobil salonlarini changdan tozalash.

*Avtomobillarni yuvish.* Avtomobil tashqi qismlarini va shassisini yuvish uchun iliq suvdan (25—30°C) foydalaniladi va uning harorati yuviladigan sirtning haroratidan farqi 18—20°C dan oshmasligi, aks holda, bo'yalgan yuzalarga salbiy ta'sir etishi mumkin. Yuvish ishlari qo'lda yoki jihozlar yordamida bajariladi.

*Kuzovni quritish.* Kuzov toza suv bilan chayilgandan so'ng, quritish ishlari bajariladi. Bunda kuzov sirtidagi namlik bartaraf etiladi. Suv qoldiqlarini qo'lda quritishda g'ovak materiallar: zamsh, doka va boshqalardan foydalaniladi. Yuk avtomobillarida kabina, yon va oldingi oynaklari, kapot, qanot va yoritgichlari artiladi. Avtomobillar mexanizatsiya yordamida sovuq yoki issiq havoni tashqi yuzasiga purkash yo'li bilan quritiladi.

*Kuzovni yaltiratishdan* maqsad: sirtida chidamli himoya qatlamini hosil qilish va bu bilan kuzovning metall asoslarini tashqi muhitning salbiy ta'siridan himoyalash va uning estetek ko'rinishini ta'minlash. Shuning uchun yangi yoki eski kuzov sirtlariga vaqt-vaqti bilan emulsiyalar, erituvchilar va suv asosida tayyorlangan yaltiratish pastalari yordamida ishlov berib turiladi. Yangi kuzovni bir oyda 1,5—2 marta yaltiratiladi. Yaltiratish xususiyatini yo'qotgan eski kuzovlarga asosi abraziv materiallardan iborat bo'lgan avtoyaltiratgichlar yordamida ta'sir ko'rsatiladi.

Quyida avtomobillarga TXK va JTdagi bajariladigan ishlarning tasnifi bilan tanishib chiqamiz.

### *Tekshiruv-nazorat va sozlash ishlari*

Tekshiruv-nazorat ishlari avtomobilning harakat xavfsizligini ta'minlash, atrof-muhitga zararli ta'siri talablarga javob berishini aniqlash, avtomobilning va uning agregat, birikmalarini bo'laklarga ajratmasdan turib, texnik holatini hamda ularda yuzaga kelgan nosozliklarni aniqlashdan iborat. Bu ishlar texnologik jarayonning o'zagi hisoblanadi (1.1-jadval).

**Tekshiruv-nazorat va sozlash ishlarining TXK va JT  
mehnat hajmidagi ulushi, % hisobida**

Ishlar	1-TXK	2-TXK	JT (postdagi)
Tekshiruv-nazorat	5—16	5—12	1,5—2,5
Sozlash	9—12	7—14	1—4,5

Sozlash ishlari diagnoz qo'yish jarayonining oxirgi bosqichi hisoblanadi. Ular tizim va birikmalarning tarkibiy qismlarini almashtirmasdan ishlay bilish qobiliyatini tiklashga yo'naltirilgan. Avtomobilning maxsus sozlovchi birikmalariga (tormoz barabanlaridagi eksentriklar, tasmalarni tortish moslamalari, uzgich taqsimlagichni burish birikmasi va h.k.) me'yoriy ko'rsatgichlar to'g'rilanadi.

Avtomobilning juda muhim ko'rsatgichlari (yonilg'i sarfi, quvvat, shina yedirilishi, tormoz yo'li) ko'pgina hollarda diagnostikalash va sozlash ishlarini o'z vaqtida bajarish bilan bog'liq bo'ladi.

### *Mahkamlash ishlari*

Mahkamlash ishlari rezbali birikmalarni me'yoriy holatini ta'minlash (qotirish) uchun yo'naltirilgan. TXK va harakatdagi qism turiga qarab, bu ishlar TXK hajmidagi ishlarining 30 % ni tashkil qiladi. Masalan, «KamA3» avtomobillarida rezbali birikmalar soni 3,5 mingdan ortiq bo'lib, 1-TXKda o'nlab birikmalarni tekshirish va mahkamlashga to'g'ri keladi. 2-TXKda esa, ular soni yana ortadi. JTda ajratish-yig'ish va o'rnatish-yechish operatsiyalari mahkamlash ishlari bilan chambarchas bog'langan. Shuning uchun rezbali birikmalarga TXK ishlari usullarini to'g'ri qo'llash, avtomobilning ekspluatatsiya xususiyatlarini oshiradi, ishchilar mehnatini yengillashtiradi va ish hajmini kamaytiradi.

Mahkamlash ishlarida, asosan, gayka kalitlari to'plami qo'llaniladi. Qo'lda qotirish og'ir va ko'p hajmli bo'lib, ba'zi hollarda jarohat keltiruvchi bo'lishi ham mumkin. Masalan, «KamA3-740» dvigateli karterini yechish uchun 22 ta boltni va 6 ta gaykani yechish uchun 15 minut sarflab, 300 marta kalitni aylantirish zarur. Ba'zi bir ishlar, masalan, resor sirg'alaridagi gaykalarni yechish juda katta kuch talab qiladi.

Mahkamlash ishlarida qo‘l asbobi sifatida gidravlik, elektrik yoki pnevmatik gaykaburagichlar ishlatiladi, ular ish hajmini sezilarli darajada kamaytirishga imkon beradi. Katta burovchi moment talab qiladigan gaykalar (g‘ildirak, ressor sirg‘asi gaykalari) uchun pol ustida harakatlanuvchi gaykaburagichlar qo‘llaniladi.

### *Ajratish-yig‘ish ishlari*

Ajratish-yig‘ish ishlari avtomobillarni JTni boshlang‘ich va oxirgi operatsiyalari hisoblanadi. Ular o‘z ichiga avtomobillarning nosoz agregat, mexanizm va birikmalarni soziga almashtirishni hamda ular ichidagi nosoz detallarni yangisiga yoki ta‘mirlanganiga almashtirishni, shu jumladan, ayrim detallarni ta‘mirlash va o‘z joyiga joylashtirish bilan bog‘liq bo‘lgan ishlarni o‘z ichiga oladi. Dvigatellarni, ko‘priklarni, uzatmalar qutisini, radiatorlarni, ilashish muftalarini, ressorlarni hamda agregatlardagi va birikmalardagi yedirilgan detallarni almashtirish eng asosiylaridan hisoblanadi. Bu ishlar JT postlarida bajariladi. Shu jumladan, bu yerda avtomobildan yechmasdan turlab, agregatlarni qisman bo‘laklarga ajratish va nosozliklarni bartaraf etish ishlari bajariladi.

Yuk avtomobillari va avtobuslardan g‘ildiraklarni yechish va ularni bo‘laklarga ajratish ishlari ko‘pgina qiyinchiliklar tug‘diradi, shuning uchun bu ishlarni bajarishda g‘ildiraklarni yechish, o‘rnatish va siljitish aravachasi hamda shinalarni ajratish va yig‘ish jihozlaridan foydalaniladi.

### *Chilangar-mexanik ishlari*

Chilangar-mexanik ishlari mahkamlash detallarini (boltlar, gaykalar, shpilkalar, shaybalar) tayyorlashni, payvandlash va qoplashdan so‘ng mexanik ishlov berishni, tormoz barabanlarini charxlashni, podshipnik uylarini tiklovchi vtulkalarni tayyorlash va kengaytirishni, ilashish muftasi siquvchi disklari ishchi yuzasini tekislashni va h.k.larni o‘z ichiga oladi. Yuqorida qayd qilingan ishlar ATKdagi chilangar-mexanik ustaxonasida tokar-vint qirquvchi, teshuvchi, yo‘nuvchi, tekislovchi va boshqa metallarga ishlov beruvchi dastgohlar yordamida hamda chilangar dastgohlari yordamida bajariladi. Chilangar-mexanik ishlari umumiy joriy ta‘mir mehnat hajmining 4—12 % ini tashkil qiladi.

### *Temirchilik ishlari*

Temirchilik ishlari metallarga plastik ishlov berishni o'zida namoyon qiladi va JT mehnat hajmini 2—3 %ini tashkil etadi. Asosiy ish salmog'i ressonni ta'mirlash va uning singan listlarini almashtirish hamda uni birlamchi shakliga keltirishdan iborat. Undan tashqari har xil turdagi stremyankalar, skobalar, xomutlar va kronshteynlar tayyorlanadi.

### *Tunukasozlik ishlari*

Bu ishlar avtobus va yengil avtomobil kuzovlarini (JT ishlari mehnat hajmini 7—9 %) hamda yuk avtomobillari kabinalarini (JT ishlari mehnat hajmini taxminan 2 %) ta'mirlashdan iborat. Ko'rsatilgan mehnat hajmlariga tunukasozlik ishlaridan kelib chiqadigan payvandlash ishlari ham kiradi.

### *Payvandlash ishlari*

Bu ishlar yoriqlarni, uzilgan va singan yerlarni ulash (bartaraf) etish hamda turli kronshteyn, burchakcha va h.k.larni mahkamlashdan iborat. ATKda elektr payvandlash va gazli payvandlash usullaridan foydalaniladi. Elektr payvandlash yo'li bilan og'ir detallar (rama, o'zito'kgich kuzovi), gaz payvandlash yo'li bilan yupqa devorli detallar payvandlanadi. Payvandlash ishlarining hajmi yengil avtomobillar kuzovini va yuk avtomobillari kabinasini ta'mirlashni hisobga olmaganda JT mehnat hajmining 1—1,5 % ini tashkil etadi.

### *Misgarlik ishlari*

JT mehnat hajmining taxminan 2 % ini tashkil qilib, rangli metallardan tayyorlangan detallarni germetikligini ta'minlash uchun yo'naltirilgan. Bular radiatorni, yonilg'i baklarini, karburator qalqovichlarini, latun trubali o'tkazgichlarida hosil bo'lgan teshiklar va yoriqlarni kavsharlab tuzatishdan iborat.

### *Moylash-to'ldirish, tozalash-yuvish ishlari*

Bu ishlar ishqalanib ishlovchi birikmalardagi qarshilik kuchlarini kamaytirishga, yedirilish intensivligini va shu bilan birga, texnik suyuqlik va moy bilan ishlovchi tizimlarni me'yoriy ishlab turishini

ta'minlashga qaratilgan. Bu ishlar 1-TXK (16—20 %) va 2-TXK (9—18 %) mehnat hajmini salmoqli qismini tashkil etadi. Moylash-to'ldirish ishlari avtomobil agregat va birikmalar katerlarini yonilg'i va texnik suyuqliklar bilan to'ldirish yoki ularni almashtirishdan iborat. Bu ishlarning sifati birikmalarni resursiga salmoqli ta'sir ko'rsatadi. Masalan, yuk avtomobillari shkvoren birikmasini talab qilinganidek har 1-TXKda moylamasdan, oralatib moylansa shkvorenning ish resursi 40 % dan ortiq kamayadi. Dvigateldagi moy sathini me'yoridan kamroq holda ishlatish moy bosimini pasayib ketishiga va tirsakli val vkladishlarini tez erib ketishiga olib keladi. Tormoz suyuqligi sathini pasayishi tormoz tizimiga havo kirishiga va uni ishlaymay qolishiga olib keladi. Moylash ishlarini tarkibini aniqlovchi asosiy texnologik hujjat ximmatologik xarita hisoblanib, unda moylash joyi va nuqtalari soni, moylash davriyligi, moy turi va uning sarfi ko'rsatiladi.

### *Akkumulator ishlari*

Bu ishlar akkumulator batareyalarini tashqi nazorat qilish, zaryadlanganligini, elektrolit sathi va solishtirma zichligini tekshirish, seperator va monobloklarni almashtirishlardan iborat. Plastinalarni almashtirish qayta tiklashga tegishli bo'lib, juda kam hollarda bu ishni ATKlarda bajarish mumkin, chunki akkumulatorni qayta tiklash mehnat hajmi uni yangi tayyorlashdan 10 barobar ortiqdir. Akkumulator bankalarida elektrolit sathi kamayib ketgan hollarda distillangan suv quyish bilan me'yoriga keltiriladi. Solishtirma zichlik kamayib ketganda esa, elektrolit almashtiriladi. Elektrolit tayyorlashda maxsus idishga avval distillangan suv quyib, so'ngra kislotaga qo'shiladi.

### *Shina va kameralarni yamash ishlari*

Bu ishlar shikastlangan avtomobil kameralarini yamash va shinalarini mayda jarohatlarini bartaraf etish, ya'ni mahalliy ta'mirlash o'tkazishdan iborat.

### *Bo'yoqchilik ishlari*

Bu ishlar avtomobil kuzovlarini himoyalovchi va estetik ko'rinish beruvchi lok-bo'yoqli qoplamalarni paydo qilishdan iborat bo'lib, yuk avtomobillari uchun joriy ta'mir mehnat hajmini 5 % ini, avtobus va yengil avtomobillari uchun 8 % ini tashkil etadi.



Himoya estetik qoplama bir necha qatlamlardan iborat: notekisliklarni to'ldiruvchi shpaklovkadan, adgeziya hosil qiluvchi bruntovkadan va bo'yash qatlamidan. Qoplamaning estetik ko'rinishi xususiyati tropik iqlim sharoiti uchun 3 yilgacha saqlanadi. Himoya xususiyati tropik iqlimda 3 yilgacha, me'yoriy iqlimda 5 yilgacha saqlanadi.

### NAZORAT SAVOLLARI

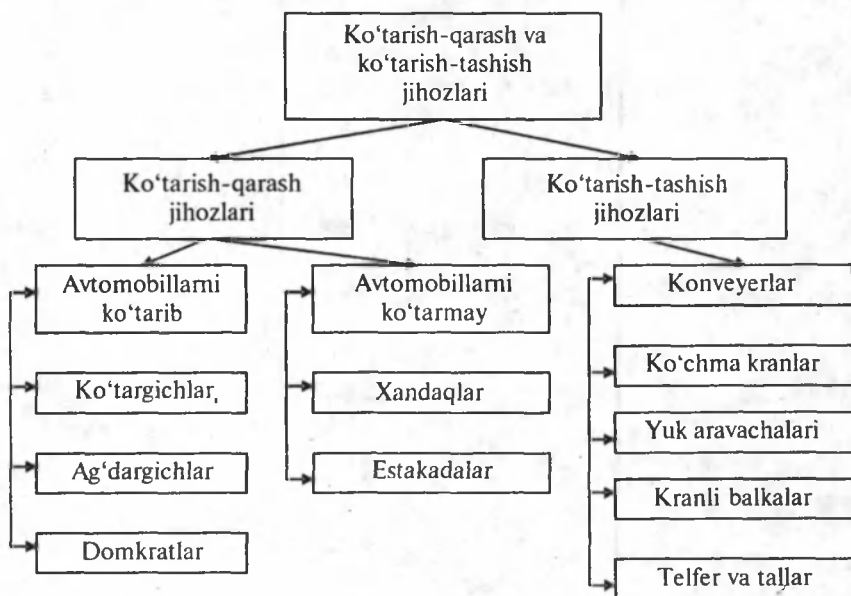
1. Avtomobillarning texnik holatiga qaysi omillar ta'sir etadi?
2. Bizda avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashning qaysi turi qabul qilingan?
3. Texnik xizmat ko'rsatishda qanday ishlar bajariladi?
4. Ta'mirlash qanday turlarga bo'linadi?
5. Ta'mirlashda qanday ishlar bajariladi?
6. Diagnostikalash necha turga bo'linadi?
7. Diagnostikalashning asosiy vazifalari nimalardan iborat?

## II bob. AVTOMOBILLARGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH VA TA'MIRLASHDA QO'LLANILADIGAN JIHOZLAR

### 2.1. Avtotransport korxonalarida avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashda ishlatiladigan texnologik jihozlar hamda ularning turlari

ATKda harakatdagi tarkibga TXK va JTda hammabop (metall qirquvchi, yog'ochga ishlov beruvchi, presslar, kran-balkalar, payvandlash transformatorlari va h.k.) va maxsus (yuvish mashinalari, ko'targichlar, diagnostikalash asboblari va h.k.) jihozlar ishlatiladi. Bulardan tashqari, o'z kuchi bilan ATK sharoitida tayyorlangan nostandart jihozlar (tokchalar, dastgohlar, aravachalar va h.k.) ham qo'llaniladi.

ATKda ishlatiladigan texnologik jihozlar o'zining qo'llanilishi bo'yicha ko'tarish-qarash, ko'tarish-tashish avtomobillariga TXK va JT uchun maxsuslashtirilgan turkumlarga bo'linadi (2.1-rasm).

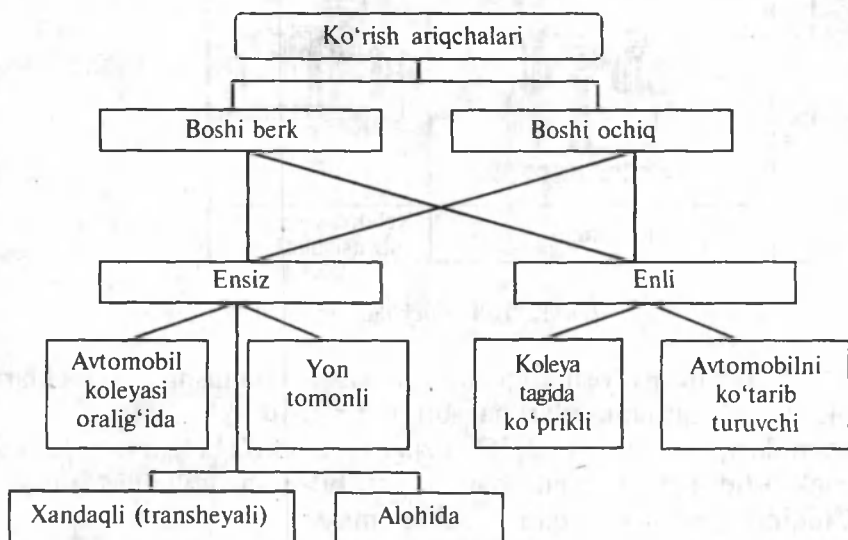


2.1-rasm. Ko'tarish-qarash va ko'tarish-tashish jihozlari.

Ko'tarish-qarash va ko'tarish-tashish jihozlari TXK va JTda ishlatilib, ular avtomobillarga har tomondan (ustidan, tagidan, yonidan) TXK va Tga imkon yaratadi va ish unumini oshiradi. Avtomobillarga TXK ishlarining 40—50 % tagidan, 10—20 % yonidan va 40—45 % ust tarafidan bajariladi.

Ko'tarish-qarash va ko'tarish-tashish jihozlari ish unumini oshiribgina qolmay, balki uning sifatini oshirishga ham imkon yaratadi.

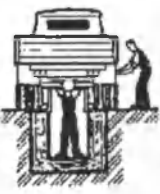
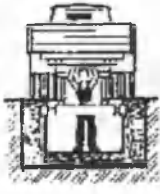
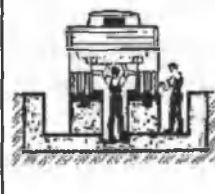
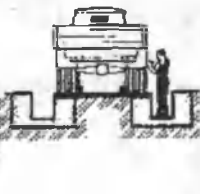
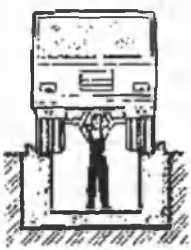
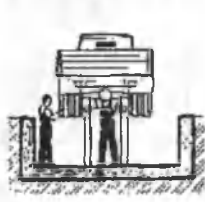
*Ko'tarish-qarash jihozlari.* Ishlarni birdaniga tagidan, yonidan va ustidan bajarishni ta'minlaydigan hammabop ko'rish moslamalari ko'rish ariqchalari (2.2-rasm) hisoblanadi.



2.2-rasm. Ko'rish ariqchalarining tasnifi.

Boshi berk va boshi ochiq postlar hamda oqimli qatorlar ko'rish ariqchalari bilan jihozlanadi. Ular kengligi bo'yicha ensiz va enli turlariga bo'linadi. Ariqchalar kengligi avtomobil enidan kam bo'lsa, ensiz deb, keng bo'lsa, enli (2.3-rasm), deb ataladi.

Ko'rish ariqchalarining tuzilishi avtomobillarni turiga bog'liq bo'lib, uzunligi avtomobil uzunligidan 0,5—0,8 m uzun bo'lib, chuqurligi esa, yengil avtomobillar uchun 1,4—1,5 m, yuk avtomobillar va avtobuslar uchun 1,2—1,3 m bo'ladi. Endi esa avtobus va yuk avtomobili uchun 0,9—1,1 m, yengil avtomobillar uchun

		Ko'rish ariqchasi			
		Tor koleya oralig'ida (ensiz)		Enli	Yon tomonlama
Avtomobilni qo'yish bo'yicha	G'ildirakda				
		Ichki rebordali	Tashqi rebordali	Koleya orasida ko'priqli	Ichki rebordali
Aravachada					
		Rebordali		Rebordasiz mexanizatsiyalashgan	

2.3-rasm. Ko'rish ariqchalarining shakllari.

0,8 m bo'ladi. Ko'rish ariqchalariga past kuchlanishli yoritgichlar (42 V) o'rnatiladi, ular har bir metr uzunlikka  $200 \text{ m}^3$ /soat hajmidagi, harorati  $16-25^\circ\text{C}$ , tezligi  $2-2,5 \text{ m/s}$  bo'lgan  $45^\circ$  burchak ostidagi yo'nalishda havo oqimi bilan shamollatib turiladi. Chiqindi gazlarni chiqarish uchun maxsus quvurlar o'rnatiladi. TXK va T jarayonida avtomobil dvigatellarini ishlatish zaruriyati tug'ilsa, bu trubalar avtomobil glushiteliga ulab qo'yiladi.

Ko'rish ariqchalari bajariladigan ish turiga qarab ko'targichlar, harakatlanuvchi voronkalar, moy quyish qurilmalari bilan jihozlanadi. Ensiz ko'rish ariqchalari yorug' emasligi hamda ba'zi bir agregatlarni yechish va o'rnatishning qiyinligi, enli ariqchalar esa, ko'p joy egallashi kabi kamchiliklarga egadir.

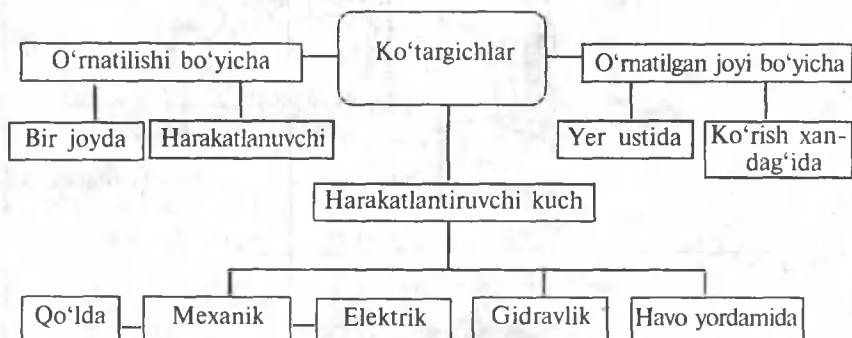
*Estakadalar* — temir-betondan, metall konstruksiyalardan yoki yog'ochdan balandligi  $0,7-1,4 \text{ m}$  qilib ishlangan bo'lib,  $20-25 \%$  qiyalikdagi chiqish va tushish ramalari bo'lgan ko'priklardan iborat bo'ladi. Ular boshi berk va boshi ochiq hamda qo'zg'almas va qo'zg'aluvchan bo'lishi mumkin. Avtomobilning ustidan, yonidan

va tagidan birdaniga ish bajarish uchun ular chuqur bo'lmagan ko'rish ariqchalari bilan birgalikda jihozlanadi. Estakadalardan avtomobillarga dala sharoitda TXK va T ishlari bajarilib, avtomobillarni qo'lda yuvishda foydalaniladi (2.4-rasm).



2.4-rasm. Estakadalar:  
a-boshi berk; b-o'tuvchan.

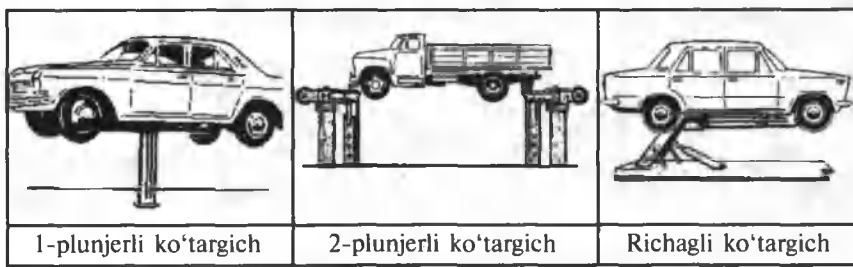
**Ko'targichlar.** O'rnatilishi bo'yicha ko'targichlar qo'zg'almas va harakatlanuvchan, ko'tarish mexanizmi bo'yicha mexanik, gidravlik va pnevmatik, ishga tushirilishi bo'yicha qo'l bilan boshqariluvchi va elektrotexnik, joylashishi bo'yicha pol ustida va ko'rish ariqchasida bo'lishi mumkin (2.5-rasm). Ko'targichdagi tayanch ramaning tuzilishi bo'yicha koleyali, koleyalararo va ko'ndalang ramali hamda tayanch traversali turlarga bo'linadi. Avtokorxonalarda va texnik xizmat ko'rsatish shoxobchalarida elektromexanik va gidravlik ko'targichlar keng qo'llaniladi.



2.5-rasm. Ko'targichlar tasnifi.

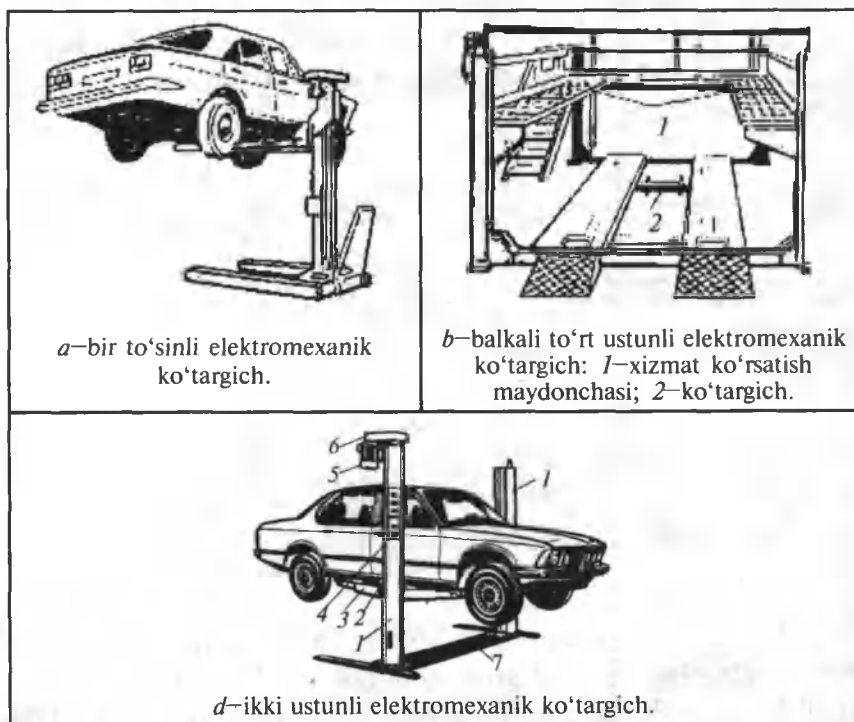
Qo'zg'almas elektromexanik ko'targichlar 1, 2 va ko'p plunjerli bo'lib, ularning yuk ko'tarish qobiliyati 2, 4, 8, 12, 16 va 20 tonnali bo'ladi. Ko'targichlarning bitta, ikkita, uchta va to'rtta ustunli va avtomobillarni qiyalatuvchi turlari bo'lishi mumkin.

Gidravlik ko'targichlar ko'taradigan avtomobillarning turiga qarab 1-plunjerli yengil avtomobillar uchun, 2-plunjerli yuk avtomobillari va avtobuslar uchun mo'ljallangan bo'ladi (2.6-rasm).



2.6-rasm. Hidravlik ko'targich turlari.

Elektromexanik ko'targichlar 1, 2, 4 va 6 ustunli bo'lib, ularning yuk ko'tarish qobiliyati 1,5—14 tonnagacha bo'ladi. Sanoatda, asosan, 2 t yuk ko'tarish qobiliyatiga ega bo'lgan —133 va П—145 modeli yengil avtomobillarni ko'tarishga mo'ljallangan elektromexanik ko'targichlar ishlab chiqariladi (2.7-rasm).



2.7-rasm. Elektromexanik ko'targich turlari (*a*, *b*, *d*).

2. 7d-rasmda ikki ustunli elektromexanik ko'targichning shakli keltirilgan bo'lib, u 2 ta korobkasimon ustundan (1) va ko'ndalang birikmadan (7) iborat bo'lib, har bir ustun ichiga yuk ko'tarish gaykasi harakatlanadigan yuruvchi vint joylashgan. Gaykaga koretka (2) o'rnatilgan bo'lib, unga ushlagichlar (3) sharnir yordamida joylashtirilgan. Yuk ko'taruvchi (harakatlanuvchi) vintlar elektrodvigatel (5) yordamida ustunlardan biriga o'rnatilgan reduktor (6) orqali harakatga keltiriladi, boshqa vintga harakat ko'ndalang birikma (7) ichiga o'rnatilgan zanjirli uzatma yordamida yetkaziladi. Ko'targichni boshqarish tugmachali uzgich-ulagich (4) yordamida bajariladi. Ko'tarish balandligi 1800 mm.ni, ko'tarilish vaqti 45—60 s.ni tashkil qiladi.

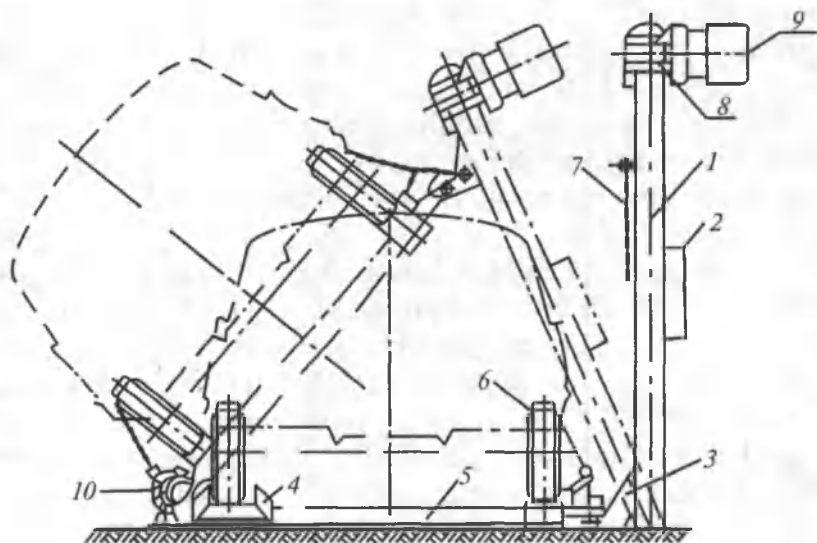
Shu turdagi ko'targichlar Koreya, Vengriya, Polsha va Chexiyada ham ishlab chiqariladi. Shu jumladan, 4 (Π-150 modeli) va 6 (Π-142 modeli) ustunli elektromexanik ko'targichlar ham ishlab chiqarilib, ular ATKlarda yuk avtomobillari va avtobuslarni ko'tarish uchun ishlatiladi. Ular qo'zg'almas va harakatlanuvchi bo'lishi mumkin. 1-holatda ko'targichning har bir ustuni rama, aravacha, gaykali harakatlanuvchi vint, elektrodvigatel, reduktordan iborat bo'lib, anker boltlari yordamida polga qotiriladi.

ATK sharoitida ko'targichlardan foydalanish, ko'targich bilan jihozlangan xizmat ko'rsatish ishlari bajariluvchi ishchi postlarni har qanday tekis polli joylarda tashkil qilishga imkon beradi. Bulardan tashqari, ko'tarilgan avtomobillar tagiga ko'targich majmuyiga kiruvchi maxsus tayanchlarni o'rnatib, qo'zg'aluvchi ko'targichlarni boshqa ishchi postlarida ham ishlatish mumkin. Ko'targichni boshqarish qo'zg'aluvchi boshqarish pultrlari yordamida bajariladi.

Ko'rish ariqchasidagi ko'targichlar 1 yoki 2 ustunli, gidravlik yoki elektromexanik bo'lishi mumkin. Qo'l bilan boshqariluvchi bir plunjerli yuritmal gidravlik ko'targich, ko'rish ariqchasidagi harakatlanuvchan aravacha ramasining ko'ndalang balkalariga o'rnatiladi (2.3-rasm). Aravachalar ko'rish ariqchasining bo'ylama devorlariga o'rnatilgan yo'naltiruvchi qismga roliklar yordamida o'rnatiladi. Shunday qilib, ko'targich ko'rish ariqchasida ko'ndalang va bo'ylama harakat qilishi mumkin.

Ag'dargichlar avtomobilga tag tomonidan xizmat ko'rsatish va ta'mirlashda avtomobillarni yonboshlatish uchun xizmat qiladi

(2.8-rasm). U yonboshlovchi ustundan (1), boshqarish pultidan (2), kronshteyndan (3), yo‘lakchadan (4), ko‘ndalang balkadan (5), g‘ildirakni mahkamlash zanjiridan (6), xavfsizlik zanjiridan (7), reduktordan (8), elektrodvigateldan (9) va tayanchdan (10) dan iborat.



2.8-rasm. П-129 ag‘dargichi.

Eng ko‘p yuk ko‘tarish qobiliyati 2 t va eng ko‘p yonboshlatish burchagi  $90^\circ$  ni tashkil qiladi. Ular payvandlash, kuzov va bo‘yoqchilik ishlarida hamda yengil avtomobillar tagiga zanglashga qarshi ishlov berishda ishlatiladi.

*Garaj domkratlari* harakatlanuvchi yuk ko‘tarish mexanizmlari bo‘lib, ular yuklarni uncha katta bo‘lmagan balandlikka ko‘tarish uchun xizmat qiladi (2.9-rasm), ular moslamasi va kuch hosil qiluvchi qismdan iborat bo‘ladi. Garaj domkratlarining yuk ko‘tarish kuchi 1,6—12,5 t oraliqda bo‘lib, ko‘tarish balandligi 430—700 mm ni tashkil etadi. Ular avtomobillarning oldingi yoki orqa qismidan ko‘tarish uchun xizmat qiladi. Domkratlar quyidagicha tavsiflanadi:

- ishlash prinsipi bo‘yicha gidravlik, mexanik, pnevmatik;
- ishchi organlarining yuritmasi bo‘yicha qo‘l yoki oyoq kuchi bilan harakatga keltiriluvchi;
- qo‘llash sohalari bo‘yicha yo‘llarda yoki garajlarda;



- uzatish mexanizmining kinematik shakli bo'yicha richagli, shtokli, reykali, vintli va paralellogrammli;

- uzatish bo'yicha shesternali, chervyakli va zanjirli.

Ularni ATKda qo'llash TXK va JT ishlarini pol ustidagi postlarda, kerak bo'lgan hollarda kutish postlarida tashkil qilishga imkon yaratadi.

*Ko'tarish-tashish jihozlari.* Katta ATKlarda yuk ko'tarish kuchi 0,25—1 t.dan iborat bo'lgan yakka relsli elektrotelferlardan va yuk ko'tarish qobiliyati 1—3 t bo'lgan osma kran-balkalardan hamda elektrokaralardan foydalaniladi. Kichikroq ATKlarda esa, harakatlanuvchi kranlardan foydalaniladi. Ularning yuk ko'tarish kuchi 1—2,5 t.ni tashkil etadi.



2.9-rasm. Harakatlanuvchi, yuk ko'tarish kuchi 20 tonna bo'lgan gidravlik domkrat (rusumi 5.8204; ko'tarish balandligi 220—680 mm, maydonchasi 179 mm; og'irligi 315 kg).



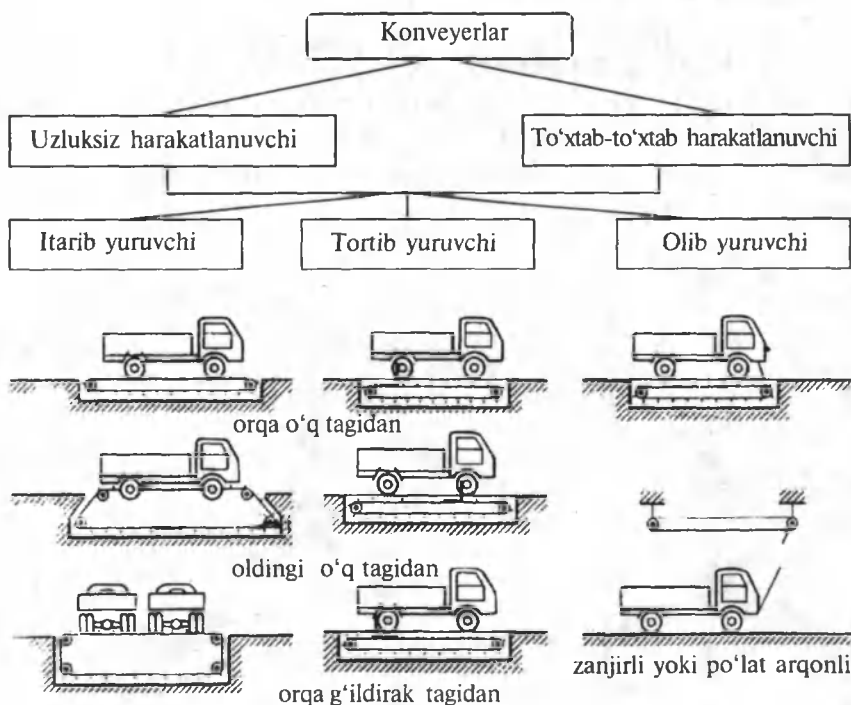
2.10-rasm. Transmissiya agregatlari uchun harakatlanuvchi ustun (rusumi 5.1206; yuk ko'tarish qobiliyati 600 kg; ko'tarib olish balandligi 1125 mm; ko'tarish balandligi 1950 mm; tashqi o'lchamlari 375x305x112 mm; og'irligi 49 kg).



2.11-rasm. Buklanuvchan harakatlanuvchi kran (rusumi 5.1310; yuk ko'tarish qobiliyati 250—500—750—1000 kg; ilib olish balandligi *min* 10—100—190—280 mm; *max* 2030—1955—1880—1805 mm; ko'targich uzunligi 1100—1010—920—830 mm; tashqi o'lchamlari 1260x980x1400 mm; og'irligi 75 kg).

Yuk tashuvchi aravachalar agregat va birikmalar (uzatmalar qutisini, radiatorlarni, ko'priklarni, kardan vallarini, reszorlar va h.k.)ni avtomobildan yechuvchi moslamalar bilan qurollangan bo'lishi mumkin. Bunga avtomobillar g'ildiraklarini, transmissiya agregatlarini va dvigatellarini yechish, tashish va o'rnatish aravachalari misol bo'la oladi. Aravachalardan namunalari 2.10 va 2.11-rasmlarda tasvirlangan.

*Konveyerlar* oqimli qatorlarda avtomobillarni joyidan joyiga qo'zg'atish uchun xizmat qiladi. Ular ishlash prinsipi bo'yicha uzluksiz yoki to'xtab-to'xtab harakatlanuvchi, avtomobilni harakatlantirish bo'yicha itarib yuruvchi, ko'tarib yuruvchi va tortuvchi bo'lishi mumkin (2.12-rasm).



2.12-rasm. Konveyerlarning turlanishi.

Hozirda bir koleyali itarib yuruvchi konveyerlar keng tarqalgan bo'lib, ular avtomobillarni oldingi yoki orqa g'ildirigidan maxsus itargich yordamida harakatlantiradi (KXK, 1,2-TXK), ko'tarib yuruvchi — maxsus lentalar ustida avtomobillarni postdan postga

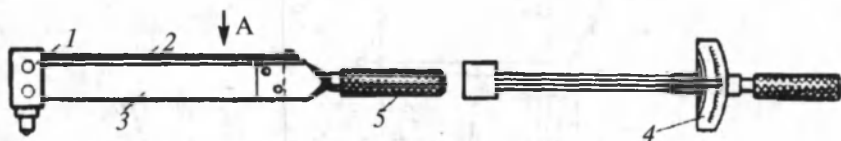
ko'chirishda ishlatiladi (KXK, 1-TXK, 2-TXK), tortuvchi konveyerlar — avtomobil oqimli qator bo'ylab o'rnatilgan ilgakka maxsus tross yoki zanjir yordamida biriktiriladi va ilgak qo'zg'alishi bilan harakatga keladi.

Konveyerlarni harakatga keltirish avtomat tarzda yoki uni boshqaruvchi operator yordamida amalga oshiriladi. Konveyerlar, asosan, «Росавтоспецоборудования» birlashmasi tomonidan ishlab chiqariladi. Ularning uzunligi 26—52 m.gacha bo'lib, TXKdagi avtomobillarni turiga bog'liq bo'ladi. Konveyerlarni qo'llash TXK texnologik jarayonini tashkil qilishni takomillashtiradi va ishlab chiqarish sur'ati oshadi.

## 2.2. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashda ishlatiladigan ajratish-yig'ish hamda ta'mirlash jihozlari

Avtomobillarga TXK va JTda sozlash va yechish-o'rnatish ishlarini bajarish uchun ajratish-yig'ish, ta'mirlash jihozlari ishlatiladi.

*A ko'rinish*

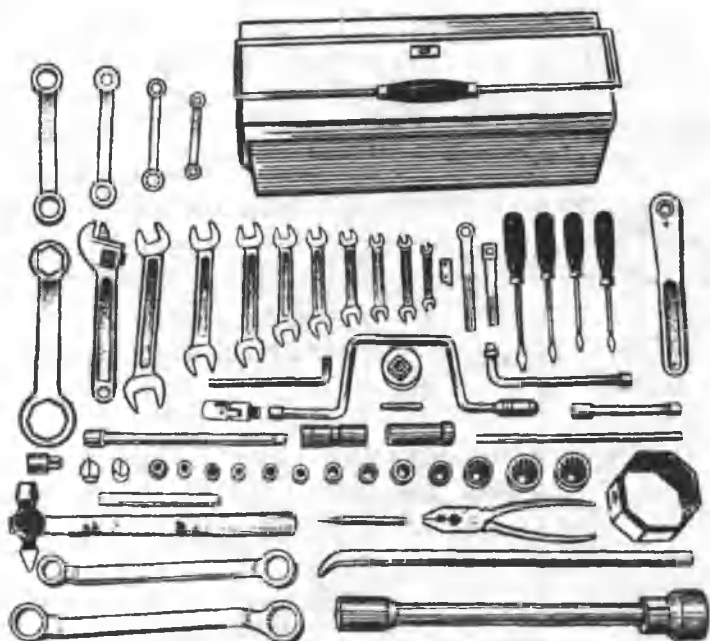


2.13-rasm. Dinamometrik kalit:

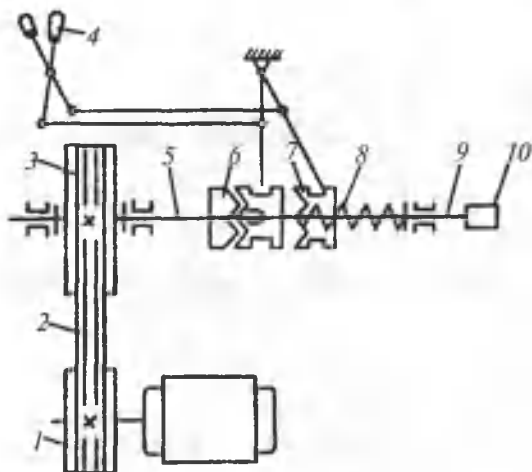
1—almashuvchi kallakni ushlagich; 2—ko'rsatgich; 3—egiluvchan sterjen;  
4—shkala; 5—ushlagich.

Bularga dinamometrik kalitlar (2.13-rasm), turli asboblarga to'plami, gaz balonli avtomobillar ta'minot tizimiga TXK va JT uchun, elektrotexnik va boshqa turdagi ishlarni bajarish uchun kalitlar to'plami ishlatiladi. Misol tariqasida 2.14-rasmda 2446 rusumidagi kalitlar to'plami keltirilgan.

2-TXK va JT postlarida maxsus gaykaboragichlar ishlatiladi. Masalan, I330 turidagi gaykaboragich yuk avtomobillari va avtobuslar g'ildirak gaykalarini qotirish va yechish uchun xizmat qiladi (2.15-rasm).



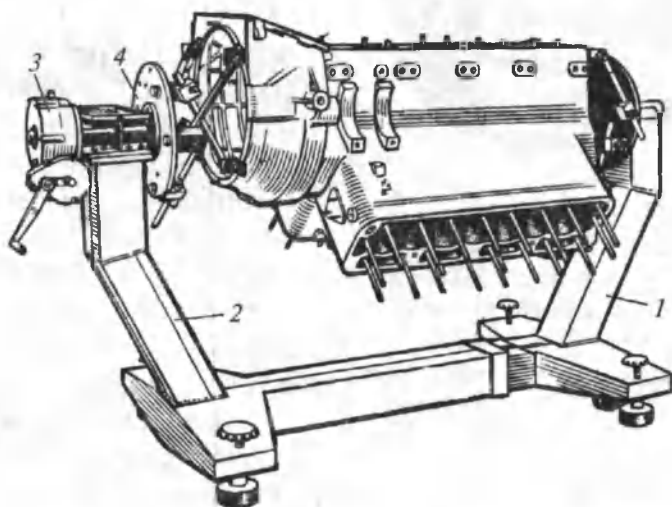
2.14-rasm. Avtochilangarning 2446 ruzumdagi asboblari to'plami.



2.15-rasm. I330 ruzumidagi g'ildirak gaykasini qotirish va yechish gaykaburagichining prinsipial shakli:

- 1—elektrodvigatel shkivi; 2—harakatga keltiruvchi tasma; 3—maxovik;  
 4—to'xtatish richagi; 5—maxovik vali; 6—maxovikning ikki kulachokli uzatgichi;  
 7—ikki kulachokli shlitsali mufta; 8—prujina; 9—yetaklanuvchi val;  
 10—yon yuzali kalit.

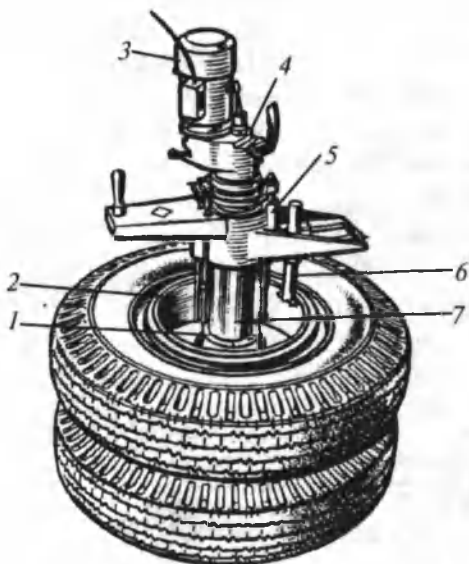
Gaykaburagichning ishlash prinsipi ulash vaqtida yetaklanuvchi valdan (9) uzatiluvchi maxovikda (3) hosil bo'lgan quvvatni ishlatishdan iborat. Elektr dvigatelda hosil bo'lgan burovchi moment yassi tasma orqali yetaklovchi val maxovigiga (5) ikki kulachokli uzatgich (6), ikki kulachokli shlitsali mufta (7), prujina (8), yetaklanuvchi val (9), kallakli kalit (10) orqali richagning (4) yoqilgan holatida uzatiladi. Birinchi yuklanishda burovchi moment 350—450 Nm.ni tashkil etadi. 1000—1100 Nm moment hosil qilish uchun muftani 4—5 marta uzib-ulash zarur. Gaykaburagichlardan foydalanish avtochilangarlarning ish sur'atini 3—4 barobarga oshiradi.



2.16-rasm. Dvigatelni ajratish va yig'ish jihozi:

1—rama; 2—ustun; 3—harakatlantiruvchi mexanizm;  
4—agregatlarni qotirish uchun kronshteyn.

ATKdagi agregatlarni ta'mirlash va boshqa ustaxonalardagi ajratish-yig'ish ishlarini bajarish uchun tuzilish jihatdan prinsipial bir xil bo'lgan har xil jihozlardan foydalaniladi (2.16-rasm). Agar agregatning og'irligi katta bo'lsa, agregat qotirilgan kronshteynni kerakli burchakka burishni ta'minlovchi ustunga (2) qo'l (3) yordamida yoki elektromexanik boshqariluvchi uzatma o'rnatiladi. MDH davlatlarida hozirgi vaqtda «Москвич», «Жигули», «Волга» yengil avtomobillari uchun P641 modeli, «ЗМЗ-53» va «ЗИЛ-130» dvigatellari uchun



2.17-rasm. Tormoz barabanlarini silliqlovchi va tormoz kolodkasining ishdan chiqqan qoplamlarini qirquvchi qo'zg'aluvchan moslama:

1—g'ildirak stupitsasi; 2—tormoz barabani;  
3—elektr dvigatel; 4—reduktor; 5—karetka;  
6—qiragich; 7—shpindel.

P642 modeli «ЯМЗ—236,—238», «КАМАЗ—740, —741» dizel dvigatellari uchun P770 va P776 modeli, «Ikarus» avtobusi dvigatellari uchun R643 modeli jihozlar ishlab chiqariladi.

Ajratish-yig'ish ishlarida xuddi yuqoridagi tuzilishga ega bo'lgan uzatmalar qutisi (P210 modeli, gidromexanik uzatmani P636 modeli), orqa ko'prik reduktori (P640 modeli), oldingi va orqa ko'prik (2450 modeli) jihozlari ham ishlatiladi. ATK sharoitida tormoz barabanlarini tekislash va tormoz kolodkasi qoplamlarini yo'nish uchun maxsus moslama ishlatiladi, u qo'zg'aluvchan yoki qo'zg'almas bo'lishi mumkin (2.17-rasm).

Hozirda yengil avtomobillar uchun P117 modeli, yuk avtomobillari uchun P114 modeli, avtobuslar uchun P159 modeli moslamalar ishlab chiqariladi. Ularni ATKda qo'llash ko'p hajmli ajratish-yig'ish ishlarini mexanizatsiyalashga imkon yaratib, ishlab chiqarish sur'ati va ish sifatini oshiradi.

### 2.3. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatishda ishlatiladigan tozalash-yuvish jihozlari

Yengil avtomobil va avtobuslarning kuzovi, yuk avtomobilining kabinasi va platformasini kir hamda changdan tozalashda elektr changyutgichlardan foydalaniladi. Ular qo'zg'almas chang yutuvchi qurilma, qo'lda eltib yuruvchi va qo'zg'almas kabi turlarga bo'linadi.

Elektr changyutgich quyidagilardan tuzilgan: elektr shabadalatgich va changyutgich uchida konussimon kallak va choʻtkali egiluvchan shlanglardan iborat. Changyutgichning havo soʻrish bosimi 11—12 Pa oraliqda boʻladi. Bunday changyutgichlardan birining shakli 2.18-rasmda keltirilgan. Yirik ATKlarda, avtobus saroylarida qoʻzgʻalmas changyutgichlardan foydalanish katta samara beradi.



2.18-rasm. Tashqi tozalash ishlariga moʻljallangan KSM 750 B XL turidagi supirish mashinasi (5 o.k.ga ega boʻlgan «Honda» dvigatelli, ishlab chiqarish qobiliyati 4000 m<sup>2</sup>/soat, oʻtish kengligi 100 mm, konteyneri 40 litr, ishchi tezligi 4 km/soat, tashqi oʻlchamlari 1240x690x1150 mm, ogʻirligi 80 kg).

*Avtomobillarni yuvish jihozlari.* Avtomobillarni yuvish qurilmalari umumiy va maxsus turlarga boʻlinadi. Umumiy turdagi yuvish jihozlari yuvishga qulay boʻlib,

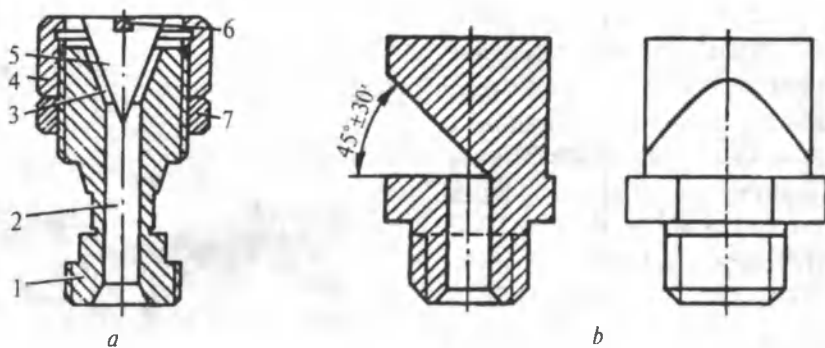
ular yordamida avtomobilning ostini ham yuvish mumkin. Bu ishlar maxsus maydonda va turli koʻrish ariqlarida, estakada va koʻtargichlar yordamida bajariladi. Koʻrish ariqchalari devorlari, maydonchalari yuzasi nam oʻtkazmaydigan lappakchalar bilan qoplanib, poli suv oson ketishi uchun 2—3 % qiyalikda boʻladi.

Avtomobillar turiga hamda yuvish usuliga qarab, maxsus yuvgichlar qoʻlda yuvish uchun moslashgan, mexanizatsiyalashgan, avtomatlashgan va aralash turda boʻlishi mumkin.

Oddiy qoʻl yuvish: shlang va sepkich yordamida past bosimli (0,2—0,4 MPA), yuqori bosimli (1—2,5 MPA) boʻlishi mumkin. Mexanizatsiyalashgan zarrachali yuvish jihozlarining ishchi organi forsunkalar (2.19-rasm) hisoblanib, ular suv yoki yuvish aralashmasini yetkazib beruvchi qoʻzgʻaluvchi yoki qoʻzgʻalmas trubali oʻtkazgichlarga oʻrnatilgan boʻladi.

Zarrachali yuvish qurilmasi, asosan, yuk avtomobillari, oʻzitoʻk-gichlar, tirkama va yarimtirkama bilan ishlovchi avtomobillarni yuvish uchun moʻljallangan.

Choʻtkali yuvish jihozining asosiy organi silindrsimon aylanuvchi choʻtkalar boʻlib, ularga naylar yordamida suv yoki yuvuvchi aralashma yetkazib beriladi. Ular yengil avtomobillar, avtobuslar va furgonli avtopoyezdlarni yuvishda ishlatiladi.



2.19-rasm. Yuvish jihozi uchun mo'ljallangan forsunka turlari:

*a*—sozlanuvchi; 1—korpus; 2—o'tuvchi kanal; 3—teshikning konus halqasi; 4—gayka; 5—buraluvchi konus; 6—tiqin; 7—chegaralovchi gayka; *b*—sozlanmaydigan, yon tomondan sachratuvchi.

Shlangli yuvish jihozlari kichik ATKlarda ishlatilib, ular aravachaga o'rnatilgan agregatdan iborat bo'ladi. Agregat 6,5 MPa gacha bosim hosil qiluvchi plunjerli yoki markazdan qochma nasoslardan, shlang uchiga o'rnatilgan yuvuvchi kallakdan va yuvuvchi aralashma uchun sig'imdan iborat bo'ladi. Yuvuvchi kallakka teshigining diametri har xil bo'lgan forsunkalar o'rnatiladi.

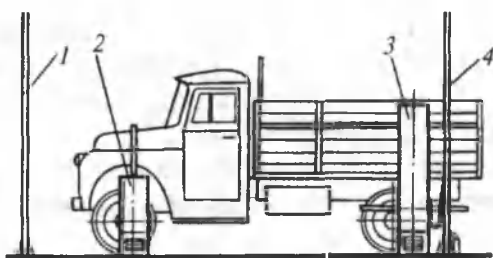
Xorijiy yurtlarda yuqorida ko'rsatilgan shlangli yuvish jihozlarining takomillashgan turlari qo'llaniladi. Ularda yuvish aralashmasining haroratini ko'tarish uchun maxsus isitgichlar qo'llaniladi. Jihaz yuvilayotgan yuzaga 80°C da isitilgan suv zarrachasini 5–7 MPa bosimda va 140°C da isitilgan bug'li zarrachani 1,4–1,6 MPa bosimda yetkazib beradi. Havo issiq paytlarida isitgich o'chirilib, suv yoki yuvish aralashmasi sovuq holda ham yetkazib berilishi mumkin.

Isitgichli jihaz hammabop bo'lib, ular avtomobillarning sirtini, tagini va ularning dvigatellarini, agregatlarni bo'laklarga ajratilganda ularning detallarini, xonalarning devorlari va pollarini yuvishda ishlatilishi mumkin. Bir necha turda ishlab chiqariladigan bu jihozlar suvni 750–3000 l/s hajmda yetkazib berishi mumkin.

M129 modeli avtomat (2.20-rasm) ravishda boshqariluvchi qo'zg'almas zarrachali yuvish jihozi yuvish postining ikki tomoniga o'rnatilgan ikkita oldingi (2) va ikkita orqa (3) yuvish mexanizmlaridan hamda suv yig'uvchi yuza ariqchadan iborat bo'ladi. Postga kirish oldidan ivitish ramkasi (4), postdan chiqishda chayish ramkasi (1) o'rnatilgan.

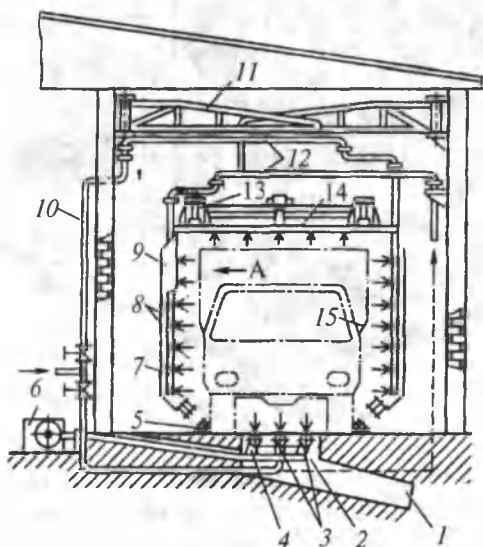


Ishlarni avtomatlash-tirish uchun ikkita bos-ganda ishlovchi mosla-malar mavjud. Jihoz avtomobillarni harakat-lantiruvchi konveyer bi-lan birgalikda ishlaganda uning ishlab chiqarish qobiliyati 40 avt/soatni tashkil qiladi.



2.20-rasm. M129 modelli yuk avtomobillarini zarrachali yuvish jihozi.

M129 modelli jihoz avtomobilning tagidan yuvishni ta'min-lamaydi, shuning uchun takomillashtirilib, M136 modeldagi jihoz ishlab chiqarilgan. Bu jihoz qo'shimcha ravishda pol sathida o'matladigan tebranuvchi forsunkalar bilan qurollangan, uning ishlab chiqarish qobiliyati avtomobilning turiga qarab 25–60 avt/soatni, suv sarfi 200–500 l/avt.ni, suv bosimi 2 MPa.ni tashkil qiladi. Tirkama bilan ishlovchi avtomobillar va o'zito'kgichlar uchun harakatlanuvchi portalli zarrachali yuvish jihozlari ishlatiladi, ular birdaniga sirtqi va tag tomonidan yuvish ishlarini bajaradilar (2.21-rasm).

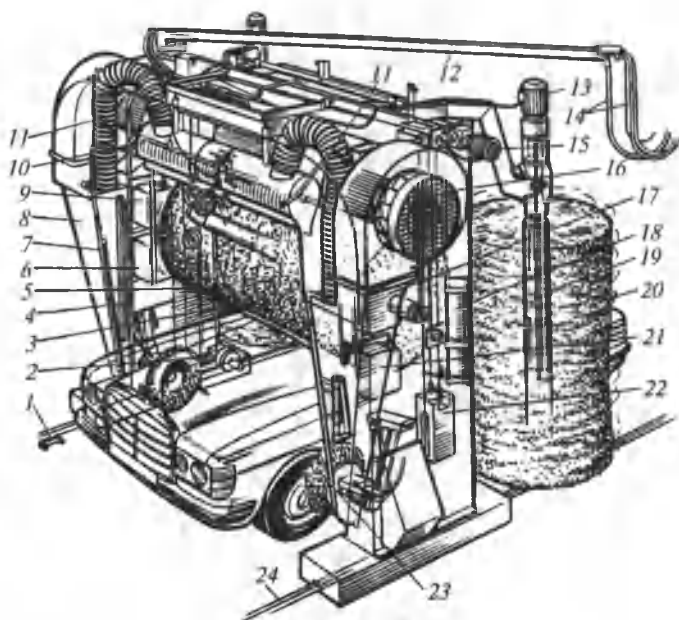


2.21-rasm. Harakatlanuvchi portalli avtomobillarni yuvish jihozi:

- 1—chiqindi yig'gich; 2, 4—tag kollektori uzatmasi richaglari; 3—tag kollektori uzatmasi tortqilari; 5—yuvilgan chiqindilar; 6—pastki kollektor elektr uzatmasi; 7—forsunkali yon kollektor; 8—sachratish forsunkalari; 9—himoya ekrani; 10—bosimli suv o'tkazgich; 11—buraluvchi kronshteyn; 12—quvurlar; 13—portal yo'naltiruvchisi; 14—portal ramasi; 15—avtomobil kuzovi.

Zarrachali yuvish jihozlarining afzallik tomonlari tuzilishining oddiyligi, kam metall sig'impliligi va hammabopligidadir. Kamchiligi ko'p suv sarf qilishi va yengil avtomobillarni hamda avtobuslarni sifatli yuvmasligidadir.

Cho'tkali yuvish jihozlari ishchi organining tuzilishi bo'yicha harakatlanuvchi (yuvilayotgan avtomobilning sirti bo'yicha bo'ylama harakatlanadi, bunda avtomobil qo'zg'almay joyida turadi) va qo'zg'almas (bunda avtomobilning o'zi yoki konveyer yordamida harakatlanadi) bo'lishi mumkin. Harakatlanuvchi jihozlar (2.22-rasm) P shaklidagi arkadan iborat bo'lib, u yuvish postiga tashalغان relsi yo'lda elektr yuritma yordamida harakatlanadi. Portalga elektr uzatmali 2 ta vertikal va 1 ta gorizontal chotkalar hamda purkagich (yuzani quritish uchun) o'rnatilgan.



2.22-rasm. Yengil avtomobillar uchun harakatlanuvchi cho'tkali yuvish jihozi:

- 1—buyruq tekshiruvchi; 2—portol roliklarini harakatga keltiruvchi dvigatel; 3,4,7—suv, aralashma va shampun sepuvchi forsunkali gorizontal yo'naltiruvchi; 6—shampunli bak;
- 8—firma belgisi; 9—sintetik yuvish aralashmasi baki; 10—aylanuvchi havopurkagich;
- 11—yuvish aralashmasini tarqatuvchi forsunka; 12—buraluvchi kronshteyn; 13—vertikal cho'tkani harakatlantiruvchi dvigatel; 14—elektro'tkazgich; 15—gorizontal to'rni harakatlantiruvchi dvigatel; 16—avtomobilni quritish shamollatgichi;
- 17,21—yaltiratgich baklari; 18—forsunkalarning og'ish buchagini sozlovchi moslama;
- 19—yechiladigan cho'tkaushlagishlar; 5, 20—cho'tkalari; 22—gorizontal cho'tka posongisi; 23—g'ildirak disklerini yuvish moslamasi; 24—relsi yo'l.

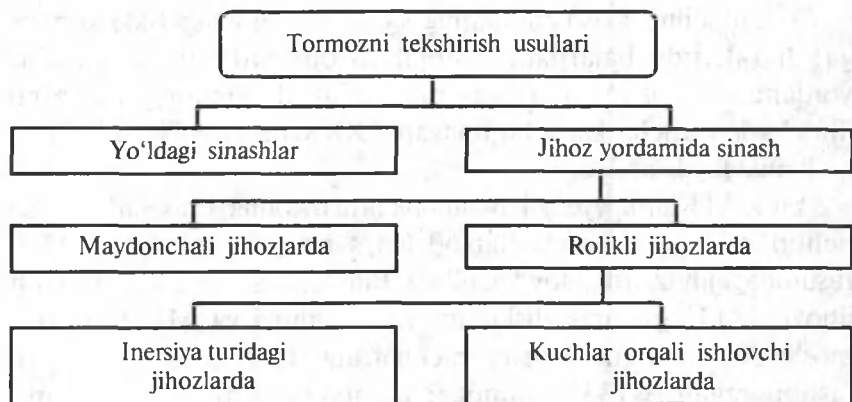
Avtomobilni yuvish portalining 1 yoki 2 martadagi (ikki tomon-ga) harakatida bajariladi. Yengil avtomobillarni bu jihozlarda yordamida yuvish uchun 5–6 min sarflanadi, shuning uchun bu jihozlardan uncha katta bo'lmagan TXKSlari va ATKlarda keng ko'lamda foydalaniladi.

Yirik ATKlarda yengil avtomobillarni avtomatik ravishda yuvish uchun mehnat unumdorligi 60 avt/s bo'lgan cho'tkali M130 rusumdagi jihozlardan foydalaniladi. Bundan tashqari, M130 yuvish jihozi, M131 g'ildirak diskklarini yuvish jihozi va M132 quritish moslamasi bilan qurollangan, mehnat unumdorligi 60–90 avt/s.ni tashkil etgan M133 rusumdagi avtomobillarni yuvish oqimli qatoridan foydalaniladi.

Bundan tashqari, avtobuslarni sirtini yuvish uchun cho'tkali yuvish jihozlari (M123 va M128) va «KAMA3», «MA3», «Shkoda» avtopoyezdlarini va avtomobillarni yuvish uchun zarrachali-cho'tkali yuvish jihozlari (M127) ishlab chiqariladi. Ulardan birinchisi 5 ta harakatlanuvchi cho'tkalardan tashkil topgan bo'lib, ishlab chiqarish qobiliyati 60 avt/s, ikkinchisi 7 ta cho'tkali bo'lib, ishlab chiqarish qobiliyati 80–120 avt/s. ga teng. Moy qoldiqlari va smolalar bilan kirlangan detal va birikmalarni yuvish uchun M316 va M317 yuvish mashinalaridan foydalaniladi. Ular qo'zg'almas bo'lib, ifloslangan detal va birikmalarni yuvadigan kameralari mavjud. Detallarni yuvish forsunkalari bilan qurollangan aylanuvchi kollektorlar yordamida ishqorli eritmalarni purkash yo'li bilan amalga oshiriladi. Yuvish vaqti 10–15 min., qattiq kirlangan bo'lsa, 20–30 min. Moslamaning tag qismida yuvish aralashmasi uchun bak, so'rish moslamasi va aralashmani tozalash filtri joylashgan. Moslamaning ichki qismi shamollatib turiladi.

#### **2.4. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashda ishlatiladigan diagnostikalash jihozlari**

Diagnostikalash jihozlari avtomobilni to'liq yoki uning alohida birikma va tizimlariga diagnoz qo'yish uchun mo'ljallangan. Avtomobillar texnik holati harakat xavfsizligini ta'minlash, tashqi muhitga ta'sir, tortish-iqtisodiy tavsiflar bilan baholanadi.

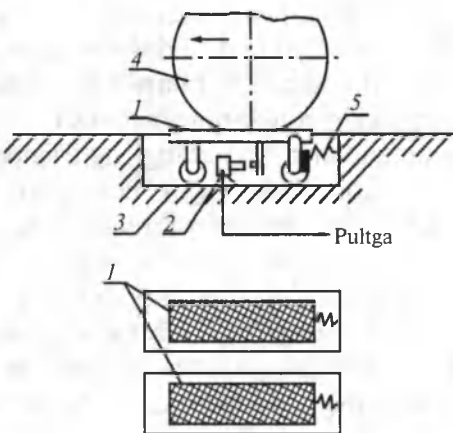


2.23-rasm. Avtomobillarning tormoz tizimini tekshirish usullari.

ГОСТ 25478–82 ga muvofiq, tormoz xususiyatini tekshirish avtomobillarni harakatlanish yo'li bilan va jihozlar yordamida bajarilishi mumkin (2.23-rasm). Avtomobillarning harakatlanishida tormoz tizimini tekshirishda to'liq yuklangan avtomobil tekis asfalt qoplangan yo'lda, 40 km soat tezlikda harakatlanadi va birdaniga tormozlanadi. Bu vaqtda tormoz yo'li va sekinlanish aniqlanib, me'yoriy ko'rsatgichlar bilan taqqoslanadi. Qo'l tormozini tekshirish uchun avtomobil belgilangan qiyalikka qo'yilib, uning o'z-o'zidan harakatlanib ketishi tekshiriladi: to'liq vazndagi avtomobillar uchun 16 %, yuklangan yengil avtomobillar va avtobuslar uchun 23 %, yuklangan yuk avtomobillari va avtopoyezdlari uchun 31% ni tashkil etadi. Avtomobillarni harakatlanish davridagi tormoz tizimini tekshirishda deselerometr (sekinlanishni aniqlovchi asbob) yordamida yoki oddiy nazorat yo'li bilan bajariladi. Bu usul juda noaniq bo'lib, hozirgi vaqtda tormoz tizimini jihozlar yordamida tekshirish keng tarqalmoqda. Bu jihozlar maydonchali va rolikli bo'lishi mumkin.

Rolikli jihozlar kuchlar orqali ishlovchi va inersiyali turlarga bo'linadi. Maydonchali tormoz jihozining shakli 2.24-rasmda keltirilgan. Bu usulda avtomobil 6–12 km/soat tezlikda harakat qilib, uning g'ildiraklari (4) maydoncha (I) ustiga chiqqach, birdaniga tormoz beriladi. Agar tormoz nosoz bo'lsa, avtomobil g'ildiraklari uning ustidan yurib o'tib ketadi, maydoncha esa, harakatlanmaydi. Agarda, tormoz soz bo'lib, samarali ishlasa, g'ildiraklar aylanishdan to'xtaydi, natijada, avtomobilning inersiya kuchi, jihozning surilish miqdori prujinalar orqali to'liq chegaralanmagan maydonchalarini (I) hara-

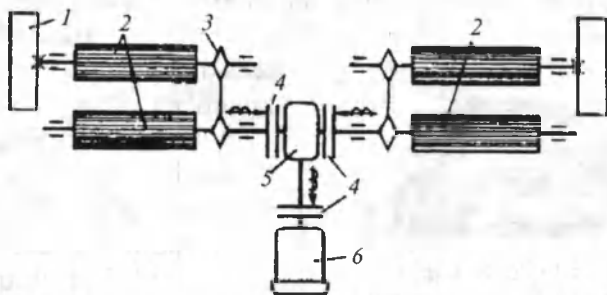
katga keltiradi (5—prujina). Maydonchalarning datchiklar (2) orqali qabul qilingan roliklar (3) ustidagi harakatlari boshqarish pultidagi o'lchash asboblarda qayd qilinadi. Bu jihozlarning afzalliklari — oddiyligi, tezkorligi, kam metall va quvvat sig'imligidadir. Kamchiligi esa, g'ildiraklarni maydoncha bilan ilashish koefitsiyentini bir xilda emasligidadir (g'ildirak iflos bo'lishi, ho'l bo'lishi va h.k.), shuning uchun ham bu jihozlarning kamroq ishlab chiqariladi.



2.24-rasm. Tormozlarni tekshirishni maydonchali jihozning shakli.

Yuqorida keltirilgan kamchiliklar rolikli jihozlarda kuzatilmaydi, shuning uchun ular butun dunyoga tarqalgan. Ular bir-biri bilan zanjirli uzatma yordamida biriktirilgan 2 ta bir juftli barabanlardan iborat. O'chirilganda elektromagnit muftalari orqali mustaqil dinamik tizimni tashkil qiluvchi barabanlarga aylanma harakat, 55—90 kVt quvvatga ega bo'lgan elektrodvigateldan reduktor yordamida yetkazib beriladi. Rolikli tormoz jihozlarining afzalliklari, ularning ko'rsatgichlarining aniq va raddiatsiz (g'ildirak va roliklar orasidagi ilashish koefitsiyentini o'zgarmasligi sababli) aniqlashidadir. Kamchiligi esa, uning yuqori og'irlikka egaligidadir.

Hozirgi vaqtda kuchlar orqali ishlaydigan tormoz jihozlari keng tarqalmoqda, ularning prinsipial shakli 2.25-rasmda keltirilgan.

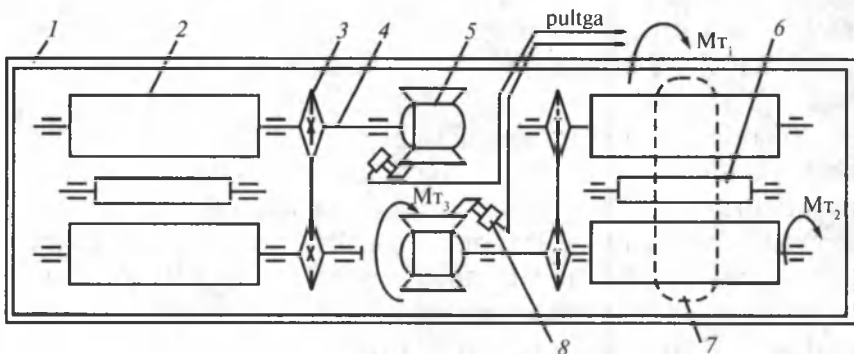


2.25-rasm. Rolikli inersion tormoz jihozlarining shakli:

1—maxovik; 2—jihoz barabanlari; 3—zanjirli uzatma; 4—elektromagnitli mufta;  
5—reduktor; 6—elektrodvigatel.

Ularning tuzilishi inersiyali jihozga o'xshash bo'lib, faqatgina har bir juft rolik alohida reduktor orqali 4–13 kVt quvvatga ega bo'lgan elektrodvigatellar bilan harakatga keltiriladi. Bu jihozlarning afzalliklari roliklarning aylanish tezligini kamligi va ko'rsatgichning aniqligidadir, kamchiligi og'irligida.

Takomillashtirilgan kuchlar orqali tortish xususiyatlarini tekshiruvchi stendlar ko'p tarqalgan bo'lib, ular quvvat ko'rsatgichlari bilan bir qatorda, avtomobilning yoqilg'i iqtisodiy ko'rsatgichlarini ham aniqlashga imkon beradi. Bu jihozlar 2 ta barabandan (2.26-rasm) bittali yoki 2 ta bir juft barabandan tuzilgan bo'lib, ulardan biri yuklovchi qurilmaga ulangan bo'ladi. Hozirgi vaqtda yuklovchi qurilmaning gidravlik va induksion tormozli turlari keng tarqalgan.



2.26-rasm. Kuchlar orqali ishlovchi rolikli tormoz jihozi shakli:

1—rama; 2—rolik; 3—zanjirli uzatma; 4—val; 5—motor-reduktor; 6—yordamchi rolik; 7—avtomobil g'ildiragi; 8—bosim datchigi.

Bu jihoz yordamida tezlik, g'ildirakdagi quvvat (yetaklovchi g'ildiraklardagi tortish kuchi), tezlashish va salt yurish ko'rsatgichlari, har xil yuklanish va tezliklarda yonilg'ini sarfi aniqlanadi.



2.27-rasm. G'ildirak o'qiga 3,5 tonnagacha yuklanish ruxsat etilgan yengil avtomobillar uchun LPS 2020 turidagi kuchli jihoz (dvigatel quvvati 260 kVt, tezlik 260 km/soatgacha).

Yuqorida tilga olingan hozirda xorijiy mamlakatlarda ishlab chiqarilayotgan jihozlarning bir necha turlari 2.27, 2.28 va 2.29-rasmda keltirilgan.

Chiqindi gazlar zaharligini aniqlashda karburatorli avtomobillar uchun gazoana-



2.28-rasm. LTK-3L-SP-16 rusumli yengil avtomobillar, mikroavtobuslar va kichik yuk avtomobillarini texnik nazorat etuvchi ko'chma diagnostika qatori (STS-3-SP-24 jihozi asosida tayyorlangan, tashqi o'lchamlari 7000x14000 mm).

2.29-rasm. DMA 100 rusumli yo'l sharoitida tormoz tizimini samaradorligini baholovchi asbob (avtomobilning tormozlanishidagi sekinlanishini, tezlik olayotgandagi tezlashishini hamda tormozlashdagi tepkiga ta'sir etuvchi kuchni aniqlaydi).

lizatorlar va dizel dvigatellari uchun dimomerlar ishlatiladi. Gazoanalizatorlar alohida yoki motor-testorlar bilan birgalikda ishlab chiqariladi. Hozirgi vaqtda infraqizil va katalitik turdagi gazoanalizatorlar ishlatiladi. Birinchi turdagi gaz tekshirgichning ishlashi uzun to'liqinli infraqizil nurlarni gaz komponentlarini yutishiga asoslangan. GAI-2 (MDH) va INFRALIT (Germaniya) gazoanalizatorlari shular jumlasidandir. Ikkinchi turdagi gazoanalizatorlarining ishlashi elektr mosti yordamida chiqindi gazlar tarkibidagi uglerod oksidini yondirishga va natijada, haroratni oshishini aniqlashga asoslangan. AST (Polsha), Elkon-S105A (Vengriya) va K-456 (MDH) shular jumlasidandir. Dizel dvigatellarida chiqindi gazlarning tutash darajasi dimomerlar yordamida baholanadi va ular chiqindi gazlar tamonidan yorug'lik oqimini yutish asosida ishlaydi. Bulardan tashqari, rivojlangan xorijiy mamlakatlarda ishlab chiqarilayotgan chiqindi gazlar tarkibidagi zaharli moddalarni aniqlovchi jihozlar 2.30 va 2.31-rasmda ketirilgan.



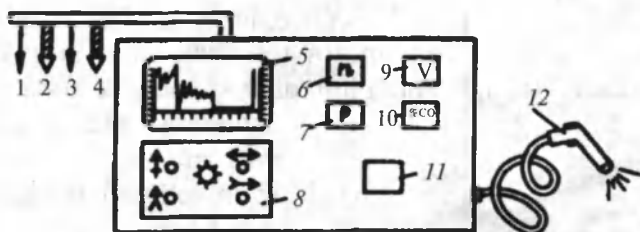
2.30-rasm. DO-1 rusumli dizel dvigatellarning chiqindi gazlarni tezkor nazorat etish tutino'lash asbobi (gaz oqimini yoritish usulida ishlaydi, kuchlanishi 12 va 220 V yoki 24 va 220 V, tashqi o'lchamlari: detektor 555x310x255 mm/3,2 kg, o'lchagich 200x190x150 mm/2,1 kg).

2.31-rasm. GAI-2 rusumli dizel dvigatellarning chiqindi gazlarni tezkor nazorat etish tutino'lash asbobi (gaz oqimini yoritish usulida ishlaydi, kuchlanishi 12 va 220 V yoki 24 va 220 V, tashqi o'lchamlari: detektor 555x310x255 mm/3,2 kg, o'lchagich 200x190x150 mm/2,1 kg).



2.31-rasm. Avtotest-01.04 rusumli gazoanalizator-tutino'Ichagich (SO, SN, ayl/min, tutash darajasini o'lchaydi; 0-10 % SO, 0-5000 ppm CH, 0-10000 ayl/min, 0-10 m<sup>1</sup> / 0-100 % tutash darajasi; elektr iste'moli 12 va 220 V; tashqi o'lchamlari 290x98x300 mm; og'irligi 4,3 kg).

Diagnostikalash jihozlarining asosiy qismi avtomobilning alohida birikma va tizimlari (o't oldirish, ta'minot, elektr jihozlari tizimlari, dvigatelning silindr porshen guruhi va klapan mexanizmi, rul boshqarmasi, oldingi ko'prik va g'ildirak burchaklarini o'rnatish) uchun mo'ljallangan. O't oldirish tizimini tekshirish uchun motor-testorlar (2.32-rasm) ishlatiladi.



2.32-rasm. Motor-testor shakli.

Uning tarkibida, elektr zanjiridagi kuchlanish o'zgarishini baholovchi boshqarish pulti (8) bilan birgalikda ossillograf (5) va boshqa asboblari: voltmetr (9), taxometr (6), vakuummetr (7), gazoanalizator (10), o't oldirish va kontaktning yopiq holati burchagini ko'rsatuvchi ko'rsatgich (11) to'plami kiradi. Undan tashqari o't oldirish burchagini aniqlovchi stroboskopik pistolet-lampa (12) ham mavjud. Har qanday turdagi motor-testor datchiklar (1-4) yordamida o't oldirish tizimiga ulanadi, ularning ikkitasi yuqori va ikkitasi past kuchlanishga ega bo'ladi. Birinchi datchik (past kuchlanishli) o't oldirish tizimining birlamchi zanjiriga, ya'ni yuqori kuchlanishli g'altakning birlamchi klemmasiga yoki uzgich-taqsimlagichdagi kondensator klemmasiga ulanadi. Ikkinchi datchik (yuqori kuchlanishli) ikkilamchi zanjirga, ko'pgina hollarda taqsimlagichning yuqori kuchlanishli simidan oldin ulanadi.



Uchinchi datchik (past kuchlanishli) avtomobilning korpusiga, to'rtinchi datchik (yuqori kuchlanishli) esa, birinchi silindrdagi o't oldirish shamiga ulanadi.

Avvalgi uchta datchik birlamchi va ikkilamchi zanjirdagi kuchlanishlar tavsifini olsa, to'rtinchisi esa, birinchi silindrning o't oldirish shamidagi signalni sinxronlashni ta'minlaydi. Sinxronlash, asosan, ossillografda hosil bo'lgan shakllarni taqqoslash bilan amalga oshiriladi va silindrlarni yaroqsizini aniqlash imkonini beradi. Shu bilan birga, stroboskop lampa ham to'rtta datchik yordamida ishlab, 1-silindrning yondirish shamida uchqun hosil bo'lishi vaqtini ko'rsatadi.

Motor-testor, ossillograf yordamida aniqlangan ko'rsatgichlarni me'yoriy ossillogrammalar bilan taqqoslash orqali o'zgaruvchan tok generatori, kondensator va o't oldirish g'altagining birlamchi sim chulg'ami holati, taqsimlagichdagi kontaktlar orasidagi tirqish va uning holatini, o't oldirish shamlaridagi kuchlanish va o't oldirish g'altagining ishlash qobiliyatini aniqlab beradi. Hozirgi vaqtda motor-testorlarning ikkinchi avlodi bo'lgan mikroprotessorli tizimga asoslangan avtotestorlardan keng foydalanish, diagnostika jarayonini to'liq avtomatlashtirish imkonini beradi. Bunday motor-testorlardan biri 2.33-rasmda keltirilgan.

O't oldirish tizimini diagnostikalashda 2.34-rasmda keltirilgan stroboskoplardan ham foydalaniladi. U boshlang'ich o't oldirish ilgarilatish burchagini, markazdan qochma va vakuum sozlagichlarning ishlashini, aylanishlar sonini va uzgich-taqsimlagich kontaktini ochilib turish burchagini o'lchaydi.



2.33-rasm. KAD-400 rusumli dvigatellarni kompyuterli diagnostikalash kompleksi (KAD-400 ning tarkibiga shaxsiy kompyuter; motor-testor; skaner MT-2E, ossillograf MO-2 va generator GS-1 kiradi. MT-2E kompyuter skaneri «BA3», «ГАЗ» va «УАЗ» avtomobillarining elektron boshqarish bloki tizimini nazorat etish uchun mo'ljallangan).

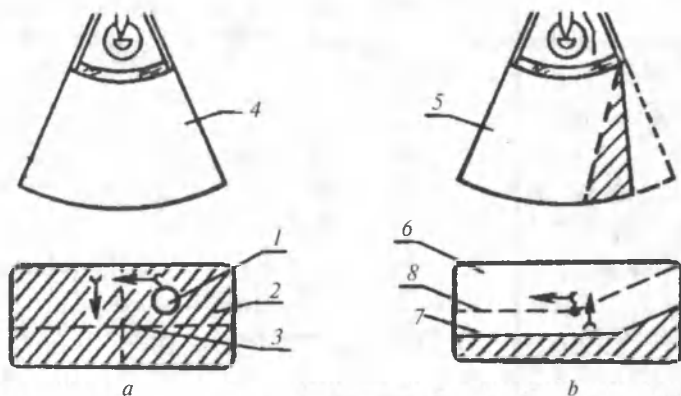


2.34-rasm. DA-3100 turdagi benzinda ishlovchi dvigatellarning o't oldirish tizimini nazorat qiluvchi raqamli stroboskop.

Yoritish tizimini diagnostikalashda, eng asosiysi faralarning o'rnatish burchagini tekshirish hisoblanadi. ГОСТ 25478-82 talabiga asosan faralarni tekshiruvchi diagnostikalash jihozlari, faraning yoritish kuchi va yorug'lik oqimining yo'nalishini nazorat qilishni ta'minlashi zarur. Asbobning tuzilishini ixchamlashtirish maqsadida, bu jihozlar optik kameralardan tayyorlanadi.

Hozirgi vaqtda zamonaviy avtomobillarda simmetrik (amerikacha) va asimmetrik (yevropacha) tizimli faralar qo'llanilmoqda. Ularning bir-biridan farqi 2.35-rasmda keltirilgan bo'lib, asimmetrik tizimli faralarda yon tomondagi ekran hisobiga chap tomondagi yorug'lik oqimini lampaga qayta yo'naltirish bilan yorug'lik oqimini kuchaytiradi hamda yorug'lik nurini qarama-qarshi kelayotgan avtomobil haydovchisining ko'ziga tushishining oldini oladi.

Simmetrik tizimli faralarda yorug'lik oqimini tekshirish, uzoqni ko'rsatuvchi chiroqni yoqqanda, ekranda hosil bo'lgan ellipssimon yorug'lik izining joylashishini nazorat qilish bilan amalga oshiriladi. Yorug'lik izining markazi ekrandagi vertikal va gorizontaal chiziq-



2.35-rasm. Yoritgichlarni tekshirish:

*a*—simmetrik turdagi yoritgich: 1—yorug'lik izi; 2—ekran; 3—tekislik chizig'i; 4—yorug'lik oqimi; *b*—asimmetrik turdagi yoritgich: 5—yorug'lik oqimi; 6—ekran; 7—yoritilgan va yoritilmagan yuzalar chegarasi; 8—etalon siniq chiziq.

larning kesishish markazida bo'lishi kerak. Asimmetrik tizimli faralarda esa, yorug'lik oqimi yaqin chiroqni yoqqanda tekshiriladi. Bu holda yorug'lik oqimi (5) bir yerga to'planmaydi, shuning uchun asbobning ekranida (6) yorug'lik izi emas, balki yorug'likning bir tekis tarqalishi kuzatiladi. Bu vaqtda ekranda yoritilgan va soylashgan yuzalarning chegarasi (7) aniq ko'rinadi. Bu chegara ekrandagi etalon chegarasi (8) bilan taqqoslanadi, agar izlar chegarasi bir xil bo'lmasa, yoritgichni sozlash zarur bo'ladi. Yorug'lik kuchini fotometrilar yordamida uzoqni yorituvchi chiroq yondirilib aniqlanadi.

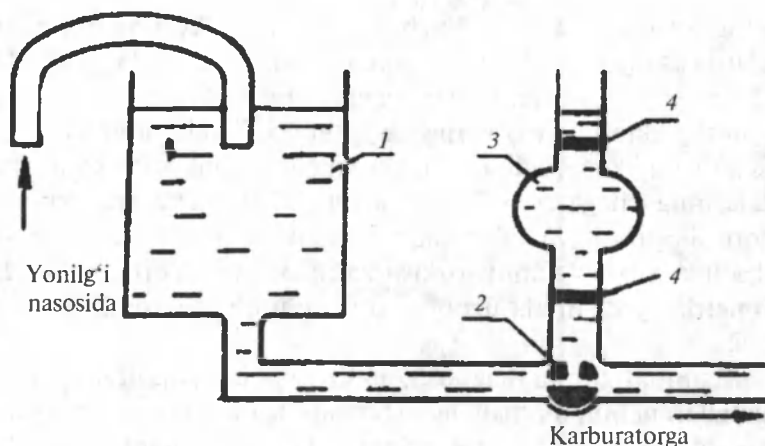
Ta'minot tizimini diagnostikalash asboblari karburator va dizel dvigatellari uchun mo'ljallangan bo'ladi. Karburatorlarni tekshirish uchun 489A modelidagi moslamalardan foydalaniladi, u karburatorni avtomobilda ishlash jarayonini namoyon qiladi va kiritish quvuro'tkazgichlarida aerodinamik qarshilikni aniqlaydi. Yonilg'i nasosini tekshirish avtomobilning o'zida 527B yoki K436 modeli jihozlar yordamida amalga oshiriladi. Jihozlar eng yuqori bosim klapanlarining o'rindig'iga zich o'tirishini va birikmaning zichligini aniqlaydi.

Dizel yoqilg'i apparatlarini tekshirish uchun K261 modeli maxsus analizator yoki SDTA-1 va SDTA-2 turkumidagi jihozdan foydalaniladi. Bu jihozlar dvigatel tirsakli valining va yonilg'i nasosi kulachokli valining aylanishlar chastotasini hamda sepilayotgan yonilg'i ko'rsatgichlarini aniqlashga imkon beradi.

Eng asosiy asboblardan biri — yonilg'i sarfini aniqlash asbobi hisoblanadi. Hozirgi vaqtda avtomobil transportida uch xil turdagi yonilg'i sarfini tekshirgichlaridan foydalaniladi. Ular hajmiy, og'irlikli va retometrik turlarga bo'linadi. Hajmiy va og'irlikli asboblarda belgilangan hajmdagi yonilg'ini vaqt yoki yurish oralig'ida sarflash hamda yo'lga yoki vaqtga nisbatan sarfini hisoblashdan iborat. Uchinchi turdagi sarf aniqlagich asboblari uzluksiz ishlovchi bo'lib, ular har qanday vaqtda yonilg'i sarfini ko'rsatib turadi.

O'zining oddiyligi tufayli karburatorli avtomobillarda hajmiy yonilg'i sarfi aniqlagichlari keng ko'lamda ishlatilib kelinmoqda, 2.36-rasmda xuddi shunday asbobning prinsipial shakli keltirilgan.

U kengaytirish bachogi (1), yonilg'ini ulash va o'chirish uchun uch tomonlamali kran (2), yonilg'i hajmlarini nazorat chiziqchalari (4) bilan belgilangan o'lchash kolbasidan (3) tuzilgan. Yonilg'i, yonilg'i nasosidan kengaytirish bachogiga uch yo'nalishli kran orqali tushib, karburator tomon harakatlanadi.



2.36-rasm. Hajmiy turdagi yonilg'i sarfini aniqlagichning shakli:

1—kengaytirish bachogi; 2—uch tomonlamali kran; 3—o'lchash kolbasi; 4—yonilg'i hajmlarini nazorat chiziqchalari.

Yonilg'ini tekshirish vaqtida avtomobilning belgilangan tezligi va yuklanishi vaqtida uch yo'nalishli kran orqali benzin karburatorga o'lchash kolbasidan kela boshlaydi. O'lchash kolbasi fotoelementlar bilan chegaralangan bo'lib, yonilg'i tepa chegaradan pastka tusha boshlagach hisoblagich yoki sekundomer yoqiladi, yonilg'i pastki chegara chizig'idan o'tgach hisoblagich yoki sekundomer o'chadi. O'lchash kolbasidagi belgilangan miqdordagi yonilg'ining qancha vaqtga yoki yo'lga yetganligi aniqlanadi. Hisoblash jadvallariga muvofiq, aniqlangan ko'rsatgich bo'yicha avtomobilning chiziqli yonilg'i sarfi aniqlanadi.

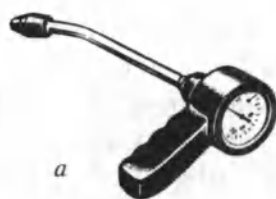
Og'irlik o'lchovli sarf aniqlagichning ishlash jarayoni xuddi yuqoridagi kabi bo'lib, faqatgina o'lchash kolbasi o'rniga torozida turuvchi sig'im ishlatiladi. Mikroelektronika va avtomatikaning eng oxirgi yutuqlaridan hisoblangan uzluksiz sarf aniqlagichlar texnologik jihatdan juda qulay va ularni ishlab chiqarish endigina tarqalmoqda. Bu sarf aniqlagichlarni avtomobilning o'ziga o'rnatilishi va ulardan olinayotgan ma'lumotlarni avtomobilga o'rnatilgan jihozlarda bevosita ko'rish, yonilg'i sarfini aniqlashda qulaylik tug'diradi.

Silindr-porshen gruppasining va klapan mexanizmining holati siqish takti oxiridagi bosim (kompressiya) orqali aniqlanadi. Tekshiruv har bir silindr uchun karburatorli avtomobillarda 1 MPa.gacha shkalasi bo'lgan, dizel dvigatellarida esa 6 MPa. gacha shkalasi bo'lgan kompressometrlarda bajariladi (2.37-rasm).

Siqish takti oxiridagi bosimni yoki kompressiyani dvigatel 70–80°C gacha qizdirilgach aniqlanadi. Kompessometrning rezinkali konussimon kallagini yondirish shami teshigiga oʻrnatilib, startyor yordamida tirsakli val aylantiriladi va jihozning koʻrsatgichi hisoblanadi. Dizel dvigatel-laridagi kompressor 80°C haroratda 450–550 ayl/min tezlikda salt yurishda har bir silindr uchun aniqlanadi. Kompessometr tekshirilayotgan silindrning forsunkasi oʻrniga qoʻyiladi.

Silindrlarning unumli ishlashini K484 jihozi yordamidan aniqlash mumkin, uning ishlashi silindr oʻchirilganda, dvigatel tirsakli vali aylanishlar sonini kamayishini oʻlchashga asoslangan. Agar silindr oʻchirilganda aylanishlar soni oʻzgarmasa, bu holat silindr ishlamayotganligini koʻrsatadi.

K272 asbobi (2.38-rasm) yordamida silindrga yuborilgan siqilgan havoning sarfi aniqlanadi. U juda oddiy va tezkor boʻlib, koʻrsatgichlar yordamida silindr va porshen halqalarining yedirilganligini, klapanlarning kuyganligi va nozichligi, klapan prujinalarining sinishi, porshen halqalarining sinishini, blok kallagi tiqinini kuyganligini aniqlash mumkin.

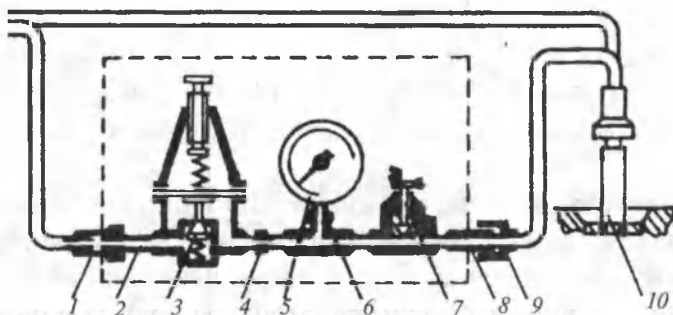


a



b

2.37-rasm. Manometrlı (a) va oʻzi yozuvchi (b) kompressometrlar.



2.38-rasm. Dvigatel silindrlarini porshen ustki qatlamidagi zichligini tekshirish jihozining prinsipial shakli:

1—tez yechiluvchi mufta; 2—kirituvchi shtutser; 3—reduktor; 4—kalibrlangan oʻtkazgich; 5—manometr; 6—manometr strelkasi dempferi; 7—sozlovchi vint; 8—chiqaruvchi shtutser; 9—ulovchi mufta; 10—maxsus shtutser.

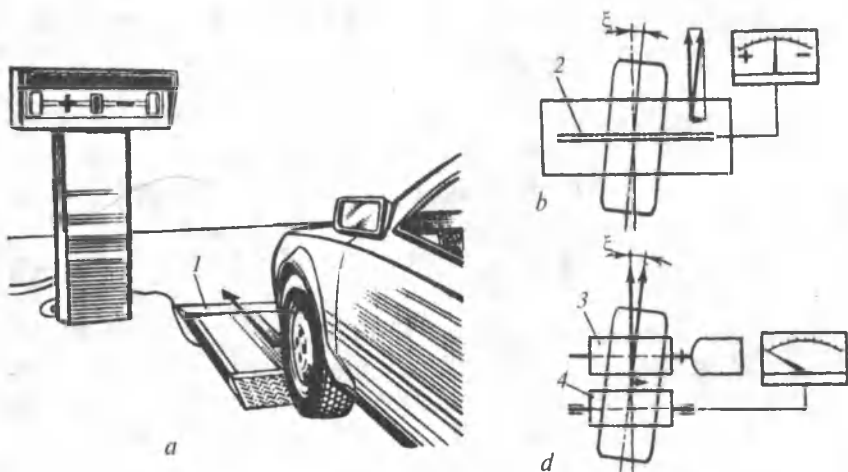
Nuqsonlarni mavjudligi siqilgan havoning silindrdagi sarfiga qarab aniqlanadi. Bunda siqilgan havo qizdirilgan dvigatelga reduktor (3) va shtutser (10) orqali mufta yordamida ulangan shlangdan yuboriladi. Yuqorida ko'rsatilgan nuqsonlardan birining bo'lishi silindr va o'tkazgich (4) orasidagi havo bosimining pasayishiga olib keladi hamda uni manometr (5) ko'rsatadi. Siqilgan havo sarfini aniqlashda porshen yuqori o'lik nuqtada bo'lishi kerak. Olingan ma'lumotlar me'yoriylari bilan taqqoslanadi.

Rul boshqarmalari, umuman, K187 turidagi asboblarda aniqlanadi. U umumiy luftni (rul chambaragi burilish burchagi bo'yicha) hamda umumiy ishqalanish kuchini aniqlashga imkon beradi. Buning uchun esa, shinalarning kontakt ishqalanishlarining oldini olish uchun oldingi g'ildiraklar osib qo'yiladi va maxsus dinamometr yordamida rul chambaragini aylantirish kuchi o'lchanadi. Hidrokuchaytirgichlar bilan qurollangan rul tizimlariga xizmat ko'rsatishda K465M modeli jihozlardan foydalaniladi. Ular tizimning zichligini, gidravlik nasos bosimini va ishlab chiqarish qobiliyatini aniqlashga yordam beradi.

Yuk avtomobillarining oldingi ko'prik shkvoren birikmasini holati T-1 modeli jihoz yordamida aniqlanadi. Uning ishlash tartibi keyingi bo'limlarda keltirilgan. G'ildiraklarni o'rnatish burchaklarini nazorat qiluvchi jihozlarning turlari juda ko'p.

Oldingi g'ildiraklarni o'tuvchi platformali yoki reykali o'rnatish burchagini aniqlovchi jihozlar (2.39-rasm), avtomobil g'ildiraklarini geometrik joylashuvini ekspress diagnostikalash uchun mo'ljallangan. Agar g'ildirakning o'rnatish burchaklari me'yoriga mos kelmasa, shinalarning kontakt joyida yon tomondan ta'sir etuvchi kuch hosil bo'ladi. U platforma yoki reykaga ta'sir qilib, siljitishga olib keladi. Bu ko'rsatgich o'lchash moslamasida hisobga olinadi.

Aylanuvchi barabanli jihozlar avtomobilning boshqaruvchi g'ildiragining kontaktlarida yon tomondan ta'sir qiluvchi kuchni aniqlashga mo'ljallangan, buning uchun avtomobil jihoz ustiga qo'yiladi va uning barabanlari elektrodvigel yordamida aylantiriladi. Rul chambaragi yordamida har bir boshqaruvchi g'ildirakka ta'sir qilayotgan kuch asboblari yordamida tenglashtiriladi. Agar ko'rsatgich me'yoridan farq qilsa, o'rnatish burchaklari sozlanadi.



2.39-rasm. Dinamik tartibda g'ildiraklarni o'rnatish burchagini nazorat qiluvchi jihozlar:

- a—o'tib ketiladigan platformali jihoz shakli; b— o'tib ketiladigan reykali jihoz shakli, d—aylanuvchi barabanli jihoz shakli; 1—ko'ndalang harakatlanuvchi platforma; 2—ko'ndalang harakatlanuvchi reyka; 3—yetaklovchi baraban; 4—o'q bo'ylab harakatlanuvchi yetaklanuvchi baraban.

Hozirgi vaqtda avtomobillarning boshqaruv g'ildiraklarini o'rnatish jihozlarining zamonaviy turlari ishlab chiqarilmoqda. Ularning shakllari va tavsiflari 2.40 va 2.41-rasmlarda keltirilgan.



2.40-rasm. SSP 2000 rusumli g'ildiraklar o'qiga tushuvchi yuklanish 3 tonnagacha bo'lgan yengil avtomobillarning yaqinlashish burchagini diagnostika qiluvchi jihoz. O'lchash maydonchasining surilishi  $\pm 9$  mm. ni tashkil qiladi.



2.41-rasm. FWT 2010E rusumli g'ildirak o'qiga tushuvchi yuklanish 1000 kg. cha bo'lgan yengil avtomobillarning osmalarini diagnostika qiluvchi jihoz. Osmaning texnik holatini nisbiy ilashish koeffitsiyenti yordamida *Eusama* (sinash usullarini standartlash Yevropa komissiyasi) usulida aniqlaydi.

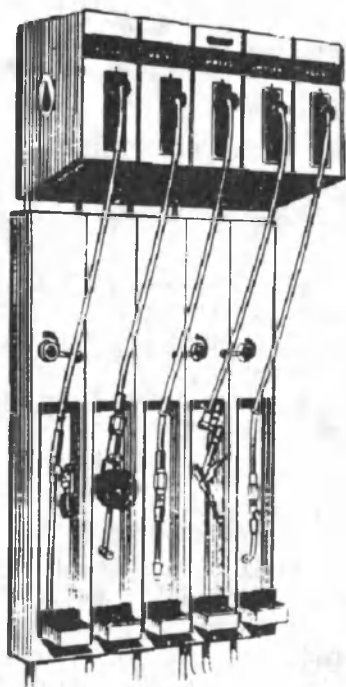
## 2.5. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashda ishlatiladigan moylash-to'ldirish jihozlari

Moylash-to'ldirish jihozlari yuqori ishlab chiqarish qobiliyatiga ega bo'lgan TXK postlaridagi qo'zg'almas va qo'zg'aluvchan turlarga bo'linadi. Moy yoki suyuqlikni tarqatish so'rish moslamasi yordamida amalga oshirilib, elektr dvigatel yoki siqilgan havo yordamida ishlaydi. Ba'zi bir jihozlar qo'l bilan boshqarilishi ham mumkin. Ixtisoslashtirilgan moylash va to'ldirish postlarida S101 rusumdagi moslamalar ishlatishda ko'proq tarqalgan (2.42-rasm). Moslama o'zi o'raluvchi 5 ta barabanli shlanglardan va motor hamda transmissiya moylarini tarqatish kallaklaridan iborat. Moy va surkov moylari tarqatuvchi shlanglarga bochka va sig'imlarga o'rnatilgan pnevmatik nasoslar yordamida yetkazib beriladi.

Bosimning yuqori bo'lishiga sabab, ishqalanib ishlovchi birikmalarda hosil bo'ladigan yedirilish mahsulotlarini yetkazib beruvchi kanallarga tiqilib qolishidadir. Ba'zi hollarda qo'l bilan harakatlanuvchi moylash jihozlaridan ham foydalaniladi. Rasmda ko'rsatilgan devorga qotiriluvchi moslama polga o'rnatiluvchi (S101-1 modeli) va shipka o'rnatiluvchi (S102 modeli) variantlarda ham ishlab chiqariladi. Sanoatda bir moy turiga mo'ljallangan moy tarqatuvchi moslamalar ham ishlab chiqariladi.

367M4, 397A, S228 va boshqa rusumlar moyini isitib bermaydi. Transmissiya moyini tarqatish uchun 3119M, 3161 va boshqa turdagi moslamalar ishlab chiqariladi. Ularda moyning sarfini hisobga oluvchi hisoblagichlar yo'q. Plastik surkov moylari uchun S321, 1127 va boshqa turdagi moy tarqatgichlar ishlab chiqariladi. Ularning turlari va texnik tavsifi yuqorida keltirilgan.

Bu moslamalarning texnik tavsifi yuqoridagilardan unchalik farq qilmaydi, faqatgina yetkazib beruvchi



2.42-rasm. Mexanizatsiyalashgan moy tarqatish moslamasi.



nasos va moy (surkov moyi) sig'implarining tuzilishi bilan farq qiladi. Gidravlik tormoz tizimini to'lg'izish, undagi havoni chiqarish va suyuqlikni almashtirish uchun 326 modeli moslamadan foydalaniladi. U sig'imi 10 litr hajmdagi bakdan iborat bo'lib, tormoz suyuqligini 0,3 MPa bosim ostida, shlang va rezbali shtutser orqali bosh silindrga yetkazib beradi. Bu moslamada bir ishchi tormoz suyuqligini almashtirish yoki tizimdagi havoni chiqarishi mumkin. Avtomobilning tag qismiga zanglashga qarshi suyuq qoplamlar bilan ishlov berish uchun 183M1 modeli harakatlanuvchi moslama ishlab chiqariladi. Zanglashga qarshi qoplamani (qovushqoqligi  $70-150 \text{ mm}^2/\text{s}$ ) havo bilan aralashmasi avtomobilga 0,5–1,0 MPa bosim ostida aralashtirgich orqali sepiladi.

Hozirgi vaqtda avtotransport korxonalarida avtokaralarga yoki kichik hajmdagi avtomobillarga o'rnatilgan kichik hajmdagi moy, issiq suv, siqilgan havo tarqatuvchi moslamalar keng tarqalmoqda (2.43 va 2.44-rasmlar). Mazkur moslamalarga kuchli akkumulator batareyalari ham joylashtirilgan bo'lib, ulardan qish vaqtida avtomobillar usti ochiq holda saqlanganda, agregat va mexanizmlarni to'lg'azish hamda avtomobilni ishga tushirishni yengillashtirishda foydalaniladi.



2.43-rasm. 33024 rusumli harakatlanuvchi motor va transmissiya moylarini tarqatish qurilmasi.



2.44-rasm. 30200 rusumli motor va transmissiya moylarini standart bochkalardan tarqatish qurilmasi.

#### NAZORAT SAVOLLARI

1. Ko'tarish-qarash jihozlariga nimalar kiradi?
2. Tozalash-yuvish jihozlariga nimalar kiradi?
3. Ko'rish chuqurlarining qanday turlari mavjud?
4. Ko'tarish-tashish jihozlarining qanday turlari bor?
5. Konveyerlarni tuzilishi va ishlashini izohlab bering.
6. Moylash-to'ldirish jihozlarini tasnifini keltiring.
7. Diagnostikalashda qanday jihozlardan foydalaniladi?

---

### **III bob. AVTOMOBILLARGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH VA TA'MIRLASH TEXNOLOGIYASI**

#### **3.1. Dvigatelning nazorat ko'rigi va uni diagnostikalash**

Amaliyot shuni ko'rsatadiki, dvigatel bo'yicha nosozliklar va buzilishlarning asosiy qismi GTM va KShM zimmasiga tushadi hamda bajariladigan ish hajmining yarmidan ortig'i shu nosozlik va buzilishlarni bartaraf etishga sarflanadi. Ko'rsatilgan mexanizmlarni diagnostikalash, ularning diagnostika ko'rsatgichlarini aniqlashdan iborat bo'lib, bu ishlar dvigatelni bo'laklarga ajratmasdan turib bajariladi. Porshenni yuqori qismi zichligi bo'yicha diagnostikalash ishlari uning kompressiyasini, karterga o'tuvchi gazlar miqdorini, moyning kamayishini, kiritish taktidagi havoning siyrakligi, siqilgan havo silindrga yuborilganda, uning bosimi pasayishini aniqlashdan iboratdir.

*Dvigatel kompressiyasi bo'yicha:* bu ish tirsakli valni akkumulator batareyasi tirsakli valni aylantira olish chastotasida silindrda hosil bo'ladigan bosimni aniqlashdan iborat. Kompressiyani aniqlash qizdirilgan dvigatelda va maxsus jihozlar yordamida (2.37-rasm) bajariladi. Dvigatellarning turiga qarab bu ko'rsatgich, karburatorli dvigatellar uchun 0,44–12 MPa.ni, dizel dvigatellari uchun kami bilan 2 MPa.ni tashkil qiladi. Kompressiya, kompressometr yoki kompressograf yordamida, svecha yoki forsunka o'rnidan aniqlanadi (bu ko'rsatgich me'yordan 30–40 % dan kam bo'lmasligi kerak).

*Moyning kamayishi bo'yicha:* avtomobilni ekspluatatsiya qilish davrida moy sathi me'yorigacha to'ldirish yo'li bilan aniqlanadi. Moyning kamayishi halqalarni yeyilishi va klapanlar zichligini buzilishi natijasida sodir bo'ladi. Moy sathi me'yoridan kamayishi yoki ko'payishi dvigateldan chiqadigan gazlarning rangini o'zgarishiga olib keladi. Bu usulning kamchiligi shundan iboratki, u avtomobil ekspluatatsiyasi bilan bog'liq bo'lib, faqat halqalarning yeyilishi bilangina emas, balki klapan vtulkalarining yeyilishi va zichlikni buzilishi oqibatida ham bo'lishi mumkin.

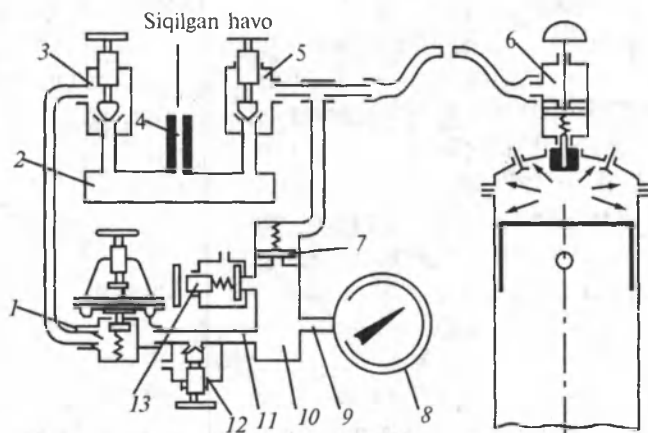
Gazlarning karterga o'tishi silindr-porshen guruhi (SPG) detallarini yeyilishiga bog'liq bo'lib, ish jarayonida ko'payib boradi.

Gazning hajmi, diagnostikalash jihozi yordamida, yuklanish va eng katta burovchi momentda aniqlanadi. U gaz schotchigi yordamida aniqlanib, moy o'lash tayoqchasi o'rniga ulanadi va ma'lum vaqt ichida karterga o'tgan gaz miqdori aniqlanadi.

Kiritish taktidagi havo siyrakligi havo to'ldirish tezligiga, kompressiyaga, havo tozalagich qarshiligiga, klapanlarning egarida to'liq o'tirmasligiga va ish jarayonining notekis borishiga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun havoning siyrakligi va uning doimiyligi dvigatelni texnik holatini xarakterlaydi. Havoning siyrakligi vakuummetr yordamida, kiritish kollektori orqali aniqlanadi. Dvigatel mexanizmlarini holatini aniqlash, ta'minot va o't oldirish tizimlari sozlangandan so'ng bajariladi. Dvigatelning soz holida, uni startyor bilan aylantirganda ko'rsatgich 0,5–0,57 MPa.ni hamda salt yurishda 0,64–0,745 MPa.ni tashkil etishi va bu ko'rsatgich o'zgaray turishi kerak.

*Siqilgan havoning silindrdan chiqib ketishi bo'yicha:* bu vaqtda porshen yuqori yoki pastki o'lik nuqtada bo'lib, klapanlar berkilgan holatda bo'ladi, diagnostikalash natijasida porshen halqalarining yeyilganligini, ular egiluvchanligining yo'qolganligi, singan yoki qurum bosib qolganligini, silindrning yeyilganligini, klapanlar va porshenlar zichligi buzilganligini aniqlash mumkin.

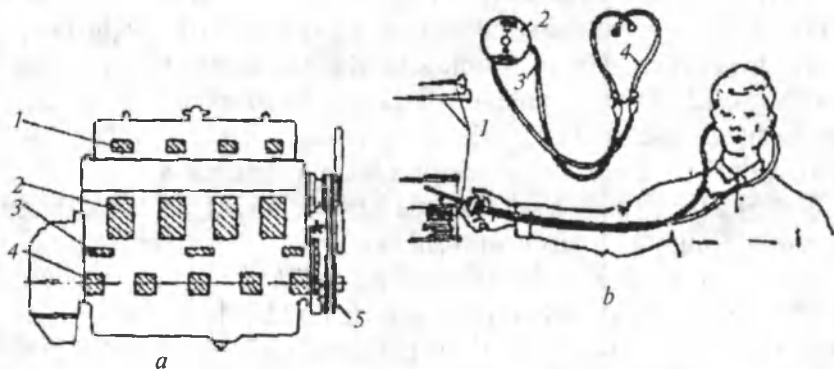
Dvigatel holati K-69M pribori yordamida, svecha yoki forsunka o'rnidan silindrga yuborilgan havoning sarfini monometr yordamida aniqlash yo'li bilan amalga oshiriladi.



3.1-rasm. Siqilgan havoni sizib chiqishi bo'yicha dvigatelni texnik holatini aniqlovchi K-69M asbobining shakli:

- 1—bosim reduktori; 2—kollektor; 3—sizishni o'lash ventili; 4—chiqarish shtutseri; 5—sizishni eshitish ventili; 6—sinash uchligi; 7—teskari klapan; 8—manometr; 9, 10, 11—kalibri teshiklar; 12—roslash ninasi; 13—saqlash klapani.

*Shovqin va tebranishlar bo'yicha:* mexanizmlarning ishlashi jarayonida tebranish va shovqin hosil bo'ladi. Bu shovqinlar chastotasi balandligi va fazasi maxsus asbob yordamida aniqlanadi va etalon ko'rsatgich bilan solishtirib, texnik holat aniqlanadi. Dvigatelga eshitish nuqtalari orqali trubkasimon stetoskop yordamida diagnoz qo'yish 3.2-rasmda keltirilgan.



3.2-rasm. Dvigatelga eshitish nuqtalari (a) orqali trubkasimon stetoskop (b) yordamida diagnoz qo'yish:

a shaklda: 1—klapan qismi; 2—porshen; 3—itargichlar; 4,5—taqsimlash shesternalari;  
b shaklda: 1—sterjen; 2—membrana; 3—rezina trubkalar; 4—quloq eshitgichlari.

Karterdagi moyning ko'rsatgichlari bo'yicha: dvigatel detal-larining yeyilishi, havo va moy filtrining ishlash sifati, sovitish tizimining zichligi hamda moyning yaroqli yoki yaroqsizligi aniqlanadi. Buning uchun vaqt-vaqti bilan karterdagi moydan namuna olib turish, uning qovushqoqligini, tarkibidagi suv, kremniy va yedirilgan mahsulotlar miqdorini aniqlab turish kerak.

Moydagi metall mahsulotlari miqdori bilan birikmalarning texnik holati aniqlanadi. Kremniy miqdorining oshishi — havo tozalagichlarning nosozligini, suvning paydo bo'lishi — sovitish tizimining nosozligini, qovushqoqlikning kamayishi — moyning yaroqsiz holga kelib qolganligini ko'rsatadi.

### 3.2. Dvigatelning krivoship-shatun va gaz taqsimlash mexanizmlariga texnik xizmat ko'rsatish hamda ta'mirlash

Dvigatelning ekspluatatsiyasi jarayonida detallarning tabiiy yeyilishlari hamda to'satdan ishdan chiqishi va ishlash xususiyatini yo'qotishi natijasida silindr-porshen guruhi (SPG), krivoship-shatun

mexanizmi (KShM) va gaz taqsimlash mexanizmi (GTM) hamda boshqa birikma va agregatlarda turli nosozliklar paydo bo'ladi.

KShMning asosiy nosozliklariga: silindrlarning, porshen halqalari va ariqchalarning, porshen bobishkasidagi devori va teshiklarining, shatun kallagi vtulkalarining, tirsakli val bo'yinlaridagi vkladishlarning yeyilishi va porshen halqalarini qurum bosib qolishi kiradi. Asosiy ishdan chiqishlarga esa, porshen halqalarining sinishi, silindr yuzasining yeyilishi, porshenning tiqilib qolishi, podshipniklarni erishi, silindr bloki va uning kallagida darzlar hosil bo'lishi misol bo'la oladi. KShM nosozligining alomatlariga dvigatel silindrlaridagi kompressiyaning yo'qolishi va uning shovqin bilan ishlashi, ko'p miqdorda gazlarning karterga o'tib ketishi va moy quyish bo'g'izidan quyuq tutun chiqishi misol bo'la oladi.

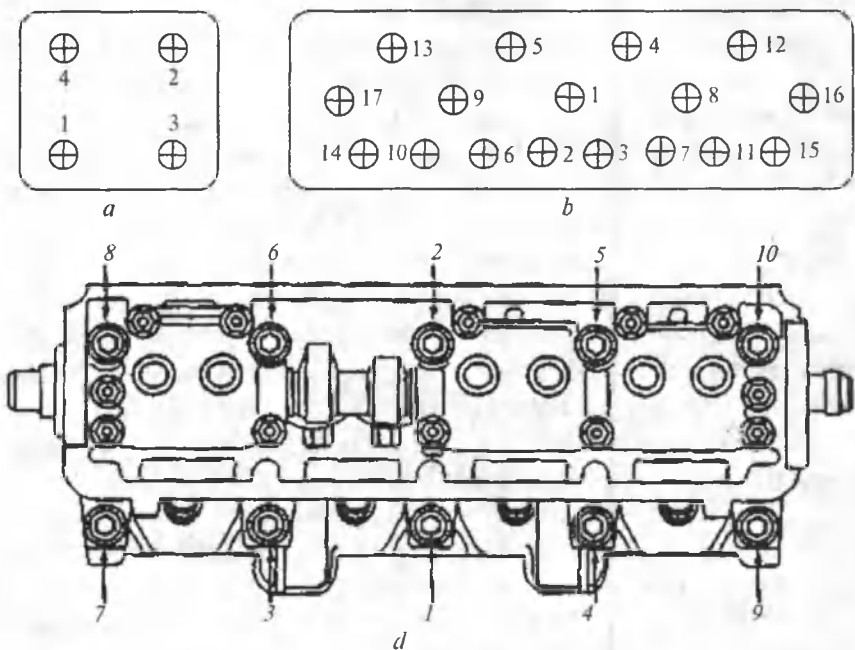
GTMning asosiy nosozliklariga turtgich va uning vtulkalari, klapan tareklari va o'rindiqlari, shesternalari, gaz taqsimlash vali tayanch bo'yinlari va kulachoklarining yeyilishi, klapan va koromiso orasidagi tirqishning buzilishi kiradi. Ishdan chiqishlarga esa, klapan prujinalarining elastikligining yo'qotishi va sinishi, gaz taqsimlash shesternasining sinishi va klapanlarning kuyishi misol bo'ladi.

Gaz taqsimlash mexanizmining shovqin bilan ishlashi, karburatordan alanga chiqishi va tutun so'ndirgichdan shovqin chiqishi nosozlik alomatlari hisoblanadi.

*KShM va GTMga texnik xizmat ko'rsatish.* Dvigatelning buzilishi va unda hosil bo'luvchi nosozliklarining oldini olish maqsadida avtotransport korxonalarida kompleks profilaktik tadbirlar bajariladi. Bu ishlar diagnostikalash, KXK; 1-TXK, 2-TXK va MX davridagi dvigatel bo'yicha mahkamlash, diagnostikalash, sozlash va moylash ishlari hisoblanadi. Shu jumladan, zamonaviy yengil avtomobillar uchun ham shu maqsadda davriy servis xizmat ko'rsatish ishlarini bajarishda yuqorida keltirilgan operatsiyalar bajariladi. Xizmat ko'rsatish davrida asosiy e'tibor mahkamlash va nazorat-sozlash ishlariga qaratiladi.

Mahkamlash ishlarini bajarishdan maqsad dvigatel birikmalarini (dvigatelning rama tayanchiga, silindr kallagi va karterni silindrlar blokiga va h.k.) germetikligini tekshirishdan iborat. Gaz va sovitish suyuqligining chiqib ketmasligining oldini olish uchun, silindr kallagining blokka mahkamlash momenti tekshiriladi. Bu vazifa avtomobillarni ishlab chiqaruvchi zavod ko'rsatmasiga binoan belgilangan ketma-ketlikda (3.3-rasm) hamda me'yoriy burash

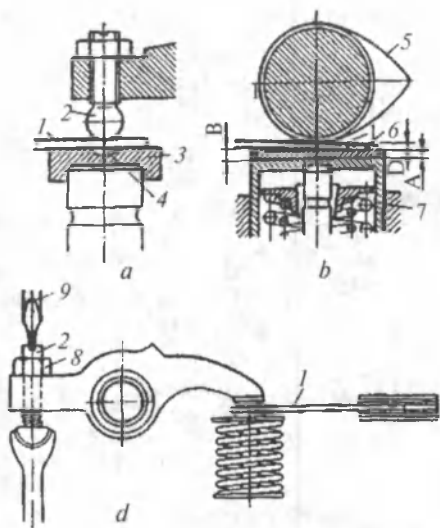
momentida dinamometrik kalitdan (2.13-rasm), avtochilangar asboblari to‘plamlaridan (2.14-rasm) foydalanilib bajariladi. Cho‘yan kallaklar issiq holatda, alumin kallaklar esa, sovuq holatda mahkamlanadi.



3.3-rasm. «KamAZ-740» (a), «3ИЛ-130» (b) va «Nexia» (d) dvigatellarining silindr kallaklari gaykalarini mahkamlash ketma-ketligi.

Dvigatellarda KShM va GTM bo‘yicha sozlash ishlari klapan sterjenining yuqori qismi bilan turtgichlar yoki koromislolar oraliq‘idagi tirqishni sozlash, dvigatel tayanchining rama bilan birikmasini qotirish, silindrlar kallagi va karterni silindr bloki bilan birgalikda qotirish ishlaridan iborat bo‘lib, diagnostikalash ishlari natijasiga ko‘ra bajariladi.

Klapan tirqishlarini sozlash ishlari 2-TXKda yoki zaruratga ko‘ra bajarilib, GTMning ravon ishlashini ta‘minlaydi, gaz taqsimlash jarayonini me‘yorlaydi, silindrlarning yonilg‘i aralashmasi bilan to‘lishini ta‘minlaydi, bular, o‘z navbatida, dvigatelning quvvatini va kompressiyaning oshishiga imkon yaratadi.



3.4-rasm. Gaz taqsimlash mexanizmlaridagi issiqlik tirqishini rostlash va shchup bilan tekshirish shakli:

- a*—rostlash vinti va klapan tirqishi oralig'i;
- b*—kulachok va furtgich kirgizmasi oralig'i;
- d*—klapan o'zagi va koromislo tumshug'i oralig'i;
- 1*—shchup; *2*—rostlash vinti; *3*—klapan qalpog'i;
- 4*—ariqcha; *5*—kulachok; *6*—kirgizma;
- 7*—furtgich; *8*—gayka; *9*—otvyortka; *A*—yeyilishni e'tiborga olgandagi kirgizma qalinligi; *B*—kirgizma qalinligi; *D*—issiqlik tirqishi.

lash mexanizmi detallari jadallik bilan yeyila boshlaydi. Issiqlik tirqishi, odatda, po'lat shchup yordami bilan 20–25°C haroratda aniqlanadi (3.4-rasm).

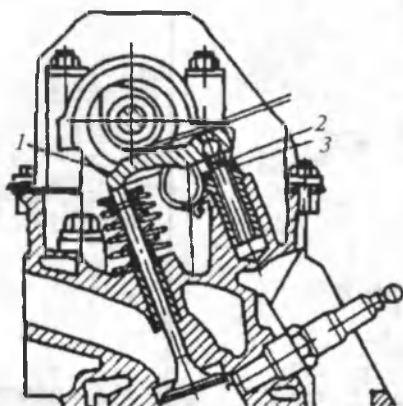
Buning uchun porshen siqish taktida silindrdagi yuqori chekka nuqtaga keltiriladi va birinchi silindrga tegishli klapanlar bilan koromislo orasidagi tirqish shchup yordamida aniqlanadi va zarur bo'lsa sozlanadi, qolgan klapanlar va koromisllar orasidagi tirqish esa, silindrlarning ishlash ketma-ketligi bo'yicha bajariladi.

Klapanning issiqlik tirqishini sozlashda quyidagilarni e'tiborga olish zarur (3.4-rasm), tutashuvchi sirtlarning yeyilishi hisobiga ariqcha (4) hosil bo'ladi va u o'lchash jarayonida shchup ostida qoladi. Natijada haqiqiy tirqish shchup bilan o'lchangan tirqishdan katta bo'ladi. Shuning uchun yuritma richagini klapan bilan tutashadigan zonasidagi yo'lini o'lchash uchun indikatordan foydalangan ma'qul.

Silindr, silindr kallagi, shtanga va klapanlarning yuritma mexanizmidagi boshqa detallar dvigatelni isishiga qarab 80–150°C gacha, klapanlar esa 300–600°C gacha qiziydi. Bunda detallar orasidagi issiqlik tirqishi kamayadi, bu esa detallarni issiqlik ta'sirida deformatsiyalanishiga, klapanlarni o'z uyalariga zich o'tirmasligiga olib keladi.

Dvigatel ishlaganda, chiqarish klapanida issiqlik tirqishi haddan ziyod kichik bo'lsa, tarelka o'ta qizib ketadi, unda yoriqlar paydo bo'ladi, klapan egari yumshab, gazlar chiqib ketishi oqibatida uning yeyilishi tezlashadi. Ikkinchidan, yuqori harorat ta'sirida klapanlar ishlashida kuchli taqillashlar paydo bo'ladi va gaz taqsim-

Ko'pgina avtomobillarda, masalan, klassik tuzilishga ega bo'lgan «BA3» (3.5-rasm), taqsimlash vali kulachoklari bilan koromislo (1) orasidagi tirqishni sozlash sozlovchi vintni (2) burash bilan bajariladi, so'ngra kontrgayka (3) bilan chegaralanadi.



3.5-rasm. Klassik tuzilishdagi «BA3», «Tico» va «Matiz» avtomobillari gaz taqsimlash mexanizmining issiqlik tirqishini sozlash shakli:

1—koromislo; 2—sozlovchi vint;  
3—kontrgayka.

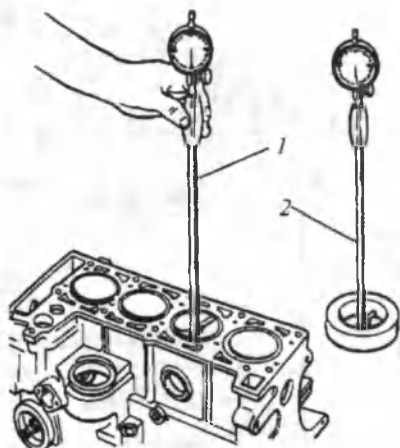
Zamonaviy «Nexia», «Espero» va shunga o'xshash dvigatellar GTM tuzilishlarida gidrokompensatorlarning paydo bo'lishi klapan mexanizmidagi tirqish sozlanishini avtomatik ravishda ta'minlaydi, ammo gidrokompensatorlar moyning sifati va uni tozalanish darajasiga judayam sezgirdirlar. Moyning kokslanishi, yeyilgan va

yemirilgan detallarning zarrachalari gidroitargichni qotib qolishiga sabab bo'ladi. Bu vaqtda mexanizmga hisobga olinmagan zarbli yuklanishlar hosil bo'ladi, natijada, klapan va taqsimlash valini foydalanib bo'lmalik darajasigacha yeyilishiga olib keladi.

*KShM va GTMlarni joriy ta'mirlash.* Dvigatelni joriy ta'mirlashdagi eng asosiy va muhim ishlar quyidagilardan iborat: porshen halqalari, porshenlarni, porshen barmoqlarini, o'zak va shatun bo'ynidagi vkladishlarni (ta'mirlash o'lchamlariga moslab), blok qistirmasini almashtirish, klapaning egarini silliqlash, so'ngra maxsus aralashma bilan artish, maxsus eritmalar bilan moy yo'llarini yuvish va tozalash, reduksion klapani tozalash yoki almashtirish va boshqalardir.

Silindr bloki gilzalarini almashtirish ishlari uning pastki va yuqori qo'nim o'lchamlarining yeyilishi, darz ketishi, chuqurchalar hosil bo'lishi natijasida bajariladi. Shu bilan birga, hozirgi vaqtda ishlab chiqarilayotgan ko'pgina yengil avtomobillarning gilzalari silindr bloki bilan birgalikda quyma tarzda bo'ladi. Gilzalarning yeyilish darajasi uning yuqori qismidan 5, 15, 50 va 90 mm chuqurlikda ikki perpendikular tekislik bo'yicha nutromer asbobi yordamida aniqlanadi. Buning uchun nutromer maxsus kolibr yordamida nolga keltiriladi (3.6-rasm) va har bir silindrning o'lchamlari rasmda keltirilganidek aniqlanadi.





3.6-rasm. Silindrlar yeyilish darajasini nutromer yordamida aniqlash:

1—nutromer; 2—kalibr yordamida nutromerni nolga keltirish.

oʻrnatish ariqchalari kengayib ketganda bajariladi. Gilzalarda yeyilish kam boʻlib, porshenlarda yuqorida keltirilgan kamchiliklar yuzaga kelganda, dvigatelni avtomobildan yechmasdan turib, porshenlarni almashtirish mumkin. Bunda karterdagi moy toʻkib olinadi, karter va silindr bloki kallagini yechiladi, shatun boltlarining gaykasi burab olinadi, shatunning pastki qopqogʻi yechiladi va porshen shatun bilan birgalikda yuqori tomondan sugʻurib olinadi. Keyin porshen bobishkasidan press yordamida porshen barmoqlari yechib olinadi va porshen shatundan ajratiladi. Agar kerak boʻlsa, shatunning yuqori qismidagi bronza vtulkasi ham press yordamida yechib olinib, almashtirilishi mumkin.

Buning uchun porshen yassi shchup bilan birgalikda yuqori qismi bilan silindrga kiritiladi. Shchup porshen barmogʻi oʻrnatilish teshigi oʻqiga perpendikular joylashishi zarur. Keyin dinamometr yordamida shchup tortiladi va shchupni chiqish vaqtidagi kuch aniqlanadi. Aniqlan-

Gilzalarning yeyilishi natijasida, oʻlchamlar meʼyoriy koʻrsatgichlardan farq qilib qoladi, shu bilan birga, yeyilish gilza diametri boʻyicha notekis boʻladi, bu holda ular mexanik taʼsir koʻrsatish yoʻli bilan (расточка) keyingi oʻlchamlarga keltiriladi va porshen hamda uning halqalarining gilzaning yangi oʻlcham guruhiga mos keluvchilari tanlab olinib, oʻrnatiladi.

Porshenlarni almashtirish uning yubkasida chuqurchalar hosil boʻlganda, tag qismi va kompression halqa atrofidagi yuza qismi kuyganda hamda halqalarni



3.7-rasm. Porshen va silindr orasidagi tirqishni tekshirish shakli.

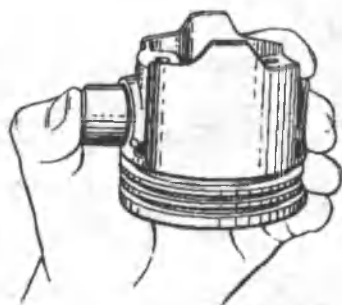
gan kuch avtomobil dvigatellarining turiga qarab, ekspluatatsiya yoki ta'mirlash qo'llanmasida keltirilgan me'yoriy ko'rsatgichlar bilan taq-qoslanadi. Masalan, «ЗИЛ-130» dvigateli uchun shchupning qalinligi 0,08 mm, eni 13 mm va uzunligi 200 mm bo'lishi hamda uni silindr bilan porshen orasidan tortib chiqaruvchi kuchning kattaligi 35–45 N.ni tashkil qilishi kerak. Agarda, tortib chiqaruvchi kuch me'yoridagi ko'rsatgichdan farq qilsa, u holda porshen boshqasiga almashtiriladi.

Porshenni almashtirishdan avval uni silindrga moslab tanlab olish zarur, buning uchun gilzaning o'lchamlar guruhiga mos keluvchi porshen tanlab olinadi va lentasimon shchup yordamida silindr hamda gilza orasidagi tirqish tekshiriladi (3.7-rasm).

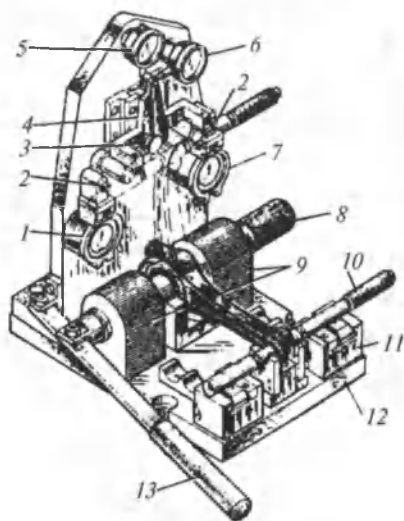
ATK sharoitida silindrga porshenni tanlashda, yuqoridagilardan tashqari porshen babishkasidagi teshik, porshen barmog'i va shatunning yuqori kallagidagi bronza vtulka diametrlari bir xil o'lchamlar guruhida bo'lishi kerak. Shuning uchun «porshen-barmoq-shatun» to'plamini yig'ishda, ularga bo'yoq yordamida qo'yilgan belgilar bir xil rangda bo'lishiga e'tibor berish kerak. Porshenga barmoq tanlanayotganda uning babishka teshigiga qo'lning katta barmog'i yordamida yengil kirishi tekshiriladi (3.8-rasm).

To'g'ri tanlangan porshen tepa qismi bilan silindrga qo'yilganda, o'zining og'irligi bilan asta-sekin pastga tushishi kerak.

Porshen bilan shatunni bir-biriga biriktirishdan avval shatun kallaklarining parallelligini maxsus qurilmalar yordamida tekshiriladi (3.9-rasm). Bunday quril-

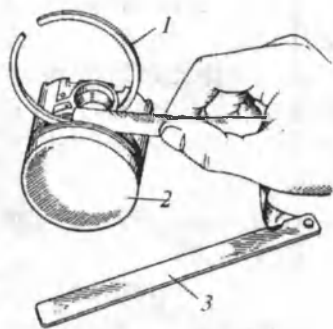


3.8-rasm. Porshen barmog'ini babishkaga yengil kirishini tekshirish shakli.



3.9-rasm. Shatunni nazorat qilish va to'g'rilash qurilmasi:

- 1, 5, 6, 7—indikatorlar; 2—shtiftlar;
- 3—vertikal kronshteyn o'qi; 4—vertikal kronshteyn;
- 8, 10—o'qlar;
- 9, 11—ustunlar; 12—plita; 13—ushlagich.



3.10-rasm. Porshen ariqchasi va halqa orasidagi tirqishni aniqlash shakli:

1—porshen halqasi; 2—porshen;  
3—shchup to'plami.

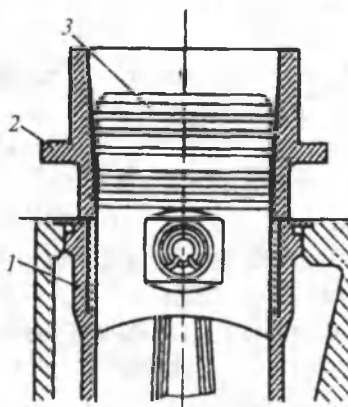
porshen bobishkasi va shatunning yuqori kallagiga presslanadi. Presslangandan so'ng bobishkadagi ariqchaga chegaralovchi halqalar o'rnatiladi. Porshen bilan shatun yig'masini silindr blokiga o'rnatishdan avval, porshen halqalarini porshen ariqchasiga joylashtiriladi. Porshen ariqchasi bilan porshen halqasi orasidagi tirqish shchup yordamida (3.10-rasm) aniqlanadi. Bundan tashqari, halqani yorug'lik nurini o'tkazishi bo'yicha tekshiriladi, buning uchun halqa silindrnig yedirilmagan yuqori qismiga joylashtiriladi va silindr bilan uning orasidan yorug'lik nuri o'tishi aniqlanadi.

Porshen halqasini tutashish joyidagi tirqish shchup yordamida aniqlanadi. Agar u me'yorida kichik bo'lsa, halqaning tutashish joylari egovlanadi. Bu ishlarni bajargandan so'ng halqa porshenga o'rnatiladi. O'rnatilgan halqalarning tutash joylari har tomonga aylana bo'yicha qo'yib chiqiladi. Porshen yig'masini silindrga o'rnatish maxsus moslama yordamida amalga oshiriladi (3.11-rasm).

Tirsakli val vkladishlari, podshipniklar taqillaganda va reduksion klapan hamda moy nasosi soz bo'lib,

malar yordamida shatunning buralib ketganligi, egilganligi va kallaklarining markazlari orasidagi masofa aniqlanadi. Tekshiruv natijalariga ko'ra, shatunning biror o'lchami me'yoridan farq qilsa, maxsus kalitlar yordamida qurilmaning o'zida o'lchamlar me'yoriga keltiriladi. Bunda shatunning yuqori va pastki kallaklari yuqori va pastki plitalar orasidagi holatda bo'lishi kerak.

Shatunni tekshirish va to'g'rilashdan so'ng, porshen 60°C haroratdagi moyli vannaga solinib qizdiriladi, keyin esa porshen barmog'i



3.11-rasm. Porshen yig'masini silindrga o'rnatish:

1—silindr blokidagi gilza;  
2—moslama; 3—porshenning shatun va halqalar bilan birgalikdagi yig'masi.

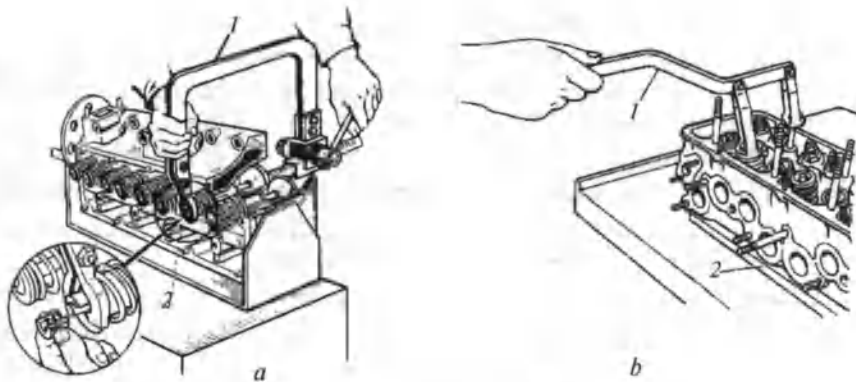
tirsakli valning 500–600 ayl/min tezligida magistralidagi moy bosimi 0,05 MPa.dan kam bo'lganda almashtiriladi. Vkladishlarni almashtirish, ular bilan tirsakli valdagi tayanch va shatun bo'yinlari orasidagi tirqish me'yoridan ko'payib ketganda ham amalga oshiriladi. Avtomobil dvigatellarining turiga qarab, tayanch bo'yni bilan vkladish orasidagi me'yoriy tirqish 0,026–0,12 mm, shatun bo'yni bilan vkladish orasidagi me'yoriy tirqish esa, 0,026–0,11 mm oralig'ida bo'ladi.

Tirsakli val podshipniklaridagi tirqish, nazorat qiluvchi jez plastinkalari yordamida aniqlanadi. Moylangan plastinka ichquyma va val bo'yni orasiga qo'yiladi hamda qopqoq boltlari dinamometrik kalit yordamida har bir dvigatel uchun belgilangan me'yoriy burovchi moment bilan tortiladi. («ЗИЛ–130» dvigatelida tayanch podshipniklari 110–130 Nm, shatun podshipniklari 70–80 Nm). Agar 0,025 mm. li plastinka qo'yilganda, tirsakli val juda bo'sh aylansa, bu tirqishning katta ekanligini ko'rsatadi. U holda tirsakli val bo'yni orasiga har biri 0,025 mm.ga qalinroq bo'lgan moylangan plastinkalar qo'yib borilib, tirsakli val his qiluvchi kuch bilan aylanadigan bo'lguncha davom ettiriladi va plastinkaning qalinligiga qarab, kerakli o'lchamdagi vkladishlar tanlanadi.

Tirsakli val bo'yinlarining holati tekshirilgach (yuzada yeyilish va tiralish izlari bo'lmasligi kerak), tanlangan vkladishlar yuviladi, artiladi va motor moyi bilan moylanib, joyiga o'rnatiladi.

Tirsakli valning o'q bo'yicha siljishini sozlash ishlari ko'pgina dvigatellarda tayanch shaybalarini tanlash yo'li bilan amalga oshiriladi. «3МЗ–53» dvigatellarida orqa tayanch shaybasi va tirsakli val orasidagi tirqish 0,075–0,175 mm, «ЗИЛ–130» dvigatellarida esa 0,075–0,245 mm. ni tashkil etadi. «ЯМЗ» va «ВАЗ» dvigatellarida esa, siljish (0,08–0,23 mm) yarim shaybalar yordamida sozlanadi. Eksploatatsiya jarayonida o'q bo'yicha siljish kattalashib boradi, shuning uchun JTda shayba va yarim shaybalarining qalinligi, keyingi ta'mirlash o'lchamdagisidan foydalaniladi.

Blok kallagining asosiy nosozliklariga blok bilan birlashuvchi yuza qatlamidagi darz ketish, sovitish ko'ylagidagi darz ketish, klapan yo'naltiruvchisi teshiklarining yeyilishi, klapan o'rindiqlari faskasining yeyilishi va unda chuqurchalar hosil bo'lishi, klapan o'rindig'ini presslangan yeridan bo'shshib ketishi misol bo'la oladi.

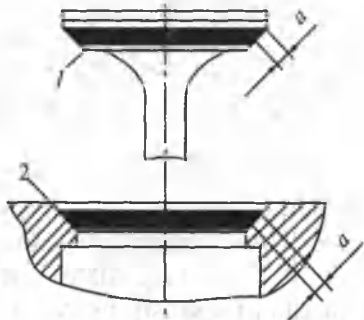


3.12-rasm. «ЗИЛ-130» (a) va «BA3» (b) dvigatellari silindr kallaklarini bo'laklarga ajratish shakli:

1—klapan birikmasini yechish moslamasi; 2—klapanlarni harakatini chegaralovchi taglik.

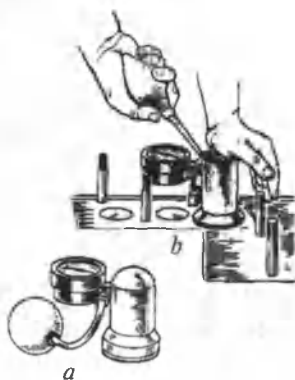
Kallak birikmasini ta'mirlash uchun uni bo'laklarga ajratish muhim o'rin tutadi. Sifatli bo'laklarga ajratish detallarni ishdan chiqishining oldini oladi. Shuning uchun bo'laklarga ajratishda maxsus yechgichlardan foydalaniladi (3.12-rasm).

Alumindan tayyorlangan silindr kallagi yuzasidagi 150 mm. gacha uzunlikda bo'lgan yoriqlar payvandlanadi, payvandlashdan avval yoriqning ikki tomonidan 4 mm diametrda teshik teshiladi. Keyin kallak elektropech yordamida 200°C gacha qizdiriladi, undan so'ng yoriq temir cho'tka bilan tozalanadi va payvandlanadi. Sovitish ko'ylagi yuzasida uzunligi 150 mm.gacha bo'lgan yoriqlar epoksid



3.13-rasm. Tozalangan klapan va egar yuzalari:

1—klapan yuzasi; 2—egar yuzasi.



3.14-rasm. Klapan va uning egarini tozalash sifatini tekshirish:

a—klapan yuzasini tozalash sifatini tekshirish asbobi; b—tekshirish shakli.

yelimi yordamida yelimlanadi. Yelimlashdan avval yoriqqa xuddi payvandlashdan avvalgidek ishlov beriladi, aseton bilan moysizlantiriladi, ikki qatlam alumin kukunlari aralashirilgan epoksid yelimi surtiladi va 18–20°C haroratda 48 soat ushlab turiladi.

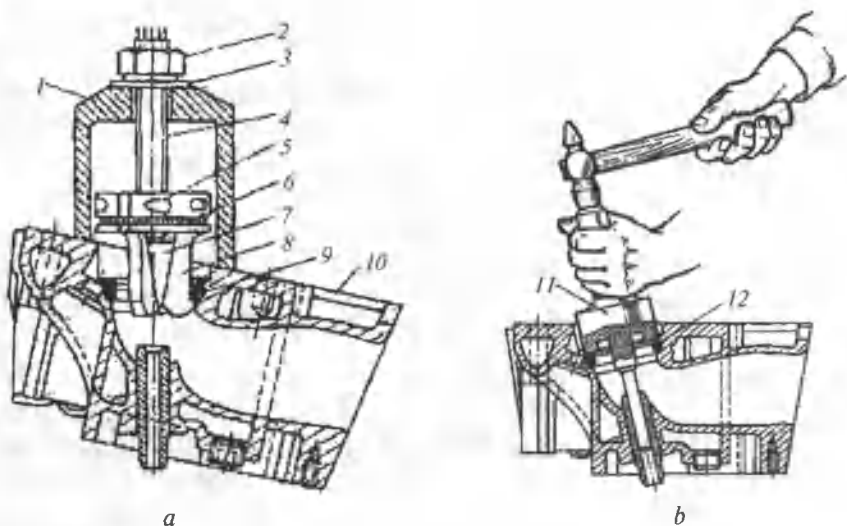
Kallakni silindrlar bloki bilan tutashish joyidagi o'yilish va chuqurliklarni frezalash yoki silliqlash yo'li bilan ta'mirlanadi. Ishlov berilgan kallak nazorat plitasida tekshiriladi. Bunda 0,15 mm.li shup plita va kallak orasidan o'tmasligi kerak.

Yo'naltiruvchi vtulkalarning teshigi yedirilgan bo'lsa, yangisiga almashtiriladi. Almashtirishda gidravlik press va maxsus moslama ishlatiladi. Klapan faskalarining yeyilishi va o'yilishi, tozalash yoki silliqlash yo'li bilan bartaraf qilinadi. Tozalash ishlari uchiga klapani o'ziga majburan tortib turadigan «so'rg'ich» o'rnatilgan pnevmatik drel yordamida bajariladi. Klapanlarni tozalashda, tozalash pastalaridan (15 g M20 yoki M12 elektrokorund kukuni, 15 g M40 bor karbidi va motor moyi aralashmasi) va GOI pastasidan foydalaniladi. Tozalangan klapan va uning egarida aylana bo'ylab  $a \geq 1,5$  mm kenglikda xira iz hosil bo'ladi (3.13-rasm).

Tozalangan yuza sifatini klapaning yuqori qismida bosim hosil qiluvchi asbob yordamida ham tekshirish mumkin (3.14-rasm). 0,07 MPa. ga yetgan bosim 1 min ichida sezilarli darajada tushib ketmasligi kerak. Agar klapan egarlarining faskasini tozalash yo'li bilan tiklab bo'lmasa, u holda yuza yo'nish yo'li bilan ta'mirlanadi. Yo'nish 15, 30, 45, 75° li yo'nuvchi asboblari yordamida bajariladi. 30° li asbob kirituvchi klapan egarlari uchun, 45° li asbob chiqaruvchi klapan egarlari uchun mo'ljallangan. Yo'nishdan so'ng faska silliqlanadi va tozalanadi.

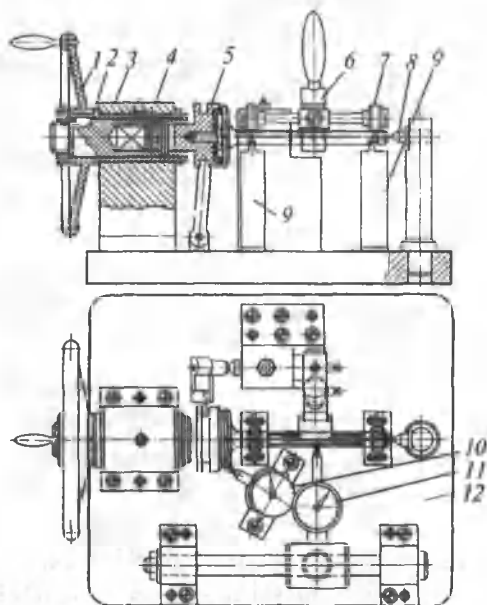
Klapan egari o'yilib ketgan yoki bo'shab qolgan bo'lsa, maxsus yechgich yordamida chiqarib olinadi (3.15-rasm, a), teshik esa ta'mirlash o'lchamiga moslab kengaytiriladi. Ta'mirlash o'lchami bo'yicha tanlab olingan klapan egari maxsus presslagich yordamida qoqiladi (3.15-rasm, b).

Klapanlarning asosiy nosozliklari ularning faskasini yeyilishi, klapan sterjenini yeyilishi va egilishidan iborat. Klapanlarni saralashda, ularning to'g'riligi va ishchi faskalarini sterjenga nisbatan notekisligi aniqlanadi (3.16-rasm). Nazorat 10 va 11-indikatorlar yordamida bajariladi. Klapan sterjeni va ishchi faskasining ruxsat etilgan tebranishi texnik shartlarda nazarda tutilgan. Me'yoridan yuqori tebranish hosil bo'lsa, klapan sterjeni to'g'rilanadi. Sterjen tag qismining notekis yeyilishi charx yordamida tekislanadi. Klapan faskasi maxsus charxlash jihozida silliqlanadi.



3.15-rasm. Klapan egarini almashtirish shakli:

*a*—yechgich yordamida egarni yechish; *b*—egarni qoqish; 1—yechgich korpusi; 2—gayka; 3—shayba; 4—vint; 5—uch ushlagichli gayka; 6—tortish prujinasi; 7—ushlagich konusi; 8—yechgich ushlagichi; 9, 12—oʻrnatilgan egarlar; 10—silindrlar kallagi; 11—qoqgich.



3.16-rasm. Klapanlarni tekshirish moslamasi:

1—maxovik; 2—valcha; 3—ustuncha; 4—vtulka; 5—barmoq; 6—kronshteyn; 7—rolik; 8—markaz; 9—prizma; 10, 11—indikatorlar; 12—plita.

Klapan turtgichlarining yoysimon va silindrsimon yuzalari yeyiladi. Uning sterjeni silliqqlab, keyingi ta'mirlash o'lchamiga keltirish yo'li bilan tiklanadi. Koromisloning yeyilgan bronza vtulkalari yangisiga almashtirilib, uning ichki diametri ta'mirlash yoki me'yoriy o'lchamlarga keltiriladi. Yangi vtulkalar qo'yilganda, moyning o'tishi uchun teshiklar teshiladi.

Detallarni tiklovchi maxsus ustaxonalari bo'lgan katta ATKlar, avtobirlashmalarda tirsakli va gaz taqsimlovchi vallar ta'mirlanadi. Tirsakli valning yedirilgan tayanch va shatun o'rnatuvchi bo'yinlari hamda gaz taqsimlovchi valning tayanch bo'yinlari silliqqlash jihozlari yordamida ta'mirlash o'lchamlariga keltiriladi. Silliqqlashdan so'ng tirsakli va gaz taqsimlash valining bo'yinlari abraziv lentasi yoki GOI pastasi yordamida tozalanadi. Gaz taqsimlash valining yedirilgan mushtchalariga maxsus silliqqlash jihozlari yordamida ishlov beriladi.

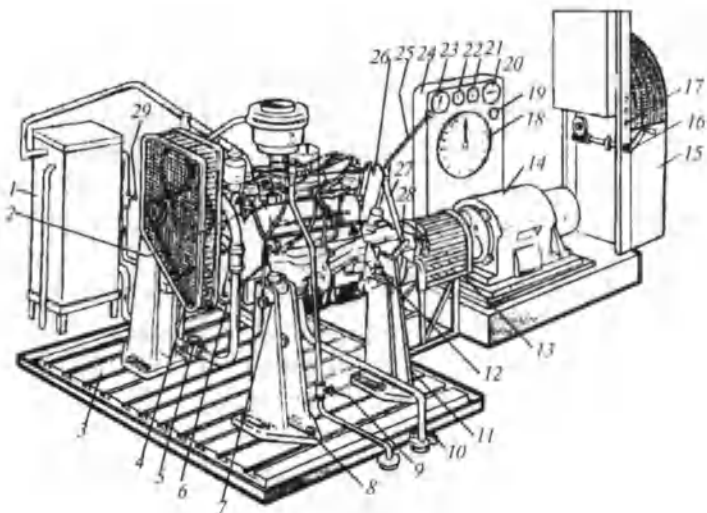
Silindrlar kallagini maxsus jihozlar yoki chilangarlik dastgohida yuqorida keltirilgan moslamalar (3.12-rasm) yordamida yig'iladi. So'ngra agregatlarni ajralish yuzalarining shpilkalariga zichlagichlar o'rnatiladi va kiritish hamda chiqarish kollektorlari o'z joyiga mahkamlanadi. Yig'ilgan kallak silindrlar blokiga o'rnatiladi va birlashtirish gaykalari belgilangan ketma-ketlikda mahkamlanadi. Moy filtri, tekshirish naychasi termostat, suv nasosi, yonilg'i nasosi, havo filtri bilan birgalikda karburator, kompressor, generator, startyor va boshqa agregatlar dvigatelga yig'iladi. Dvigatel yig'ib bo'lingach, chiniqtiriladi va sinovdan o'tkaziladi.

Dvigatelni chiniqtirish va sinash ishlari maxsus dvigatelni sinash jihozi (3.17-rasm) yordamida uch bosqichda amalga oshiriladi: sovuq, yuklanishsiz issiq va yuklanish ostida issiq. Har bir bosqich ikki qismdan iborat bo'ladi. Masalan, sovuq holda chiniqtirish tirsakli valning 400–600 ayl/min aylanishlar sonida 15 min, so'ngra 800–1000 ayl/min.da 20 minut o'tkaziladi.

Yuklanishsiz issiq chiniqtirishda avval tirsakli val 1000–1200 ayl/min.da 20 minut, so'ngra 1500–2000 ayl/min.da 15 minut aylantiriladi. Issiq yuklanish ostida chiniqtirishda 11–15 kVt yuklanish beriladi va 25 min tirsakli val 1600–2000 ayl/min tezlik bilan aylantiriladi. So'ngra 29–44 kVt yuklanish berilib, tirsakli val 2500–2800 ayl/min tezlikda 25 min aylantiriladi.

Sovuq chiniqtirishda dvigatelning tirsakli vali elektrodvigatel (14) yordamida aylantiriladi. Bu davrda dvigatel barcha birikmalarining geometrik shakllari va ishchi yuzalarning holati o'zgaradi va uncha katta bo'lmagan yuklanishda ishlashga moslashadi.





3.17-rasm. Dvigatelni sinash jihozi:

- 1—sovitish suyuqligi baki; 2—dvigatel; 3—plita; 4—shkivlarning himoya g'ilofi; 5—sovitish tizimiga keluvchi suvni berkitish krani; 6—dvigatelning oldingi tayanchini mahkamlash gaykasi; 7—suyuq yonilg'i bilan ta'minlash krani; 8—ustunni qotirish gaykasi; 9—yonilg'i berkitish krani; 10—chiqarish quvurini mahkamlash gaykasi; 11—ustun; 12—dvigatelning orqa tayanchini mahkamlash bolti; 13—kardan valini himoya g'ilofi; 14—elektrodvigatel; 15—suyuqlikli reostat; 16—reostatni boshqarish ushlagichi; 17—elektrodvigatelni boshqarish tugmasi; 18—yuklanishni ko'rsatuvchi raqamli ko'rsatgich; 19—ogohlantirish lampasi; 20—taxometr; 21—moy harorati ko'rsatgichi; 22—suv harorati ko'rsatgichi; 23—manometr; 24—boshqarish pulti korpusi; 25—uzatmalar qutisi ushlagichi; 26—karburator drosselini boshqarish tortqisi; 27—qo'l tormozi richagi; 28—ilashish muftasi tepkisi; 29—vodoprovoddan suvni berkitish krani.

Yuklanishsiz issiq chiniqtirishda (dvigatel salt yurish tartibida ishlaydi) ishqalanish yuzalarini navbatdagi moslashishlari nazarda tutilgan. Bunday chiniqtirishdan maqsad dvigatelni foydalanish uchun tayyorlashdan iborat. Har bir turdagi avtomobil dvigateli uchun chiniqtirishning muqobil tartibi o'rnatilgan.

### 3.3. Dvigatelning sovitish tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi

Sovitish tizimining nosozliklarini quyidagi tashqi belgilaridan bilsa bo'ladi:

- dvigatel uzoq muddatda, zo'riqib ishlamaganda ham qiziydi, agar ta'minot va o't oldirish jihozlari noto'g'ri sozlangan bo'lsa, radiator suyuqligi qaynab ketadi;

• termostat klapani asta-sekin ochilsa yoki mutlaqo ochiq bo'lsa (dvigatel yurgizilgandan keyin) asta-sekin qiziydi, bordi-yu klapan kech ochilsa, dvigatel tezroq qizib ketadi.

Tizimining nosozliklari zichlikning buzilishi, ya'ni suv nasosi salnigidan, patrubka va boshqa joylaridan suyuqlikning sizib oqishi, tasma tarangligining bo'shshib qolishi, uning uzilishi, termostat qopqog'ining berk qadalib yoki ochiqlicicha qolishi, nasos parragingining sinishi, radiator qopqog'ining jips yopilmasligi, tarmoq devorlarida suyuqlik cho'kindi (quyqa)si hosil bo'lishi hisoblanadi.

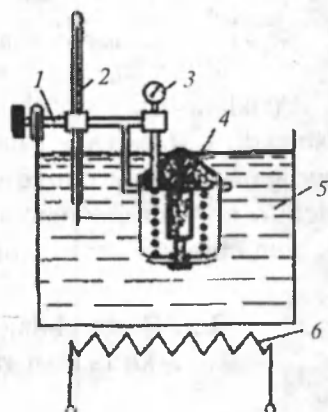
Dvigatel sovitish tizimini diagnostikalashda tizimni qizish holati va zichligini, tasmaning tarang tortilishi va termostatning ishlashi tekshiriladi. Dvigatel me'yorida ishlaganda sovitish tizimi suyuqligining harorati  $80-95^{\circ}\text{C}$  chegarasida bo'lishi kerak, radiatorning yuqori va pastki qismidagi suyuqlik haroratining farqi  $8-12^{\circ}\text{C}$  oralig'ida bo'ladi. Sovitish tizimi suyuqligining sizib oqishini suv nasosining va boshqa birikish joylarining ostki qismlaridagi suyuqlik izlaridan payqash mumkin. Buni nazorat qilish dvigatelning sovuq holatida bajariladi. Tizimning zichligi, radiatorning ustki suyuqlik bilan to'lmagan qismiga kiritilayotgan havo ( $0,06\text{ MPa}$ ) bosimi bilan tekshiriladi

Termostat klapanining, dastlabki ochilishi paytida suyuqlik harorati  $65-70^{\circ}\text{C}$  va to'la ochilishida  $80-85^{\circ}\text{C}$  bo'ladi. Nosoz termostatni almashtirish zarur.

Yechib olingan termostat, qizitilgan suvli vannaga botirilib, ishlashi tekshiriladi. Termostatlarni tekshirish uchun, klapaning ochilishidagi boshlang'ich harorat va klapaning yo'li aniqlanadi. Dvigatelining termostati quyidagi tartibda tekshiriladi (3.18-rasm):

1. Termostat olinib, u quyqumlardan tozalanadi va elektr plitkaga (6) o'rnatilgan suvli vannaga (5) tushiriladi.

2. Suvni aralastirib turgan holda qizdiriladi va uning holati, bo'linmasining qiymati  $1^{\circ}\text{C}$  dan katta bo'lmagan simobli termometr yordamida nazorat qilib turiladi.



3.18-rasm. Termostatni tekshirish chizmasi:

1—kronshteyn; 2—termometr;  
3—indikator; 4—termostat; 5—suvli vanna;  
6—elektr plitka.

3. Indikator (3) bilan klapan ochilishining boshlanishi tekshiriladi, ya'ni klapan 0,1mm. ga ochiladigan harorat  $(80 \pm 2)^\circ\text{C}$  aniqlanadi. Qaynayotgan suvda klapan kamida 8,5 mm.ga to'liq ochiladi.

*Texnik xizmat ko'rsatish.* Kundalik xizmat ko'rsatishga, tizimni germetikligini ko'rish va sovitish suyuqligining sathini me'yoriga keltirish kiradi. Agar sovitish tizimi suv bilan to'ldirilmagan bo'lsa, u holda qishki vaqtda avtomobil garajdan tashqarida, ya'ni ochiqlikda saqlanganda, sovitish tizimidagi, yurgazib yuborish isitgichidagi, shuningdek, peshoynani yuvish uchun mo'ljallangan bakchadagi suv to'kib tashlanadi. Dvigatelni yurgazishdan oldin tizim issiq suv bilan to'ldiriladi yoki dvigatel isitish tizimiga ulanadi.

1-TXK o'tkazilganda yuritma tasmalarining tarangligi tekshiriladi, lozim bo'lsa rostlanadi. 2-TXKda shamolparrak radiator hamda jaluz tekshiriladi va kerak bo'lsa mahkamlanadi. Yuritma tasmalar tarangligi rostlanadi, suv nasosining hamda shamolparrak tasmagini taranglovchi qurilmaning podshipniklari moylanadi. Mavsumiy xizmat ko'rsatishda sovitish va isitish tizimining, shuningdek, yurgazib yuborish isitgichining germetikligi tekshiriladi, sovitish tizimi yuviladi, qishki mavsumga tayyorgarlik ko'rilayotganda yurgazib yuborish isitgichining ishlashi tekshiriladi. Germetiklik nazorat qilinadi, shlanglar yuzalaridagi yoriqlar, shishgan joylar va qatlamlarda xalqob bo'lmasligi kerak. Bunday tekshirishlar uchun havo nasosi, manometr va radiator bo'g'zi bilan biriktiriladigan qurilmadan tashkil topgan asbobdan foydalangan ma'qul. Nasos yordamida radiatorning yuqori qismida 60 kPa atrofida bosim hosil qilinadi. Agar tizim germetik bo'lsa, u holda kran berkitilgandan so'ng manometr strelkasi o'rnidan qimirlamaydi, germetiklik yo'qolgan bo'lsa, strelka bosimning pasayishini ko'rsatadi. Radiator yoki kengaytirish bachogi qopqog'idagi havo va bug' klapanlari qo'l barmoqlari bilan bosib ko'rib tekshiriladi.

Sovitish tizimini yuvish quyidagi tartibda bajariladi: sovitish suyuqligi to'kiladi; tizim suv bilan to'ldiriladi; dvigatel yurgaziladi va qizdiriladi; suv to'kib tashlanadi; tizim shu tartibda yana bir marta yuviladi; so'ng sovitish suyuqligi bilan radiator to'ldiriladi, radiator qopqog'ini o'rniga qo'yib kengayish bakchasiga, «MIN» belgisidan 3–5 sm balandlikkacha suyuqlik quyiladi. Konstruksiyaning

o'ziga xos tomonlarini va materiallarning xossalari hisobga olgan holda tayyorlovchi zavodlar o'z ko'rsatmalarida, sovitish tizimini yuvish tartibini hamda yuvish uchun ishlatiladigan suyuqliklar tarkibini belgilab qo'ygan.

Masalan, «KamAZ-740» va «UzOtayo'l» dvigatelining radiatori yechib olinadi va unga 5 % kaustik soda hamda 95 % suvdan yoki 2,5 % kuchsizlantirilgan sulfat kislotasi hamda 97,5 % suvdan iborat bo'lgan eritma quyiladi. Eritmaning harorati 60–80°C bo'lishi kerak. 30–40 daqiqadan so'ng eritma to'kib tashlanadi va radiator issiq suv bilan yuviladi.

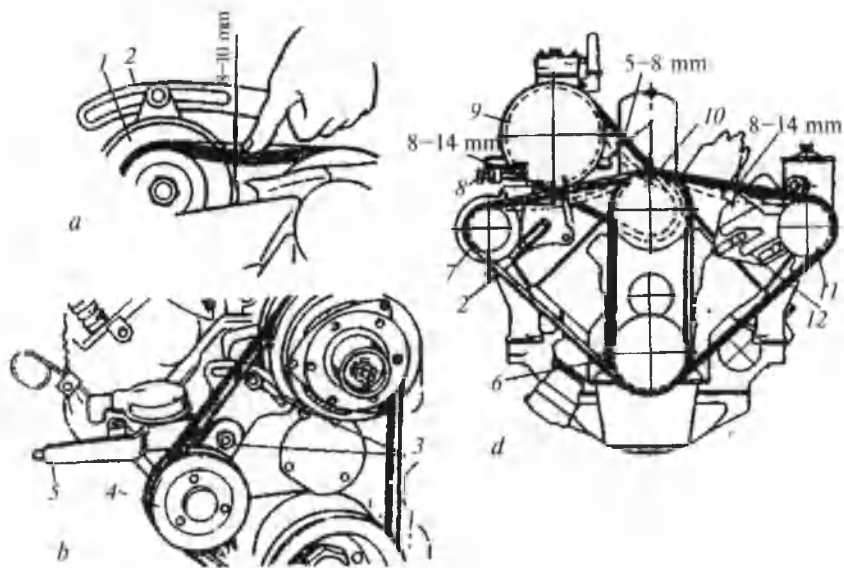
Sovitish suyuqligining yaxlab qolishini va tizimning zanglab yeyilishi hamda unda quyqa hosil bo'lishini oldini olish maqsadida, zamonaviy avtomobillarning barchasida antifrizlardan foydalaniladi. Antifrizning yaxlab qolishining oldini olish maqsadida, uning zichligi nazorat qilib turiladi. A-40 antifrizining 20° C dagi zichligi 1,067–1,072 va Tosol A-40 antifriziniki esa, 1,075–1,085 g/sm<sup>3</sup> bo'lishi kerak.

Sovitish tizimidagi suyuqlik dvigatelni me'yoriy issiqlik rejimida ushlab turadi va zanglashning oldini oladi. Shuning uchun suyuqlik sathi pasaygan taqdirda mutlaqo suv quyish mumkin emas. Tizimdagi suyuqlik ikki yilda almashtirib turiladi.

Ventilator uzatmasi, tasmauning tarangligi shkiylarning o'rtasidagi masofada, tasmani 30–40 N kuch bilan bosib ko'rib, tekshiriladi. Tasmaning me'yordagi tarangligi (turli xildagi dvigatellar uchun) 10–20 mm bo'lishi kerak.

«KamAZ-740» va «Волга» avtomobilining (3.19-rasm, a) «3M3-24» dvigatellarida generator va suv nasosi yuritma tasmauning tarangligi generatorni (1), o'rnatish plankasidagi (2) ariqchasimon teshik bo'ylab surib rostlanida. Tasma to'g'ri rostlanganda, uning egilishi uzun tarmoqning o'rtasi 40–45 N kuch bilan bosilganda «KamAZ-740» dvigatellarida 15–22 mm.ni va «3M3-24» dvigatelida 8–10 mm.ni tashkil qilishi kerak.

«3M3-53» dvigatelidagi suv nasosi va shamolparrak yuritmasi tasmauning (3.19-rasm, b) tarangligi, richag (5) dastasini surib taranglash roligi (4) yordamida rostlanadi. 30–40 N kuch ta'sirida tasma egilishi 10–15 mm bo'lishi lozim. Generator yuritmasining tasmaesi, o'rnatish plankasidagi ariqchasimon teshik bo'ylab generatorni surish orqali taranglanadi.



3.19-rasm. Dvigatellardagi yuritma moslamalarining tarangligini roslash:  
*a*—«3M3-24», *b*—«3M3-53», *d*—«3ИЛ-130»; 1—generator; 2—oʻrnatish plankasi;  
 3—gayka; 4—taranglash roligi; 5—richag; 6—tirsakli val shkivi; 7—generator shkivi;  
 8—rostlash bolti; 9, 10, 11—kompessor; shamolparrak va suv nasosi, rul  
 boshqarmasidagi gidrokuchaytirgich nasosining shkivlari;  
 12—taranglash kronshteyni.

«3ИЛ-130» dvigatelida 3 ta tasmaning toʻgʻri taranglanishini kuzatib borish lozim (3.19-rasm, *d*). Rul boshqarmasidagi gidralik kuchaytirgich nasosi yuritmasining tasmasi, nasosni taranglash kronshteynida (12) surib taranglanadi, generator yuritmasining tasmasi esa, generatorni plankaga (2) mahkamlovchi gaykani boʻshatib, soʻng generatorni surib taranglanadi. Bu tasmlarning egilishi 40 N kuch taʼsirida 8–14 mm.dan oshmasligi kerak. Kompessor yuritmasining tasmasi roslash bolti (8) yordamida kompressorni kronshteyn tomon siljitib taranglanadi. Bu tasmaning 40 N kuch ostidagi egilishi 5–8 mm boʻlishi lozim.

«Tico» va «Damas» rusumli avtomobillariga TXKda sovitish tizimidaga suyuqlikning sathi tekshiriladi (dvigatelning sovuq holatida), uning sathi «FULL» va «LOW» belgilarining oraligʻida boʻlishi zarur. Agar sath «LOW» belgisidan pastda boʻlsa, suyuqlik sathi meʼyoriga keltiriladi.

«Nexia» va «Espero» avtomobillarida suyuqlik sathi «COLD» belgisidan yuqorida boʻlishi kerak.

*Sovitish tizimini joriy ta'mirlash.* Sovitish tizimining zichligi shikastlangan mis o'tkazgichlarni kavsharlash, zarurat tug'lsa, almashtirish yo'li bilan ta'mirlanadi. Radiatorlarni ta'mirlashda, ularning yaroqsiz holga kelgan o'tkazgichlarini 5 % gacha berkitib qo'yilishiga va 20 % gacha yangisiga almashtirilishiga ruxsat etiladi.

Jez qorishmasidan tayyorlangan radiatorlarni kavsharlash qiyinchilik tug'dirmaydi. Aluminiy qorishmasidan tayyorlangan radiatorlarni kavsharlash juda mushkul. Buning uchun diametri 3–5 mm.li SVAK simi, 34A markali kavsharlash qotishmasi, F–34A markali kukunsimon flus ishlatiladi. Kavsharlashga tayyorlangan yuza 400–560°C haroratda alanga bilan qizdiriladi. Agar yuza bir tekis qizdirilmasa, kavshar yuzaga bir tekis yoyilmaydi va qumoq-qumoq bo'lib qoladi. Amalda kavsharlash yuzasini bir tekis qiziganligini aniqlash uchun yog'och sterjendan foydalaniladi. U bir tekis qizdirilgan yuzaga tekkazilganda, ko'mirsimon tusga kiradi va yuzada qora iz qoldiradi.

Radiatorni avtomobilga o'rnatishdan avval 0,1 MPa bosim ostidagi siqilgan havo bilan 3–5 min mobaynida tekshiriladi. Suv bilan tekshirilganda bosim 0,1–0,15 MPa.ni tashkil etishi kerak.

### **3.4. Dvigatelning moylash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi**

Dvigatelning ishlash jarayonida, uning karteridagi moy sathi kamayib, sifati o'zgaradi. Bular dvigatelning buzilishini va boshqa nosozliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Dvigatelning ishlash jarayonida moy sifati yomonlashishiga sabab, uning metall zarrachalari va yonilg'i qo'shilib ifloslanishi hamda oksidlanishidir. Shuningdek, moyga uning moylash sifatini yaxshilovchi qo'shimchalar miqdori moy tarkibida kamayib borishi sifatini pasaytiradi. Moy tarkibidagi mexanik aralashmalar, metall zarrachalaridan iborat bo'lib, bular ikki ishqalanuvchi sirtning bir-biriga nisbatan sirpanishidan hosil bo'ladi. Mineral aralashma (qum, chang)lar, havo bilan moyga qo'shilib, uning moylash xususiyatini kamaytiradi. Moy tarkibida, mexanik aralashmaning miqdori 0,2 % dan oshmasligi kerak. Shu bilan birga, havodagi kislorodning ta'siri bilan moy oksidlanib qoladi va karterga tushib, qizigan va kirlangan moy bilan aralashib ketadi. Kislotalar oksidlovchi modda hisoblanib, silindrlar devorini, porshen halqasining yemirilishida va zanglashga uchrashida asosiy omil hisoblanadi. Shuningdek, bu modda

podshipniklarda ishqalanishga qarshilik ko'rsatuvchi muhit yaratadi. Smolalar esa, porshenda va porshen halqasida loksimon qatlam hosil qiladi hamda ularni qo'zg'aluvchanligini keskin kamaytiradi. Mayda kolloid holda va erigan yoki quyqa ko'rinishida karterga tushuvchi (qattiq aralashmalar, ya'ni karbon, karboid va kokslar) moy kanallari va naychalaridan o'tib (moy aylanib o'tishini sustlashtirib) ishqalanuvchi sirtga ta'sir etib, ularda qirilgan, chizilgan yuzali (abraziv) yeyilish hosil qiladi.

Karburatorli dvigatellarni sovuq holatda yurgizish natijasida, silindrlar devori orqali, karterga benzin o'tib ketishi yoki reduksion klapan plunjerining yeyilishi, kirlanib qolishi va ochiq qolishi natijasida tizimdagi moy bosimi kamayib ketadi. Moy nasosi reduksion klapanining plunjeri yeyilib yoki kirlanib qolsa (berkilib qolib), tizimdagi moy bosimining oshib ketishiga sabab bo'ladi. Tarkibida 4–6 % dan oshiq yonilg'i bo'lgan moylar to'kib tashlanib, yangisiga almashtiriladi. Dvigatel karterida moy sathining kamayishiga zichlikning buzilishi, moy ushlagich va boshqa birikmalardan moyning sizib chiqishi va kuyishi sabab bo'ladi. Porshen halqasining yeyilishi tufayli, yonish kamerasiga o'tib ketadigan moy, yonilg'i bilan qo'shib, kuyib yonadi. Bundan tashqari, dvigatelning ish jarayonida, mayin va dag'al moy filtrlari ifloslanib qolib, moyni tozalash xususiyati kamayadi, buning natijasida tirsakli valning yelkalarini va podshipnik (vkladish)larini yeyilib ketishi jadallashadi. Moylash tizimining nosozliklari quyidagilardan iborat:

- karterdagi moy sathi moy o'lchash shchupidagi «MIN» belgisidan kam;
- moyning bosimi tirsakli valning o'rtacha aylanishlar sonida 0,1–0,15 MPa.dan kam;
- dvigatelni salt ishlashida (500 ayl/min) bosim 0,05 MPa.dan kam.

Bundan tashqari, moy tarkibiga yonilg'ining qo'shib borishi moy qovushqoqligini va moy bosimining kamayib ketishiga sabab bo'ladi. Moyning sifati hamda qorayib ketganligi, bosma qog'ozga tomizib aniqlanadi. Bundan tashqari (jips mahkamlangan joyni bo'shab qolishidan), moy sizib oqsa hamda mayin va dag'al filtrlar tez-tez kirlanib qolsa, bu ham moylash tizimi nosozligidan darak beradi.

*Moylash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish.* Bunda karterdagi moy sathi va sifati tekshiriladi, zarur bo'lsa, uning sathi me'yoriga yetkaziladi. Shuningdek, filtrlar tozalanadi yoki almashtiriladi,

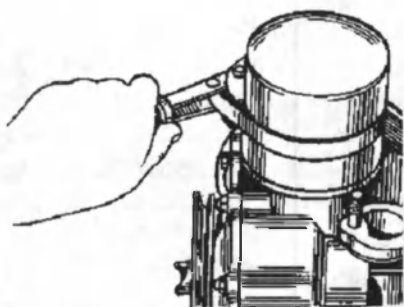
xizmat muddatini o'tab bo'lgan moy almashtiriladi. Dag'al moy tozalash filtri, ustidagi dastasining aylanishi tekshiriladi. Bundan tashqari (ma'lum davrdan keyin), alohida moylash qurilmalari va mexanizmlarini moylab turish zarur. Shabadalatgich parragingning vali va suv nasosining podshipnigi (konsistent, plastik 1–13 yoki YNZ–2 moyi bilan) hamda generator podshipnigi va elektr jihozlarining moylanish joylari moylanadi. Bundan tashqari, yana havo filtrining sig'imidagi moy almashtiriladi. Dvigatel karteridagi moy sathi, avtomobil tekis maydonda turganda, dvigatel ishlashdan to'xtagandan keyin 3–5 daqiqa o'tgandan so'ng tekshiriladi.

Dvigateldagi moyni almashtirish ishlari (uni ishlash vaqtiga, detallarning yeyilish darajasiga, moy sifatiga, yo'l va iqlim toifasiga bog'liq bo'lib) avtomobil 1,5–10 ming km.gacha yurgandan so'ng bajariladi. Hozirda xorijiy firmalar («KOSTROLL», «SHELL», «MOBIL», «TEKSAKO» va h.k.) tomonidan ishlab chiqarilayotgan moylarning resurslari 10–50 ming km.ni tashkil etadi. Moyni dvigatel qizigan vaqtda almashtirish tavsiya etiladi. Ishlatib bo'lingan moy dvigateldan to'kib yuborilgandan so'ng, moylash tizimi kam qovushqoqligi vereten moyi, dizel yonilg'isi hamda dizel yonilg'isi bor moy aralashmasi yoki 90 % uayt-spiriti hamda 10 % asetonli yuvish aralashmasi bilan yuviladi. Dvigatel karteriga (moylash tizimining sig'imiga bog'liq holda) 2,5–3,5 l yuvish suyuqligi quyiladi, dvigatel yurgizilib, uni tirsakli valning minimal (600–800 ayl/min) aylanishida salt holatda 4 va 5 daqiqa ishlatilib, yuvish suyuqligi to'kib yuboriladi va yangi moy quyiladi.

«ЯМЗ–236», «ЯМЗ–238», «КамАЗ–740», «Nexia», «Damas» va boshqa turdagi dvigatellarning karterlariga 6 l dizel moyi va 10 l dizel yonilg'isi konsentratsiyasida aralashma tayyorlanib, bu aralashma kerakli miqdorda (karterga quyiladigan 2/3 moy hajmida) quyilib, moylash tizimi yuviladi. Zamonaviy avtomobillarning moylash tizimini yuvish uchun Rossiyada «VNIINP–113/3», «FIAT» firmasi «Oliofiat L–20» va «Shell» firmasi «Shell Donaks» yuvish moylarini tavsiya etadi.

Maxsus qurilma va yuvish moyi (20-industrial moy) yordamida dvigatelning moylash tizimini yuvish yaxshi samara beradi. M–1147 turdagi «Росавтоспецоборудование» zavodi tomonidan ishlab chiqarilayotgan moylash tizimini yuvadigan qurilma quyidagicha ishlashga asoslangan, ya'ni yuvish moyi, shtutser orqali (karterning moy to'kish teshigiga ulab qo'yilib) vaqt-vaqti bilan dvigatelning





3.20-rasm. «BA3» avtomobil dvigatelining moy filtrini yechib olish shakli.

paytida, albatta, yuviladi. 1-TXK paytida, mayin moy filtridan quyqa to'kib yuboriladi. Karburatorli dvigatellarda, moy almashtirilganda, filtrlovchi elementlar ham almashtiriladi. Moy almashtirishdan oldin, filtr korpusidan quyqani to'kib yuborish lozim. Filtrlovchi element chiqarib olinib, korpusining ichki tamoni kerosin bilan yuviladi va quruq qilib artiladi. Ba'zi bir hollarda yengil avtomobillarga o'rnatilgan moy filtrini o'rnatilgan yeridan yechib olish juda mushkul bo'ladi. Ko'pincha kuch ishlatishga to'g'ri keladi. Buning oldini olish uchun maxsus yechgichlardan foydalaniladi (3.20-rasm).

Markazdan qochma kuch bilan ishlovchi filtrda moyini tozalash sifati rotorning aylanishlar soniga bog'liq bo'lib, buni nazorat qilish uchun, dvigatelni to'xtatib (ishlatmay) qo'yib, rotorning shundan so'nggi erkin aylanishi kuzatiladi. Markazdan qochma filtr (sentrifuga)ning yaxshi ishlayotganligini aniqlashda, uning rotorini dvigatel ishdan to'xtagandan keyin 2,5–3 daqiqa mobaynida erkin aylanib turishini kuzatish kifoya. Filtrning qoniqarsiz ishlashi aniqlansa, u qismlarga ajratib tozalanadi va yuviladi.

Moyini dag'al tozalash filtrida yig'ilgan quyqa (dvigatel moyini navbatdagi almashtirishda) to'kib yuboriladi va filtrlovchi diskda yig'iladigan smolali qoldiqlar, har kuni dvigatelning issiq holatida, filtr ustki dastagini ikki-to'rt marta aylantirish bilan tozalab turiladi. Shuningdek, quyqa to'kilib, korpusdan filtrlovchi disk bloki chiqarib olinib (qismlarga ajratmay), junli cho'tkada, kerosinli vannaga tushirib yuviladi va qisilgan havo bilan purkab quritiladi. Belgilangan muddatda (5–6 ming km.dan so'ng), karterning shamollatish yo'llarini, detallarining mahkamlanishi, klapanlar va naychalarda

karteriga nasos yordamida berib turiladi va undan tizimni tozalab yuvib chiqadi. Moylash tizimi dvigatel salt ishlaganda yuviladi. Bu qurilmada mayin tozalash filtri mavjuddir.

Yuvish moyi bir necha marta (filtrdan o'tkazib) tozalangan-dan so'ng, kelgusida foydalanish mumkin. Moylash tizimi 6–10 ming km masofani bosgandan so'ng (navbatdagi 2-TXK paytida) hamda mavsum almashish

quyqaning yo'qligi tekshiriladi va quyqalar har 10–12 ming km.dan so'ng tozalanadi. Dvigatel karterining shamollatish yo'llari kirlanib, ifloslanib qolganda, bosim ortib ketadi, natijada, karter salnik (qistirma)laridan moy sizib chiqa boshlaydi. Dvigatel moyini almashtirishda, karterning shamollatish tizimidagi havo filtrining korpusi kerosin bilan yuviladi, so'ngra filtr vannasiga ma'lum ko'rsatilgan sathgacha moy quyiladi.

«Nexia» rusumidagi avtomobillarda motordagi moy har 10000 km.da yoki 1 yilda bir marta almashtirib turiladi. Servis xizmat ko'rsatish davrida doimo moyning sathi nazorat etilib, agarda moyning sathi «MIN» belgidan pastda bo'lsa, u me'yoriga keltiriladi. Zavod ko'rsatmasiga muvofiq *SG 5W 30*, *SAE 10W 40*, *SAE 15W 40*, *SFCC* turidagi motor moylaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Moylash tizimidagi moyni almashtirish davri avtomobil va moyning turiga bog'liq bo'lib, uning sathi almashtirilgandan 2–3 minut o'tgach tekshiriladi.

### **3.5. Karburatorli dvigatellarning yonilg'i-ta'minlash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi**

Butun avtomobil bo'yicha nosozliklar va buzilishlarning 5 % ga yaqini ta'minot tizimiga to'g'ri keladi. Tizimning asosiy elementi bo'lgan karburatorning me'yoriy to'g'ri sozlanganligi, yonilg'i tejankorligini ta'minlash bilan bir qatorda, chiqindi gazlar tarkibidagi zaharli birikmalarning ruxsat etilgan konsentratsiyadan oshmasligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Ta'minot tizimining asosiy nosozliklari germetiklikning buzilishi, yonilg'i baki va trubkalaridan yonilg'ining oqishi, tezlatuvchi nasosning ishlamasligi tufayli drossel qopqog'ini birdaniga ochilganda dvigatelning bo'g'ilib ishlashi, yonilg'i va havo tozalagichlarining ifloslanishi, kalibrlangan teshik va jiklorlarning o'tkazuvchanlik xususiyatining o'zgarishi, salt yurish jiklorlarining ifloslanishi, ignali klapan germetikligining buzilishi, po'kakli kamerada yonilg'i sathining o'zgarishi, yonilg'i nasosidagi diafragmaning teshilishi va prujina elastikligining yo'qolishidan iborat.

Karburator, yonilg'i nasosi va ularning alohida elementlarining ko'zga tashlanmaydigan nosozliklari jihozlar yordamida va avtomobilni yurgazib sinash yo'li bilan hamda ular avtomobildan yechilganda bo'laklarga ajratib, ustaxonadagi sinash jihozlari yordamida aniqlanadi. Ta'minot tizimining diagnostika qilish

ko'rsatgichlari: dvigatelning og'ir o't olishi, yonilg'i sarfining oshishi, dvigatel quvvatining pasayishi, qizib ketishi, chiqindi gazlar tarkibidagi zaharli gazlar miqdorining oshib ketishidan iborat.

Ta'minlash tizimining diagnoz qo'yish ishlari quyidagilardan iborat bo'lib, dvigatel salt ishlaganda, tirsakli valning eng kichik aylanishlar soni bilan bir tekis aylanishi tekshiriladi va sozlanadi; karburatorning po'kakli kameradagi yonilg'i sathi va ignasimon klapaning germetikligi tekshiriladi hamda tezlatish nasosining ishlashi sozlanadi, jiklornlarning o'tkazuvchanligi aniqlanadi, karburator iflosliklar va smolalardan tozalanadi. Dvigatel salt ishlaganda, karburatorni kichik aylanishlar soniga sozlash uning bir tekis va tejamkor ishlashini ta'minlab turadi.

Ta'minot tizimini diagnostikalashda avtomobilni yurgazib yoki jihoz yordamida sinash usullari qo'llaniladi. Har ikki holatda ham avtomobilga maxsus qurilma «sarfaniqlagich» o'rnatilib, belgilangan rejimdagi yonilg'i sarfi aniqlanadi. Avtomobilni sinashdan avval to'liq 2-TXK hajmidagi ishlarni bajarish zarur.

Ishlash sharoitida ta'minot tizimini diagnostikalashda 1 km tekis yo'lda yonilg'ining sarfi aniqlanadi. Bu ishni tortish sifatini aniqlovchi jihozda ham bajarish mumkin. Karburatorli dvigatellar chiqindi gazlar tarkibidagi CO gazi salt yurishda ( $0.6n_{nom} + 100$ ) 1978-yilgacha chiqqan avtomobillar uchun miqdori 2-3,5 %, zamonaviy avtomobillar uchun esa 1,5 % dan oshmasligi kerak.

*Texnik xizmat ko'rsatish.* Kundalik xizmat ko'rsatishda ta'minot tizimining germetikligi tekshiriladi. Avtomobil havoda chang miqdori ko'p bo'lgan yo'llarda ishlatilganda, havo filtri tozalanadi. Bakdagi benzin sathi tekshiriladi va zarur bo'lsa, benzin quyiladi.

1-TXKda ta'minlash tizimidagi barcha asboblarning holati va ularning birikmalari germetikligi ko'rib chiqiladi, aniqlangan nosozliklar bartaraf etiladi.

2-TXKda tizimdagi asboblarning va agregatlarning dvigatelga mahkamlanishi hamda ularning detallarini o'zaro mustahkamlanishi, havo zaslonkasi va drossel yuritmalarining to'la ochilishi va yopilishi, ya'ni to'g'ri ishlashi tekshiriladi. Yonilg'i va havo filtrlari bo'yicha zarur profilaktik ishlar o'tkaziladi, benzin nasosini dvigateldan yechmasdan, uning ishlashi NIAT (527B rusumli) asbobi yoki manometr yordamida tekshiriladi, po'kakli kameradagi yonilg'i sathi va dvigatelning oson o't olishi hamda bir tekis ishlashi

tekshiriladi. Zarurat bo'lganda, karburator salt ishlash rejimida, ishlatilgan gazlardagi uglerod oksidining miqdorini nazorat qilgan holda rostlanadi.

Havo filtriga xizmat ko'rsatish moy vannasidagi moyni almashtirish (agarda, moy vannasiga ega bo'lgan filtr bo'lsa), filtrlovchi elementni yuvish (agarda, ko'p marta ishlatiladigan bo'lsa, aks holda, yangisiga almashtiriladi) va uning dvigatelga mahkamlanishini tekshirishdan iborat. Filtrlovchi element yuviladi, so'ng toza moyga botirib qo'yiladi, u yerdan olib, moy oqib bo'lguncha kutiladi va o'z o'rniga qo'yiladi. Filtr korpusining ichki tomoni kirlardan, moydan va cho'kindilardan tozalanadi. Filtr vannasiga dvigatel uchun mo'ljallangan moy (toza yoki ishlatilgan) quyiladi.

Yonilg'ini dag'al tozalovchi filtrdan davriy ravishda kir va suv qoldiqlarini to'kib turish, filtrlovchi elementni esa, benzin yoki asetonda yuvib, siqilgan havo bilan purkash zarur. Filtrlovchi elementni qismlarga ajratish tavsiya etilmaydi.

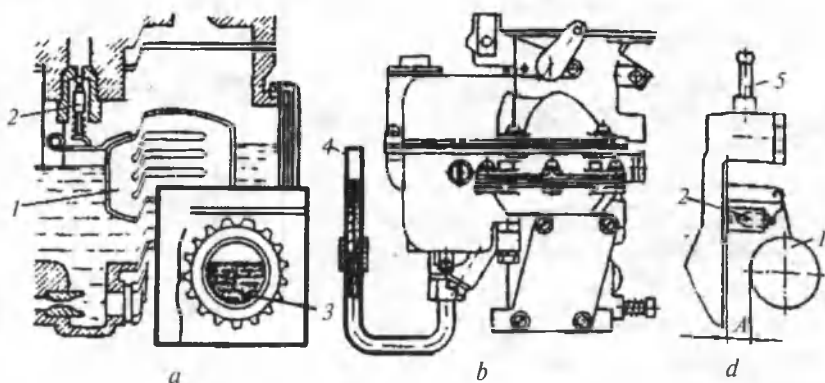
Karburatorlarni qismlarga ajratganda qistirmalar va detallarga zarar yetmasligi uchun ehtiyot bo'lish zarur. Jiklorlar, klapanlar, ignalar va kanallar toza kerosinda yoki etillanmagan benzinda yuviladi. Bu ishlarni havosi so'rib turiladigan postlarda yoki shkaflarda bajariladi. Karburator korpusidagi kanallar va jiklorlar yuvilgandan so'ng, siqilgan havo bilan purkaladi. Jiklorlar, kanallar va teshiklarni tozalash uchun qattiq sim yoki boshqa metall buyumlar ishlatish mumkin emas. Shuningdek, yig'ilgan karburatorni benzin beriladigan shtutser yoki balansirlash teshiklari orqali, siqilgan havo bilan purkashga yo'l qo'yilmaydi, chunki bu po'kakni shikastlanishiga olib keladi.

Karburator detallarini qatqaloqlardan tozalash uchun ularni bir necha daqiqa aseton yoki benzolga solib qo'yish kerak. Shundan so'ng, detallar ho'llangan toza latta bilan yaxshilab artiladi. Karburatorning po'kakli kamerasidagi berkituvchi ignada zichlovchi shayba bo'lsa, bu shaybani ignadan yechish ham, uni benzin va kerosindan tashqari boshqa erituvchilarda yuvish ham tavsiya etilmaydi. Po'ko'k kamerasidagi benzin sathi, avtomobilni gorizontal maydonchaga qo'yib, dvigateli ishlamay turganda tekshiriladi.

«ЗИЛ-130» dvigateliga o'rnatiladigan K-88A karburatorida, ekonomayzer qudug'ining pastki qismidagi tiqin bo'shatib olinadi hamda uning o'rniga rezina shlangi va shisha naychasi (4) (3.21-rasm, b) bo'lgan oraliq o'tkazgich qotiriladi. Naychani vertikal

joylashtirib, yonilg'i nasosidagi qo'lda ishlatiladigan richagdan foydalanib, po'kak kamerasiga benzin haydaladi. Benzin sathi, karburatorning yuqorigi va o'rta qismi ajraladigan tekislikdan 18–19 mm baland bo'lishi lozim.

Zarur bo'lganda, benzin sathi po'kak richagini egish orqali yoki karburatoridagi ignasimon klapan korpusining ostidagi qistirmalar miqdorini o'zgartirib rostlanadi. «3M3–53» dvigatellariga o'rnatiladigan K–126B karburatorida, po'kakli kameradagi yonilg'i sathi ko'rish oynasi (3) (3.21-rasm, a) orqali nazorat qilinadi. Yonilg'i sathi karburatorning yuqorigi va o'rta qismi ajraladigan tekislikdan 19–21 mm pastda bo'lishi kerak. Yonilg'i sathini tekshirish uchun po'kak richagidagi til egiladi.



3.21-rasm. Karburatorlarning po'kakli kamerasidagi benzin sathini tekshirish va rostlash shakli:

a–K–126B; b–K–88A; d–DAAZ, 1–po'kak; 2–ninasimon klapan;  
3–ko'rish oynasi; 4–shisha naycha; 5–shtutser.

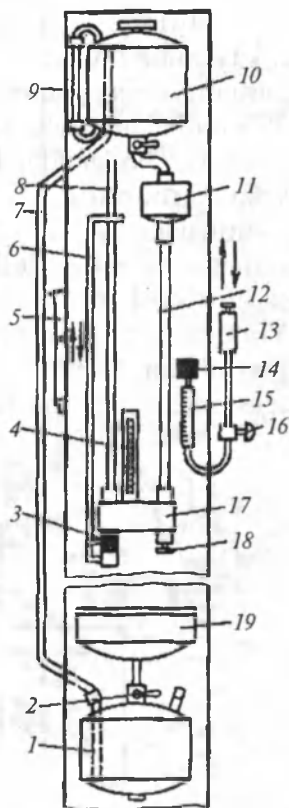
DAAZ karburatorlarining po'kakli kamerasidagi benzin sathini rostlashda (3.21-rasm, d), kalki tili zoldir va ignaga (2) (hali uni botirmasdan) tekkan chog'ida, po'kakning (1) yuqorigi sirti bilan qistirma orasiga tavsiya etilgan A tirqishni o'rnatish kerak. Bu ishni karburator qopqog'idagi shtutserni (5) vertikal (3.21-rasm, d) shaklda ko'rsatilgandek holatda bajarish qulay. A o'lchamni aniqlashda (6,5 mm) andazalardan foydalanish tavsiya etiladi. Rostlashni po'kak tilini egish orqali amalga oshirish lozim, bunda tilni ignasimon klapan (2) o'qiga perpendikular bo'lishi kuzatib turiladi. Shu bilan bir paytda, po'kak yo'lini ham tekshirish zarur, sababi, bu yo'l 8 mm.ga teng bo'lishi kerak. Zarurat bo'lsa, shunga taalluqli tirkaklar holati o'zgartiriladi.

Ninasimon klapaning germetikligini yetarlicha aniqlik bilan, dvigateldan yechib olingan karburatorda yoki alohida uning qopqog'ida, rezina havo bergich (груша) yordamida tekshirib ko'rish mumkin. Agar rezina havo bergich yordamida shtutserda siyraklanish hosil qilingandan so'ng, taxminan 15 soniya mobaynida asbobning ezilgan shakli o'zgarmasa, klapaning germetikligi yetarli, deb hisoblanadi.

Karburatorda ko'p miqdorda havo va yonilg'i jiklorlari mavjud bo'lib, ekspluatatsiya jarayonida ularning teshiklari kengayib ketishi yoki yonilg'i tarkibidagi zarrachalar ta'sirida kichrayib ketishi mumkin. Shuning uchun TXK vaqtida jiklyorlarning o'tkazuvchanlik qobiliyati tekshiriladi (3.22-rasm).

Harorati  $20^{\circ}\text{C}$  bo'lgan suv siqilgan havo bosimi ta'sirida naycha (7) orqali pastki bakchadan (1), po'kakli kameraga (11) tutashtirilgan yuqorigi bakchaga (10) oqib o'tadi. Po'kakli kameradan suv naycha (12) orqali o'tib, moslagichga (17) va 1 metrli naychaga (8) kirib keladi. Jiklyor, tekshirish uchun krandan (18) keyin, uyaga (3) o'rnatiladi, nazorat qilish uchun esa qo'zg'aluvchan shtangadan (6) foydalaniladi. Kranlar (2 va 18) ochiladi. Jiklyordan oqib chiqayotgan suv oqimi ostiga menzurka (5) qo'yiladi va sekundomer yordamida jiklyorning o'tkazish xususiyati, ya'ni bir daqiqa ichida menzurkaga oqib tushgan suv miqdori aniqlanadi.

Ushbu asbob po'kakli kameradagi berkituvchi ignasimon klapani ham germetikligini tekshirishga imkon beradi. Buning uchun klapan, uyaga (14) o'rnatiladi. Agarda, 30 soniya ichida suv sathini shkala (15) bo'ylab pasayishi 40 mm.dan oshmasa, klapaning germetikligi qoniqarli, deb



3.22-rasm. Jiklyorlarning o'tkazish xususiyatini aniqlaydigan NIAT-285 asbobining shartli tasviri:

- 1, 10—pastki va yuqorigi bakchalar;
- 2, 18—kranlar;
- 3—jiklorlar o'rnatiladigan uya;
- 4—termometr;
- 5—menzurka;
- 6—qo'zg'aluvchan shtanga;
- 7, 8, 12, 13—naychalar;
- 9—suv o'lchaydigan shisha;
- 11—po'kakli kamera;
- 14—tekshiriladigan klapan o'rnatiladigan uya;
- 15—shkala;
- 16—dasta;
- 17—moslashtirgich;
- 19—to'kish vannasi.

hisoblanadi. Po'kakli kameradagi yonilg'i sathi rostlanib, jiklornlarning o'tkazuvchanligi tekshirilib, so'ngra yig'ilgan karburator NIIAT-489A moslamasida tekshiriladi. U karburatorni dvigatelda har qanday ishlashini aks ettira oladi.

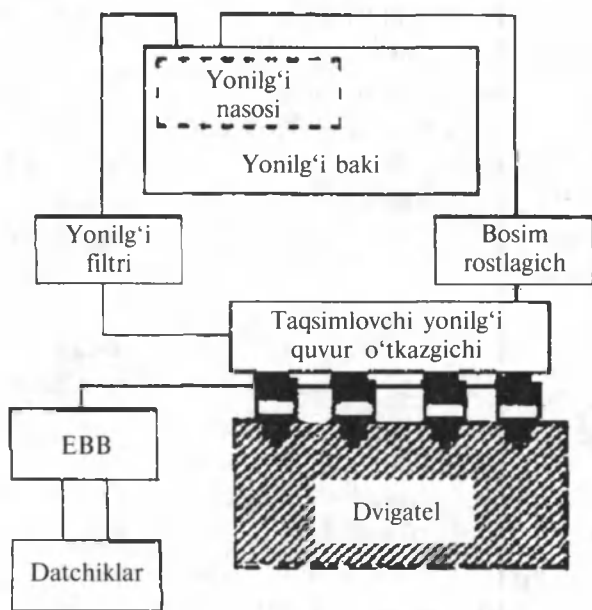
Avtomobilga o'rnatilgan karburatorni sozlashdan avval dvigatelning sovitish tizimidagi suyuqlik harorati 75-80°C gacha qizdirilib olinadi va o't oldirish tizimi to'liq nazoratdan o'tkaziladi. Karburatorni kollektorga o'rnatish jipsligi va yonilg'i kirituvchi kanallar germetikligi tekshiriladi. Undan so'ng dvigatelni salt ishlashga moslab sozlash ishlari quyidagi tartibda bajariladi: yonilg'i sifatini sozlash vintini oxirigacha qotirib, so'ngra 1,5-2 marotaba aylantirib bo'shatiladi va drosselning tayanch vintini yoki miqdor vintini burab, mumkin bo'lgan eng kichik aylanishda ravon ishlashga erishiladi. Yana sifat vinti buralib, dvigatelni eng katta aylanishlar sonidagi ravon ishlash rejimiga keltiriladi va miqdor vinti orqali kichik ravon aylanishlar soni sozlanadi. Bu jarayon bir necha marta qaytarilib, dvigatelni eng past aylanishlar sonida ravon ishlash holatiga keltiriladi. So'ngra drossel birdaniga ochilib hamda berkitilib, karburator ishlashi tekshiriladi. Bunda dvigatel o'chib qolmasligi zarur. Dvigatelning tirsakli valini eng kichik va bir tekis ishlashga erishilgandan so'ng, chiqindi gazlar tarkibidagi uglerod oksidi miqdori tekshiriladi va sozlanadi.

Yonilg'i o'tkazgich va yonilg'i bakini tekshirishda o'tkazgich va filtrlarning holati tekshiriladi hamda ularning o'rnatilish jispliklari, ya'ni zichligi aniqlanadi va zarur bo'lsa, tozalanadi. TXK davrida rezbali birikmalar mahkamlanadi. Bir yilda bir marta (MH davrida) yonilg'i baki yuvilib, yonilg'i o'tkazgichlar siqilgan havo bilan purkab turiladi. Yonilg'i bakidan yonilg'ini kerakli miqdorda so'rilishini ta'minlash uchun, qabul qilish naychasidagi filtr tozalanadi va bakning qopqog'idagi shamollatish teshigi nazorat qilinadi.

Yonilg'i nasosi TXK davrida nazorat qilinadi va unga xizmat ko'rsatiladi yoki bu jarayon o'rta hisobda 5-10 ming km masofa yurilgandan keyin ham bajarilishi mumkin. Bu vaqtda uning ichki qismi va filtrlash to'ri tozalanadi, shuningdek, nasos hosil qiladigan eng yuqori bosim va havoning siyraklanishi, klapanlar germetikligi va ish unumi tekshiriladi. Yonilg'i nasosi avtomobilning o'zida yoki yechib olinib tekshirilishi mumkin.

Yonilg'i nasosi avtomobilda tekshirilganda, u bilan karburator orasiga monometrli moslama o'rnatilib, dvigatel ishlayotgan holatda hosil bo'lgan bosim aniqlanadi. Yonilg'i nasosi hosil qiladigan bosim 0,02–0,030 MPa, ishlab chiqarish qudrati 0,7–2 l/minut va 30 sekund mobaynida bosimning pasayishi 0,008–0,010 MPa.ni tashkil qilishi kerak. Tekshirish natijalariga ko'ra, nasos qismlarga ajratilib, barcha detallarning holati tekshiriladi, tozalanadi hamda diafragma ostidagi prujinaning yuk bilan va yuksiz holatdagi uzunligi aniqlanib, me'yoriy qiymatlari bilan taqqoslanadi.

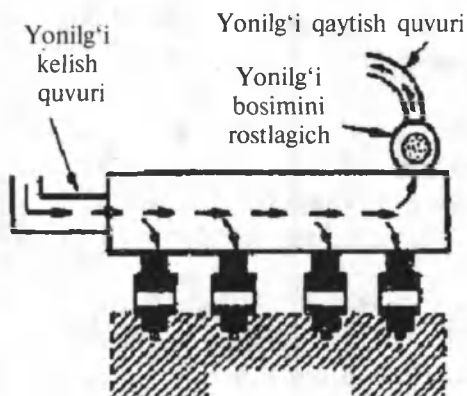
«Nexia», «Espero» va «Matiz» turidagi avtomobillarning yonilg'i ta'minot tizimi yonilg'i baki, yonilg'i nasosi, yonilg'i filtri, taqsimlovchi yonilg'i quvuro'tkazgichi, bosim rostlagich, elektron boshqarish bloki (EBB) va datchiklardan tuzilgan (3.23–rasm).



3.23–rasm. «Nexia» avtomobilining yonilg'i purkash tizimi shakli.

Elektr yuritmalı yonilg'i nasosi va yonilg'i sathini nazorat qiluvchi datchik yonilg'i bakiga joylashgan. Nasos bakdan yonilg'ini olib, filtr va yonilg'i o'tkazgichlar orqali uni taqsimlovchi quvuro'tkazgichga yetkazadi. Yonilg'i nasosi tizimda kerakligidan ortiq bosim (0,35–0,8 MPa) hosil qiladi. Bosim rostlagich taqsimlovchi yonilg'i quvuro'tkazgichiga o'rnatilgan bo'lib, u tizimda





3.24-rasm. Yonilg'ini taqsimlovchi yonilg'i quvuro'tkazgichida harakatlanish shakli.

(3.24-rasm) kiritish kollektorining ustida joylashgan bo'lib, u injektorlarni va bosim rostlagichni qotirish hamda injektorlarga yonilg'ini bir tekis yetkazib berish uchun xizmat qiladi.

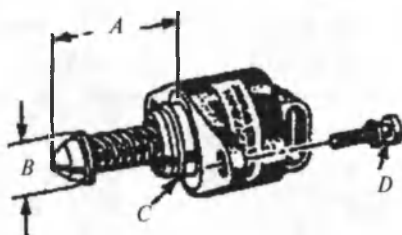
Diagnostikalash vaqtida ta'minotdagi bosim tekshiriladi. Buning uchun quvuro'tkazgichga ulangan yonilg'i yetkazish shlangi yechib olinib, unga maxsus monometrli qurilma o'rnatiladi va o't oldirish kaliti yoqiladi hamda bosim tekshiriladi. Agar bosim me'yordan kam bo'lsa, yonilg'i nasosi almashtiriladi.

Har 10000 km.dan so'ng yonilg'i tizimining germetikligi kuzatish yo'li bilan tekshirib turiladi, zarur bo'lsa, qotirish ishlari bajariladi. Har 30000 km.dan so'ng yonilg'i nasosidagi qabul qilish va tashqi filtrlar almashtiriladi. Injektorlarning texnik holati, ularni birin-ketin kuchlanishdan uzish yo'li bilan aniqlanadi. Injektorning ishlayotganligini dvigatel tirsakli vali aylanishlar sonining o'zgarishligidan bilish mumkin.

Injektorlarning zichligini aniqlash uchun, taqsimlovchi quvuro'tkazgich kiritish kollektoridan yechib olinadi va o't oldirish kaliti yoqiladi. Agar biron-ta injektorning sachratish teshigidan yonilg'i tomchilasa yoki

284–325 kPa bosimni ushlab turish uchun xizmat qiladi. Ortiqcha yonilg'i to'kish quvuro'tkazgichi orqali bakka qayta quyiladi.

O't oldirish kaliti yoqilganda EBB yonilg'i nasosi relesini 2 soniyaga ulaydi. Bu vaqt oralig'ida nasos tizimda kerakli miqdorda bosim hosil qiladi va to'xtaydi. Startyor ulangach, dvigatel ishga tushadi va nasos ishlashni davom ettiradi. Taqsimlovchi yonilg'i quvuro'tkazgichi



3.25-rasm. Salt ishlash datchigini sozlash shakli:

- A—birikish yuzasidan klapan uchigacha bo'lgan masofa;
- B—klapan asosining diametri;
- C—zichlovchi rezina halqa;
- D—mahkamlovchi vint.

namlansa, shu injektorning germetikligi yo'qolgan hisoblanadi. U holda bu injektorni yangisiga almashtirish tavsiya qilinadi.

Har 10000 km.dan so'ng dvigatelning salt ishlash datchigi (3.25-rasm) yechib olinib, uning klapani qurumdan tozalanadi va benzinda yuviladi. So'ngra birikish yuzasidan klapan uchigacha bo'lgan masofa (28 mm bo'lishi kerak) me'yoriga keltiriladi. Buning uchun klapani chiqish teshigiga itarib kiritish yoki tortib chiqarish zarur.

### **3.6. Dizel dvigatellarining yonilg'i tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash**

Dizel dvigatellari ta'minot tizimiga avtomobillar asosiy nosozliklarining 9 % gachasi to'g'ri keladi. Tizimning asosiy nosozliklariga yuqori bosimli nasos va forsunka zichligini buzilishi, havo va yonilg'i filtrlarining kirlanishi, plunjer juftining yeyilishi va sozligining buzilishi, forsunkaning purkash teshigini qurum bosib qolishi, yonilg'i purkashni boshlash vaqtining o'zgarishi misol bo'la oladi. Bu nosozliklar yonilg'i nasoslarini bir maromda ishlamasligiga, ya'ni uning ishlab chiqarish qudratiga va yonilg'ini purkash sifatining pasayishi, o'z navbatida, dvigatelning tutab ishlashiga va uning quvvatining 3–5 % ga pasayishiga sabab bo'ladi.

Dvigatelni ta'minlash tizimining nosozligi va ishlaymay qolishining tashqi belgilari dvigatelni ishga tushirishning qiyinlashishi, notekis ishlashi, tutashi, quvvatining kamayishi, qattiq to'qillab ishlashi va yonilg'i sarfining ortib ketishi kabilardan iborat.

Dvigatelni ishga tushirishning qiyinlashishiga asosiy sabab yonilg'i kamerasiga kam miqdorda yonilg'i uzatilishidir. Tizimga havo kirib qolishi, filtrllovchi elementlarning ifloslanishi, past bosimli nasosning nosozligi (yoki yuqori bosimli yonilg'i haydash nasosi — YBYN), plunjer juftining yeyilishi natijasida bosimning kamayishi va forsunka purkagichi kallagi teshigining yeyilishi hamda purkash teshigini qurum to'sib qolishi natijasida yonilg'ining purkalishi yomonlashadi.

Dvigatelning turg'un ishlamasligi — (tirsakli val aylanishlar soni kamligida) ta'minlash tizimiga havo so'rilib qolishidan, yonilg'i nasosi seksiyalaridan yonilg'i notekis yetkazilib berilishi va forsunka holatining nosozligidandir. Dvigatelning tutab (qora tutun chiqarib) ishlashi: YBYNdan yonilg'ining erta yoki kech yetkazib

berilishi sababli to'la yonmasligi, forsunkaning purkash kallagi teshigining kengayishi natijasida purkash bosimining kamayishi, kech yonilg'i yetkazib berilishi, forsunkadan sizib oqishi, havo filtrining ifloslanishi, purkash teshigining qurum bosib ketishi natijasida purkashning yomonlashishi, forsunka sepish kallagining ifloslanishi va yonilg'ida suv to'planib qolishi sabablidir.

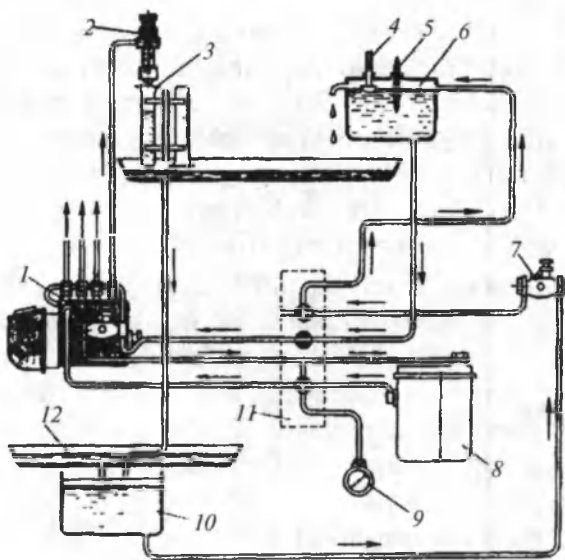
Dvigatel quvvatining kamayishi ta'minlash tizimiga havo so'rilib qolishi, havo filtrining ifloslanishi, yonilg'ining yetarli miqdorda yetkazib berilmasligi, purkash burchagi sozlanishining buzilishi, forsunkadan yonilg'i purkashining yomonlashishi, YBYNdan yonilg'ini notekis va kam yetkazib berilishi, kompressiyaning kam bo'lishi hamda tegishli (belgilangan) yonilg'idan foydalanmaslik sabablidir. Ta'minot tizimini diagnostikalash va sozlashda, tizim zichligi, yonilg'i va havo tozalagichlar holati, yonilg'i haydash nasosi va yuqori bosim nasosi ishlashi tekshiriladi.

Tizim zichligi alohida ahamiyatga ega bo'lib, u ishdan chiqsa, bakdan yonilg'i haydash nasosigacha bo'lgan qismida tizimga havo surilishiga va yonilg'ini ko'proq sarf bo'lishiga hamda apparatlarni yaxshi ishlamasligiga olib keladi. Bu qism maxsus asbob-idish yordamida tekshiriladi, qolgan qismi esa, ko'z bilan tekshiriladi. Yonilg'i va havo filtrlari nazorat yo'li bilan tekshiriladi.

Yonilg'i haydovchi nasos va yuqori bosimli nasoslarning texnik holati avtomobilning o'zida yoki yechib olinib maxsus jihozlar yordamida tekshiriladi. Ustaxona sharoitida yuqori bosimli va yonilg'i haydash nasoslari, SDTA-1 va SDTA-2 jihozlarida tekshiriladi (3.26-rasm). Yonilg'i haydash nasosining berilgan qarshilikdagi ish unumdorligi va yonilg'i kanali to'la yopiq bo'lganda, u hosil qiladigan bosim tekshiriladi.

Yonilg'i haydash nasosini tekshirish uchun undan filtrga ketgan naycha o'lchov bakchasiga tushiriladi, yonilg'ining nasosdan chiqishi esa, chiqishdagi bosim 60-80 KPa.gacha ko'tarilishi uchun, kran vositasida biroz yopiladi. «KAM3-740» dvigatelining soz holatdagi past bosimli nasosi va yonilg'i haydash nasosi kulachokli valning 1300 min<sup>-1</sup> bo'lgan aylanishlar chastotasida o'lchov bakchasiga 2,5 l/min miqdorda yonilg'i berishi kerak. Shu aylanishlar chastotasida yonilg'i haydash nasosi hosil qiladigan bosim, manometrning (9) ko'rsatishiga qarab, nasosdan yonilg'i chiqishi kran bilan asta berkitgan holda aniqlanadi. Agar nasos 0,4 MPa.dan oz bosim hosil qilsa, u holda klapanlarning germe-

tikligini, porshenlarning yeyilganligi va turtgichning erkin harakatlanishini tekshirish zarur. Yuqori bosimli yonilg'i nasosi har bir forsunkaga beriladigan yonilg'ini boshlang'ich paytiga, bir tekislikliliga va miqdoriga tekshiriladi.

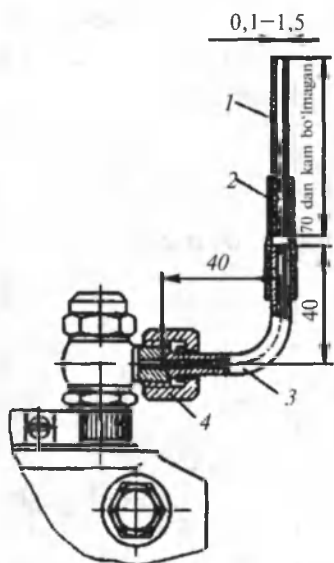


3.26-rasm. SDTA jihozining asosiy shakli:

1—yuqori bosimli yonilg'i nasosi; 2—etalon forsunka; 3—menzurka; 4—yonilg'i sathining ko'rsatgichi; 5—termometr; 6, 10—yonilg'i bakchalari; 7—jihozning yonilg'i haydash nasosi; 8—filtr; 9—manometr; 11—kranlar; 12—yonilg'ini to'plovchi vanna.

Yonilg'i berishning boshlang'ich paytini aniqlash va rostlash uchun SDTA jihozlarida, har bir seksiyaning chiqish shtutseriga o'rnatilgan (3.27-rasm) momentoskoplarning ichki diametri 1,5–2,0 mm bo'lgan shisha trubkalar (1) ishlatiladi. Nasosning kulachokli vali aylantirilib, shisha trubkalar hajmining yarmi yonilg'i bilan to'ldiriladi, so'ng val yuritmasi soat mili bo'yicha asta aylantirilib, trubkalardagi yonilg'i sathi kuzatiladi. Nasos seksiyalaridan yonilg'i berishning boshlanishi, momentoskoplarning shisha trubkalaridagi yonilg'i harakatlanishining boshlanishiga qarab aniqlanadi.

SDTA jihozlari korpusining nasosni aylantiradigan vali tomoniga darajalarga bo'lingan disk nasosning kulachokli valini, jihozdagi yuritma val bilan birlashtiradigan muftaga esa strelka o'rnatilgan. Birinchi silindr trubkasidagi yonilg'ining harakatlanishini boshlang'ich payti sanoq boshi — 0° deb qabul qilinadi. «KAM3–740» dvigateli silindrla-



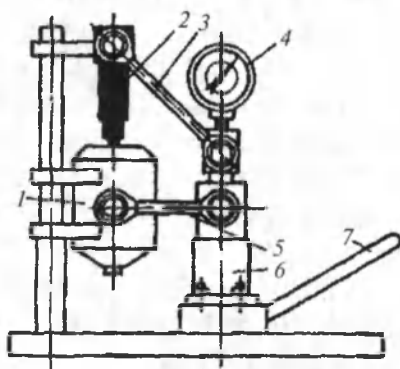
3.27-rasm. Momentoskop:  
1—shisha trubka; 2—plastmassa  
trubka; 3—po'lat trubka;  
4—gayka.

iboratki, seksiyalar nasos korpusidan alohida qilib tayyorlangan va seksiya o'z korpusi bilan yig'ilgan holatda almashtirilishi mumkin. Kulachokli valning burilish burchagiga qarab, har bir seksiyadan yonilg'i berishning boshlanishi, turtkich tovonining qalinligini o'zgartirishi bilan rostlanadi; tovon qalinligini 0,05 mm.ga o'zgarishi,  $0^{\circ} 12'$ , burilish burchagiga to'g'ri keladi.

Nasos jihozda sinalayotganda (3.27-rasmga qarang), har bir seksiya berayotgan yonilg'ining miqdori, jihozning forsunkalar (2) ostidan maxsus to'siqchani avtomatik ravishda olib qo'yadigan qurilmasidan foydalangan holda menzurkalar (3) yordamida aniqlanadi. Sinov soz va rostlangan

rining ishlash tartibiga (1—5—4—2—6—3—7—8), mos ravishda, boshqa silindrlarga yonilg'i berilishini boshlanishi nasosning kulachokli vali quyidagi burchaklarga burilganda sodir bo'ladi: 5-silindrga (nasosning 8-seksiyasi)  $-45^{\circ}$ , to'rtinchiga (4-seksiya)  $-90^{\circ}$ , ikkinchiga (5-seksiya)  $-135^{\circ}$ , oltinchiga (7-seksiya)  $-180^{\circ}$ , uchinchiga (3-seksiya)  $-225^{\circ}$ , yettinchiga (6-seksiya)  $-270^{\circ}$  va sakkizinchiga (2-seksiya)  $-315^{\circ}$ . Bunda birinchi seksiyaga nisbatan har bir seksiyadan yonilg'i berishning boshlanishi orasidagi oraliqning noaniqligi  $0,5^{\circ}$  dan ortib ketmasligi kerak. Yonilg'i berishning boshlanishini tekshirish, yonilg'i purkalishini ilgarilatish muftasini yechib qo'ygan holda amalga oshiriladi.

«KAMA3—740» dvigatelidagi yuqori bosimli yonilg'i nasosi konstruksiyasining o'ziga xos tomoni shundan



3.28-rasm. Forsunkalarni  
tekshirish asbobi:

1—yonilg'i bakchasi; 2—forsunka;  
3—yuqori bosimli naycha; 4—manometr;  
5—yonilg'i berish naychasi; 6—nasos  
seksiyasi; 7—richag.

forsunkalar to'plami bilan birgalikda o'tkaziladi. U forsunkalar nasos seksiyalari bilan bir xil ( $600 \pm 2$  mm) uzunlikdagi yuqori bosimdagi naychalar vositasida biriktiriladi. Plunjerning bitta yo'lida seksiya beradigan yonilg'i miqdori (siklik uzatish) «KAM3-740» dvigateli uchun  $75,0-77,5$  mm<sup>3</sup>/siklni tashkil qilishi kerak. Nasos seksiyalari berayotgan yonilg'ining notekisligi  $\pm 5\%$  dan oshmasligi lozim. Seksiyalar (ishlab chiqarish) yonilg'i uzatish hajmining ( $V_p$ ) farqi quyidagicha aniqlanadi:

$$V_r = \frac{(V_{\max} - V_{\min})^2}{V_{\max} - V_{\min}} 100\%,$$

bu yerda,  $V_{\max}$  – eng ko'p ishlab chiqarish kuchiga ega bo'lgan seksiyaning ko'rsatgichi, mm<sup>3</sup>;  $V_{\min}$  – eng kam ishlab chiqarish kuchiga ega bo'lgan seksiyaning ko'rsatgichi, mm<sup>3</sup>.

Nasosdagi har bir seksiyaning yonilg'i berishi seksiya korpusini nasos korpusiga nisbatan burish orqali rostlanadi. «KAM3-740» dvigateli nasosining seksiyalari soat miliga qarshi burilsa, siklik yonilg'i uzatish ortadi, soat mili bo'yicha burilsa, kamayadi. Dizel forsunkalari germetiklikka, ignaning ko'tarilishi boshlanadigan bosimga va yonilg'ini changlanish sifatiga tekshiriladi.

Nosoz forsunkani ishlab turgan dizelda, tekshirilayotgan forsunkaning tashlama gaykasini biroz bo'shatib aniqlash mumkin. Forsunkalar gaykasini navbatma-navbat bo'shatib, tirsakli valning aylanishlar chastotasini kuzatish kerak. Agar soz forsunka uzib qo'yilsa, u holda dizel notekis ishlaydi. Nosoz forsunka uzilsa, dvigatelni ishlashi o'zgarmaydi.

Forsunkalar holatini NIAT-1609 asbobida (3.28-rasm) to'liq tekshirish mumkin. Bu asbob yonilg'i bakhasidan (1) dastasi bilan harakatga keltiriladigan yonilg'i nasosidan va manometrdan iborat. Forsunka (2) asbobga o'rnatilgandan so'ng, richag (7) vositasida bosim asta-sekin oshiriladi.

«KAM3-740» dizeli forsunkasidagi yopiq to'zitgich korpusining germetikligini jihozda, bosimni  $17-17,5$  MPa oralig'ida bir daqiqa mobaynida ushlab turib, aniqlanadi. To'zitgich tumshug'idan bir daqiqa davomida ikki tomchidan ortiq yonilg'i hosil bo'lib tomsa, bunday to'zitgich ishlatishga yaroqsiz, deb hisoblanadi. Bu holatda plunjer juftligi yangisiga almashtirilishi lozim.

To'zitgich teshiklarini qurum bosganda, ularni (forsunkani qismlarga ajratilgandan so'ng) ingichka po'lat sim bilan tozalash va etillanmagan benzinda yuvish kerak bo'ladi. Yonilg'i baklariga xizmat ko'rsatishda ular yechib olinadi va avvalo, quyqalardan tozalan-guncha kaustik sodaning 5 % li issiq suvdagi eritmasi bilan, so'ng oqib turgan suv bilan yuviladi. Chiqindi gazlarning tutashi, tutun o'lhagich yordamida aniqlanadi.

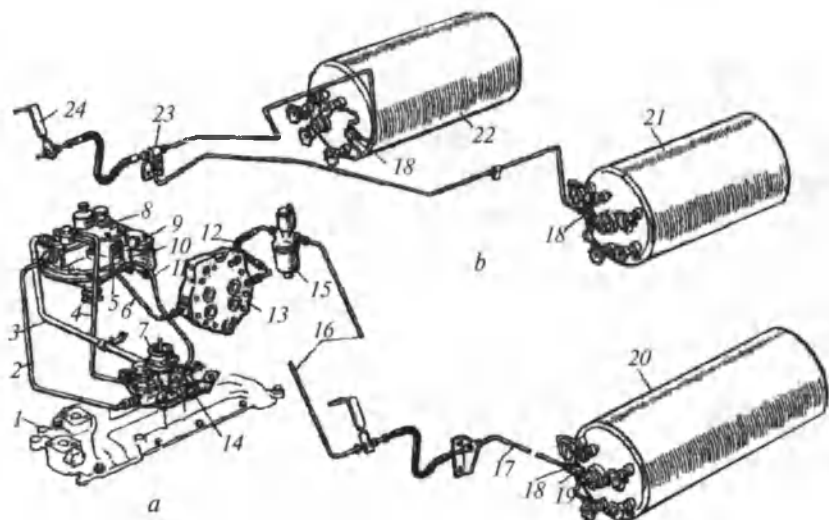
Tutashni o'lchash TXKda va ta'mirdan so'ng yoki yonilg'i apparaturalarini rostlash paytida, qo'zg'almasdan turgan avtomobilning dvigatelini salt ishlashidagi ikki xil rejimda: erkin tezlanishda (tirsakli valning aylanishlarini minimal chastotadan maksimal chastotaga yetguncha tezlanishi) va valning eng yuqori maksimal chastotali aylanishlarida amalga oshiriladi. Ishlatilgan gazlarni tutashi ularni optik zichligiga qarab baholanadi va foizlarda ifodalanadi. «KAM3», «MA3» va «KpA3» avtomobillarining dvigatellarida ishlatilgan gazlarning tutashi, erkin tezlanish rejimida 40 % dan, eng yuqori (maksimal) chastotali aylanishlarda 15 % dan oshmasligi kerak.

### **3.7. Gaz yonilg'isida ishlaydigan dvigatellarining yonilg'i tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va uni ta'mirlash texnologiyasi**

Suyultirilgan (3.29-rasm) va siqilgan gazlarda ishlovchi avtomobillar (3.30-rasm) uchun mo'ljallangan gaz uskunalariga texnik xizmat ko'rsatish ko'pgina umumiylikka ega.

Chunki ular tuzilishi va ishlash tartibi bo'yicha biri-biriga juda o'xshash bo'ladi. Shuning uchun biz e'tiborni siqilgan gazda ishlovchi avtomobillarga bergan holda, «ЗИЛ-138А» avtomobilining yonilg'i-gaz tizimiga TXK tarkibi bilan tanishib chiqamiz. Avvalambor, ekspluatatsiya jarayonida tizimda paydo bo'luvchi nosozliklar va ularning belgilari bilan tanishamiz. Gaz ballonli uskunalarining nosozliklarini aniqlash, unga texnik xizmat ko'rsatishni maxsus tayyorgarlikdan o'tgan va tegishli guvohnomaga ega bo'lgan malakali avtochilangarlar o'tkazishi mumkin.

*Tizimning asosiy nosozliklari.* Bu nosozliklar tizim germetikligining buzilishiga va gazning sizib chiqishiga bog'liqdir. Tizim klapanlari va korpus detallarining birikmalarini germetik emasligi yuqori bosim reduktorining asosiy nosozliklari hisoblanadi. Drossel zaslonkalari ochilganda, reduktorning chiqishida bosimning keskin pasayishi filtrni ifloslanganligidan dalolat beradi.



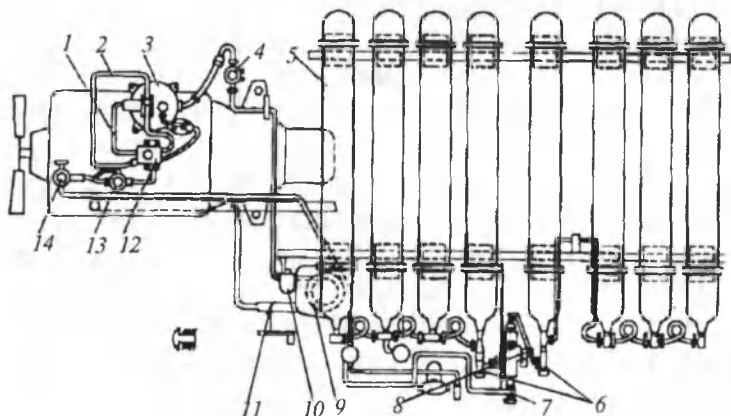
3.29-rasm. Suyuq tabiiy gazda ishlovchi «ЗИЛ-138» avtomobili gaz-yonilg'i tizimi:

*a*—«ЗИЛ-138В<sub>1</sub>» va «ЗИЛ-138Д»;*b*—«ЗИЛ-138»; 1—kiritish kollektori; 2—reduktorni salt yurish aralashtirgichi bilan bog'lovchi trubka; 3—reduktorni aralashtirgich bilan bog'lovchi trubka; 4—reduktorni kiritish kollektori bilan bog'lovchi shlang; 5—gaz reduktorini o't oldirish tizimi elektromagnit klapani bilan bog'lovchi trubka; 6—gaz reduktorini bug'latgich bilan bog'lovchi trubka; 7—karburator-aralashtirgich; 8—gaz reduktori; 9—gaz reduktori filtri; 10—o't oldirish tizimi elektromagnit klapani; 11—karburator-aralashtirgichni o't oldirish tizimi bilan bog'lovchi trubka; 12—bug'latgichni elektromagnit klapani bilan bog'lovchi trubka; 13—bug'latgich; 14—karburator-aralashtirgich; 15—elektromagnit klapani; 16 va 17—truba o'tkazgichlar; 18—tezlik klapani; 19—ballon uchligi; 20, 21 va 22—suyultirilgan gaz ballonlari; 23—bog'lovchi uchlik; 24—kronshteyn.

Past bosimli gaz reduktorining asosiy nosozliklari — dvigatel ishlamayotganda, klapanlar orqali gazni qo'yib yuborishi hamda gazni, umuman yoki yetarli darajada uzatmasligidir. Birinchi bosqich klapanining nogermetikligini past bosim manometri yoki eshiting orqali aniqlash mumkin. Ikkinchi bosqich klapanining nogermetikligi dvigatelning o't olishini qiyinlashtiradi, salt ishlash rejimida dvigatelning ishlashini mushkullashtiradi, dvigatel to'xtagandan so'ng, gaz kapot osti bo'shlig'iga sizib chiqadi.

Birinchi bosqich diafragmasi germetikligining buzilishi natijasida birinchi bosqich prujinasining rostlash gaykasidagi teshik orqali gazning sizib chiqishi hosil bo'ladi. Ikkinchi bosqich diafragmasining germetikligi buzilganda esa, gaz shu bosqichni rostlash nippelining qopqog'i orqali sizib chiqadi.





3.30-rasm. «ЗИЛ-138А» avtomobilining gaz-yonilg'i tizimi:

- 1—salt yurish trubkasi; 2—asosiy gaz ta'minlash trubkasi; 3—past bosimli reduktor;  
 4—elektromagnit klapani; 5—ballon; 6—sarflash ventili; 7—umumiy tizim ventili;  
 8—to'ldirish ventili; 9—qizdirgich; 10—yuqori bosim reduktori; 11—qizdirgich zaslonkasi;  
 12—karburator-aralastirgich; 13—benzin elektromagnit filtr-klapan; 14—yonilg'i nasosi.

*Texnik xizmat ko'rsatish.* Kundalik xizmat ko'rsatishda, gaz ballonlarining mahkamlanishi va gaz tizimining hamma birikmalari germetikligi ko'rish orqali tekshiriladi. Ish kunining oxirida esa, ballonlar armaturalari va sarflash ventillari germetikligi tekshiriladi. Past bosimli gaz reduktoridan quyqum to'kiladi. Benzin o'tkazuvchi birikmalarda va elektromagnitli klapan-filtrda benzinning tomchilashi bor-yo'qligi tekshiriladi.

1-TXKda KXXda bajariladigan ishlardan tashqari, yuqori bosimli gaz reduktori saqlash klapanining ishlashi ham tekshiriladi. Magistral, to'ldirish va sarflash ventillarining shtoklaridagi rezbalar moylanadi. Magistral va yuqori bosimli reduktor filtrlarini filtrlash elementlari yechib olinadi, tozalanadi va o'z o'rniga o'rnatiladi. Gaz tizimining germetikligi siqilgan azot va siqilgan havo bilan tekshiriladi. Dvigatelning o't olishi va salt ishlash rejimida qanday ishlashi, ham gazda, ham benzinda tekshiriladi.

2-TXKda KXX va 1-TXKda bajariladigan ishlardan tashqari, past va yuqori bosimli reduktorlarning germetikligi tekshiriladi va lozim bo'lganda chiqishdagi bosim hamda saqlash klapanining ishga tushish bosimi rostlanadi (yuqori bosimli reduktorda). Past bosimli reduktorning birinchi va ikkinchi bosqichidagi bosim qiymati rostlanadi. Gaz ballonining saqlash klapanini hamda yuqori va past bosim manometrlarini qanday ishlashi tekshiriladi. Karburatorning

mahkamlanishi hamda aralashtirgich o'tkazgichini karburatorga mahkamlanishi tekshiriladi. Isitgich yechiladi, tozalab yuviladi va uning germetikligi tekshiriladi, zaslonkani hamda uning yuritmasini qanday ishlashi tekshiriladi, so'ng o'z joyiga o'rnatiladi. Havo filtri yechiladi va tozalab yuviladi, uning vannasiga toza moy quyiladi. Aralashtirgich tekshiriladi va lozim bo'lganda, ishlatilgan gaz tarkibidagi uglerod oksidining eng kam miqdoriga rostlanadi.

Mavsumiy xizmat ko'rsatish karburator-aralashtirgichni, reduktorlarni, filtrlarni va elektromagnitli to'sish klapanlarini qismlarga ajratish, tozalash va rostlash ishlarini o'z ichiga oladi. Yuqori bosimli reduktori saqlash klapanining ishga tushish bosimini ham tekshirib ko'rish lozim. Uch yilda bir marta gaz ballonlari ko'rikdan o'tkaziladi. Qishda ishlatishga tayyorlashda cho'kindilar to'kiladi va avtomobilning benzin baki yuviladi.

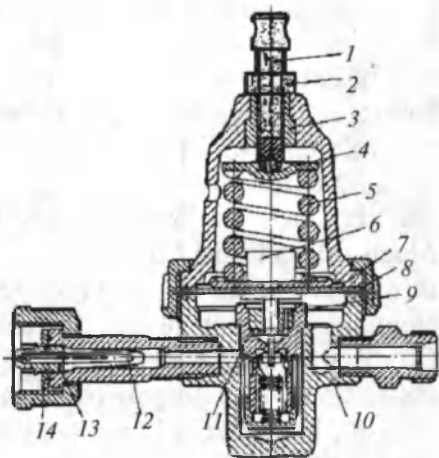
Gaz o'tkazgichlar va birikmalarni nogermetikligi quyidagicha bartaraf etiladi:

1. Yuqori bosimli reduktor va ballonlar orasidagi trubkani ta'mirlash yoki almashtirish uchun (tashqi tomoni qizil bo'yoq bilan bo'yalgan) ballonlarni sarflash ventillari berkitiladi, tizimdagi gaz ishlatib bo'lingandan yoki chiqarib yuborilgandan so'ng qismlarga ajratiladi va trubka almashtiriladi.

2. Birikmalarni nogermetikligi gaykalarini qo'shimcha burash bilan tuzatiladi. Agar bu natija bermasa, u holda birikma qismlarga ajratiladi, trubka uchini nippel bilan birgalikda kesib tashlanadi va yangi nippel kiydirilib birikma yig'iladi, bunda trubkani yuza qismi shtutserning ichki yuza qismiga qadalib turishi lozim.

3. Shikastlangan rezinali shlanglar almashtiriladi.

Yuqori bosimli reduktor gazning bosimini reduktordan chiqishda 1,2 MPa bo'lishini



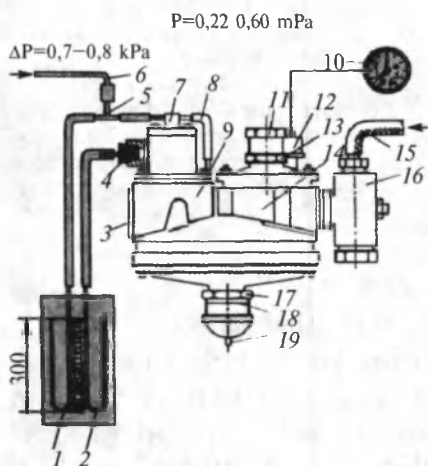
3.31-rasm. Yuqori bosimli gaz reduktori:

- 1—rostlash vinti; 2—kontrgayka; 3—vtulka;
- 4—prujina tarelkasi; 5—prujina; 6—saqlash klapani;
- 7—membrana; 8—tashlama gayka;
- 9—reduksion klapan; 10—reduktor korpusi;
- 11—klapan korpusi; 12—filtr; 13—vint;
- 14—shayba.

ta'minlashi kerak. Rostlash ishlarini bajarishda (3.31-rasm) bosimni ko'paytirish uchun vint (1) soat mili bo'yicha aylantiriladi.

Past bosimli reduktor filtrining to'rtini tozalash uchun krestovinadagi magistral ventil berkitiladi, gazni ishlatib bo'lib, o't oldirish tizimi uchiriladi, filtrlovchi elementni bo'shatib chiqariladi, to'rtini yechib olinadi va uni benzin, aseton yoki boshqa erituvchida yuviladi, so'ng siqilgan havo bilan purkaladi.

Reduktorni avtomobilda rostlash mumkin, buning uchun qisqa chiqarish quvurining teshigiga (3.32-rasm), pezometrni (2) ulaydigan trubkasi bo'lgan tiqin (4) o'rnatiladi. Tagqopqoqning qisqa quvurini pezometr (1) shlang yordamida, oldindan tayyorlangan uchlik (5) orqali ulanadi. Trubkalar (6 va 8) orqali vakuumli nasos yordamida reduktorni yuksizlantirish qurilmasidagi bo'shliqda siyraklanish hosil qilinadi. Birinchi bosqich bo'shlig'ini kirish joyiga filtr shtutseriga ulangan shlang (15) orqali, kompres-



3.32-rasm. Past bosimli reduktorni rostlash:

- 1,2—pezometrlar; 3—reduktor qopqog'i; 4—trubkali tiqin; 5—uchlik; 6, 8, 15—trubkalar; 7—ekonomayzer qurilmasining qopqog'i; 9—reduktorni ikkinchi bosqichi; 10—haydovchi kabinasidagi manometr; 11—birinchi bosqichning rostlash gaykasi; 12—manometr datchigi; 13,17—kontrgayka; 14—birinchi bosqich; 16—filtr; 18—ikkinchi bosqichning rostlash nippeli; 19—shtok sterjeni.

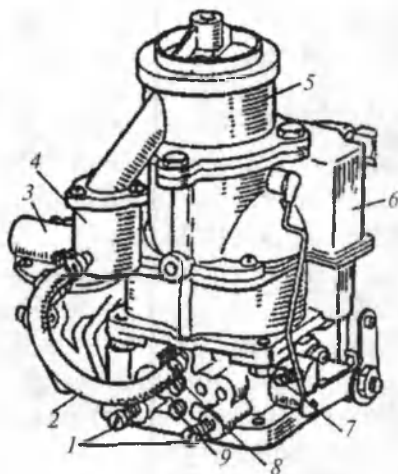
sorda 0,22–0,6 MPa bosimgacha siqilgan havo uzatiladi. Birinchi bosqich bo'shlig'idagi gaz bosimi 0,18–0,20 MPa bo'lishi lozim. U gayka (1) bilan rostlanadi (qotirilgan holatda bosim ko'payadi) va manometr (10) orqali nazorat qilinadi. Rostlashdan so'ng kontrgayka 13 qotirib qo'yiladi. So'ngra ikkinchi bosqich klapanining ochilishi rostlanadi. Buning uchun qopqoq (3) yechib olinadi, kontrgayka bo'shatiladi va rostlash vintini, ikkinchi bosqich klapanidan havo chiqishi boshlanguncha bo'shatiladi.

Rostlash vinti 1/8 –1/4 marta aylantirib qotiriladi, klapan orqali chiqayotgan havoni to'xtashini eshitish orqali aniqlab, so'ng kontrgayka qotirib qo'yiladi. Trubkalar (6 va 8)

orqali yuksizlantirish qurilmasi bo'shligida siyraklanish hosil qilinadi va uning miqdori pezometr (1) qarab 0,7–0,8 kPa chegaragacha keltiriladi. Bunda ikkinchi bosqich klapani ochilishi kerak. Uni rostlangandan so'ng ikkinchi bosqich bo'shlig'ida, pezometr (2) bo'yicha, nippelni (18) aylantirish bilan atmosfera bosimidan 0,05–0,07 kPa ga ortiq bo'lgan bosim hosil qilinadi, bu paytda yuksizlantirish qurilmasida avvalgi siyraklanish mavjud bo'ladi. So'ng kontrgayka (17) qotiriladi va sterjenning (19) yo'li tekshiriladi. Agar sterjenning yo'li ikkinchi bosqich klapani ochilganda 5 mm.dan kam bo'lsa, reduktorni yechib, nosozlikni bartaraf etish lozim.

Reduktorni rostlashda, avval, ikkinchi bosqich klapanining yo'li tekshiriladi: tekshirishni ikkinchi bosqich diafragmasining sterjeni yo'li bo'yicha amalga oshiriladi (bu yo'l 5 mm.dan kam bo'lmasligi kerak).

Gaz dvigatelinii yurgazish paytida yuqori bosim manometri bo'yicha ballondagi gaz miqdori tekshiriladi (bosim 1,2 MPa.dan ko'p bo'lishi lozim), ballonlardagi sarflash ventillari va krestovinadagi magistral ventil ochiladi. Yonilg'i turini almashlab ulagichi «Gaz» holatiga qo'yiladi, drossel zaslonkasini qo'l bilan boshqariladigan tugmachasini esa shunday holatga qo'yish lozimki, bunda qizigan dvigatel 700–800 min<sup>-1</sup> aylanish chastotasini hosil qilsin. O't oldirish tizimi va startyor ulanadi (aylantirish vaqti 5 s.dan oshmasligi lozim). Dvigatel ishlay boshlashi bilan oq, startyor uziladi va 1–2 daqiqadan so'ng drossel zaslonkasini sekin-asta biroz ochiladi hamda valning 800–1000 min<sup>-1</sup> aylanishlar chastotasida dvigatel qizdiriladi. Drossel zaslonkasini qo'l bilan boshqariladigan tugmachasi to'la ochiq holatga keltiriladi.



3.34-rasm. K-91 karburator-aralastirgich:

- 1—benzinda ishlaganda aralashma tarkibini sifat jihatidan rostlash vinti;
- 2—salt ishlash trubkasi; 3—qaytarish klapanining korpusi; 4—vintlar;
- 5—aralastirgich-o'tkazgich;
- 6—karburator; 7—aralashma miqdorini rostlash vinti; 8—salt ishlash tizimiga gazning umumiy uzatilishini rostlash vinti; 9—salt ishlashda tirsakli valning aylanishlar chastotasini rostlash vinti.

Dvigatelni gaz bilan o't oldirishda havo zaslonkalarini berkitish tavsiya etilmaydi, chunki bunda aralashma boyib, dvigatelni o't oldirish qiyinlashadi. Agar dvigatel o't olgan yoki benzinda ishlayotgan bo'lsa, u holda uni gazga o'tkazish uchun ballonlardagi va krestovinadagi ventillar ochiladi, yonilg'i turini almashlab ulagichini «O» holatiga, so'ngra po'kakli kameradagi benzin ishlatib bo'lingandan keyin (dvigatel notekis ishlay boshlaydi) almashlab ulagichni «Gaz» holatiga o'tkaziladi va shu bilan dvigatel gazda ishlay boshlaydi. Gazdan benzina o'tishni teskari tartibda amalga oshiriladi.

Gazda salt ishlashni rostlash, faqatgina juda qizigan dvigatelda amalga oshiriladi. Dvigatelni to'xtatib (3.33-rasm), vint (7) benzinda ishlayotgan holatiga nisbatan  $1/2$  aylanaga qotiriladi, vintlar (8 va 9) esa oxirigacha qotiriladi. Keyin vint (8) uch marta aylantirib, vint (9) esa, bir marta aylantirib bo'shatiladi. Vintlar (8 va 9) qotirilganda, aralashma kambag'allashadi, bo'shatilganda esa, boyiydi. Vintlar (4) bo'shatiladi va aralashtirgich-o'tkazgich (5) flanesini ostiga teshiksiz qistirma o'rnatib, flanesni qaytarish klapani korpusiga vintlar (4) bilan qotiriladi. Dvigatel gazda o't oldiriladi va bir maromda drossel zaslonkasi ochiladi. Agar tirsakli valning aylanishlar chastotasi  $1300-1400 \text{ min}^{-1}$  bo'lsa, rostlashni bajarilmaydi, aks holda, vintni (8) burab gaz berilishini o'zgartiriladi. Dvigatel to'xtatiladi, aralashtirgich-o'tkazgich flanesi ostidagi qistirma teshikka ega bo'lgan qistirma bilan almashtiriladi va yana dvigatel yurgizilib, tirak vint (7) yordamida valni turg'un aylanish chastotasi o'rnatiladi ( $500-600 \text{ min}^{-1}$ ). Aralashma vint (9) bilan kambag'allashtiriladi, dvigatel aniq uzilish bilan ishlay boshlagandan so'ng, vint (9)  $1/16$  aylanaga bo'shatiladi. Rostlashning to'g'riligini drossel zaslonkasi tepkini birdaniga bosish bilan tekshiriladi, agar dvigatel aylanishlar chastotasini tez sur'atda ko'paytirmasa, vinti yana  $1/16$  aylanaga bo'shatiladi. Yonilg'ining bir turidan ikkinchi turiga o'tganda, tirsakli valning salt ishlash rejimidagi aylanishlar chastotasi, faqatgina tirak vint (7) yordamida rostanadi.

### **3.8. Elektr jihozlariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi**

Benzinda ishlovchi (o't oldirish tizimisiz) va dizel avtomobillarning elektr jihozlari nosozliklarini bartaraf etish TXK va JT ish hajmining 11–17 % ni tashkil etadi. Eng asosiy nosozliklar akkumulator batareyasiga, kuchlanishni sozlagich bilan generatorga

va startyoga to'g'ri keladi. Bundan tashqari, yoritish va ogohlantirish jihozlarini tekshirish hamda sozlashga alohida e'tibor berish zarur. Akkumulator batareyalarining asosiy nosozliklari bankalardagi kuchlanishni pasayishi, sulfatlanish va qisqa tutashishlardan iborat.

Sulfatlanish nosozliklarni eng qiyin bartaraf etiladigani bo'lib, u plastinka yuzalarini yirik  $Pb_2SO_4$  kristallari bilan qoplanishi natijasida sodir bo'ladi (akkumulator batareyalari ko'p saqlanganda, elektrolit zichligi yuqori bo'lganda, startyor bilan ko'p qo'shilganda). Uni bartaraf etish uchun kam tok kuchida (akkumulatorlar sig'imining 0,04 ga to'g'ri keluvchi) uzluksiz kuchlanish berish (zaryadlash) bilan bartaraf etiladi. Qisqa tutatish plastinkalardan aktiv massalarni to'kilishi natijasida sodir bo'ladi.

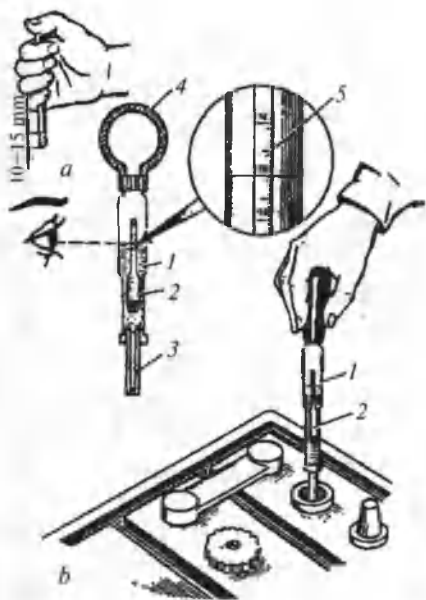
Akkumulator batareyalarini diagnostikalash, ular sirtining zichligini, elektrolit sathini va zichligini, qarshilik bilan kuchlanishni tekshirishdan iborat. Elektrolit sathini me'yorga keltirish distillangan suv quyish bilan amalga oshiriladi. Elektrolit zichligi areometr (3.34-rasm) yordamida tekshiriladi va farq 0,01 g/sm<sup>3</sup>.dan oshmasligi kerak. O'zbekiston Respublikasi sharoitida akkumulator batareyalaridagi elektrolit zichligi 1,25 g/sm<sup>3</sup>.ga teng bo'ladi.

Akkumulator batareyasini yuklamali vilka bilan tekshirish, uning qizigan dvigatelni yurgazish rejimiga mos kelgan zaryadsizlanish holatini aniqlashga imkon beradi. Yuklamali vilka (3.35-rasm) yordamida akkumulator batareyasini zaryadlanganlik darajasini aniqlashda, yuklanish ostidagi voltmetrni tekshirilayotgan batareya sig'imiga to'g'ri kelgan ko'rsatishi, quyida keltirilgan ma'lumotlarga mos tushishi lozim:

Akkumulatorning kuchlanishi, V	1,7-1,8	1,6-1,7	1,5-1,4	1,4-1,5	1,3-1,4
Zaryadlanganlik darajasi, %	100	75	50	25	0

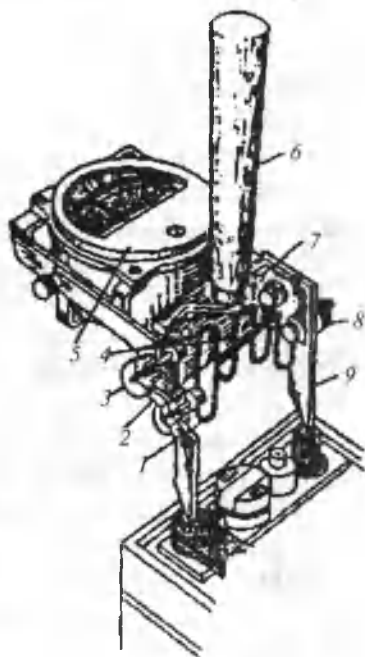
Soz akkumulator batareyasini kuchlanishi yuklamali vilka bilan tekshirilganda kamida 5 s davomida o'zgarimasligi kerak. Akkumulator batareyasi qopqog'idagi teshiklar tiqinlar bilan berkitilgan bo'lishi lozim. Elektrolitning zichligi 1,2 g/sm<sup>3</sup>.dan kam bo'lgan akkumulatorlarni yuklamali vilkada tekshirish tavsiya etilmaydi.

Elektrolit zichligining  $0,01 \text{ g/sm}^3$  ga kamayishi, akkumulator batareyasi 6 % zaryadsizlanganligini ko'rsatadi. Batareyaning zaryadsizlanishi yozda kamida 50 % ni, qishda 25 % ni tashkil qilsa, uni zaryadlash kerak.



3.34-rasm. Elektrolit sathini (a) va zichligini (b) tekshirish:

1—shisha silindr; 2—densimetr; 3—uchlik;  
4—rezinali nok(grusha); 5—densimetr shkalasi.



3.35-rasm. Akkumulator batareyasi holatini yuklama vilka bilan tekshirish:

1, 4—yuklash rezistorlari ( $0,01 \text{ Om}$ — $0,02 \text{ Om}$ ); 2, 9—vilkaning oyoqchalari;  
3, 8—yuklash rezistorlarini ulovchi gaykalar; 5—voltmetr; 6—dasta;  
7—himoya g'ilofi.

Akkumulator batareyasi — uch oyda bir marta batareya haqiqiy sig'imining  $1/10$  dan  $1/13$  gacha tok kuchi bilan zaryadlanadi.

Batareyalarni zaryadlash ikki xil usul bilan:

- doimiy tok kuchi bilan;
- doimiy kuchlanish bilan zaryadlanadi.

Birinchi usulda, batareyani zaryadlash tarmog'iga ketma-ket guruhlab kuchlanishlar reostati orqali ulanadi. Batareya ikki bosqichda zaryadlanib, birinchi bosqichda zaryadlash, batareyaning bitta elementidagi kuchlanish  $2,4 \text{ V}$  ga yetguncha, ikkinchi bosqichda

esa, tok kuchi 50 % ga kamayguncha bajariladi. Bu uslubning kamchiligi shuki, zaryadlash 10–15 soat davom etadi hamda ulanadigan batareyalar bir xil sig'imda bo'lishi va tok kuchi har soatda nazorat qilib turilishi zarur.

Ikkinchi usulda, doimiy kuchlanish bilan har xil sig'imdagi va har xil darajada zaryadlanadigan batareyalarni zaryadlash mumkin. Batareyalarning bir xil kuchlanishdagilari guruhlarga ajratiladi va zaryadlash qisqa vaqt davom etadi hamda tok kuchi roslab turilishi zarur. Shuningdek, zaryadlashni bevosita avtomobilning o'zida bajarish ham mumkin. Zaryadlash jarayonining jadallashishi katta tok kuchi (50 A) hisobiga olib boriladi. ATKlarda qo'llaniladigan to'g'rilagichlar (выпрямитель ВАС-111, ВСА-5 va h.k.) kuchlanishni 80 V. gacha va tok kuchini 12 A bo'lishini ta'minlaydi.

Hozirgi vaqtda ishlab chiqarilayotgan («Nexia», «Tico» va «Damas» avtomobillariga qo'yilayotgan) 12V35AH va 12V55AH (MF) akkumulator batareyalarida maxsus indikatarlar bo'lib, ular akkumulatorni me'yoriy (yashil rang), zaryadtalab (qora rang) va elektrolitning kamligini (rangsiz) ko'rsatadi. Indikatorning rangiga qarab, akkumulatorni zaryadlash yoki unga elektrolit quyish zarurligini aniqlash mumkin.

Akkumulator batareyasini joriy ta'mirlashdan oldin uning tashqi sirti 3–5 % li kalsiy sodasining (qaynoq) eritmasi bilan yungli cho'tkada yuviladi. Batareya yuvilgandan keyin sovuq suv bilan chayib tashlab, quruq latta bilan artiladi. Batareyaning kislotaga chidamli mumli (mastika) sirtining yoriqlari, jips bo'lmagan joylari elektrolitning sizib chiqishi va sachrashi orqali aniqlanadi. Bunday nosozlik akkumulatorlar batareyasini qismlarga ajratmay turib bartaraf etiladi. Shu yoriq joylari (90–120° burchak ostida) qizdirilgan iskana bilan o'yib ko'chirib olinadi, so'ngra shu joylarga qaynoq, suyultirilgan mum quyiladi. Ta'mirlash oldidan, qismlarga ajratmay turib batareyaning haqiqiy sig'imidagi tok 1/20–1/15 nisbatdagi qiymatida, kuchlanishni 1,5 V.ga pasayguncha zaryadsizlantiradi. So'ngra elektrolit sopol vanna yoki shisha idishlarga quyib qo'yilib, batareya distillangan suv bilan yuvib yuboriladi. Shundan so'ng, quvurchasimon frezada yoki diametri 18 mm.li parmada parmalab, peremichka chiqarib olinadi va qopqoqdagi kislotaga chidamli mum qobig'i ko'chirib tashlanadi.

Mum qoplamasi elektrda qizdirilgan kurakchalar yordamida ko'chirib tashlanadi. Batareyaning mumdan tozalangan qopqog'i yechgich yordamida yechib olinadi. Plastinaning yaxlit bloklari



bakdan maxsus ushlagich yoki ombur-ushlagich yordamida chiqarib olinadi. Bloklarning nosoz majmuasi bakdan (peremichkani yechmay turib, batareyani qo'zg'atmay ushlab turib), qisib ushlagich yoki ombur-ushlagich yordamida chiqarib olinadi.

Qismlarga ajratilgan batareya kislotaga chidamli vannaga solib uyuladi. Nosoz separator va plastinalar (qulog'i kavsharlangan joyidan eritib) baretkalardan ajratib olinadi. Bak zichligi unga qaynoq suv quyib va uning sizib chiqishiga razm solib yoki elektr o'tkazuvchanligini sinab, tekshiriladi. Buning uchun bakka elektrolitni suvdagi kuchsiz eritmasi quyiladi va yaxshi aralashtirilib, sinab bo'lingandan so'ng, vannaga to'kib yuboriladi. Vannada va bak ichida elektrodlar joylashib, ulardan voltmetr orqali 127–220 V kuchlanishli tok o'tkaziladi. Bak zich bo'lsa, voltmetr strelkasi «0» holatidan siljimaydi. Urilgan, yorilgan hamda turli ko'rinishlarda shikastlangan baklar ta'mirlanadi yoki almashtiriladi. Yig'ilgan plastinkalar blokida qisqa tutashuvlar sodir bo'lishi yoki bo'lmasligi bakning alohida joyiga o'rnatib qo'yilgan voltmetr orqali tekshiriladi. Bunday paytda qopqoqni asbest yoki rezina chilvir bilan jips mahkamlab va bu sirtga erigan suyuq mum quyiladi. Yig'ilgan batareyaga me'yordagi zichlikda elektrolit quyilib ( $25-30^{\circ}\text{C}$  haroratgacha sovitib), 4–5 soat ushlab turilgandan so'ng zaryadlanadi.

Generator va sozlagich rele hozirgi zamonaviy avtomobillarda generator va rele-sozlagichlarning o'zgaruvchan tokda ishlaydiganlari qo'llaniladi. Generator nosozliklariga kollektorning ifloslanishi, cho'tkalarni yeyilishi, cho'tka ushlagich prujinalarini sinishi, sim chulg'amlarining uzilishi, chulg'amlar orasidagi qisqa tutashish, yakorni massa bilan qisqa tutashishi, yakor sim chulg'amlarini uzilishi, tasmaning bo'shshishi yoki uzilishlari kiradi.

O'zgaruvchan tokli generator va sozlagich relelarni diagnozlashda uning hosil qilayotgan kuchlanishini kattaligi va holati tekshiriladi. Kuchlanish hamma iste'molchilar ulanganda, 12 V.dan kam bo'lmasligi kerak. Benzinli dvigatellardagi me'yoriy ishlayotgan generatorda hosil bo'layotgan kuchlanish o'zgarishi 1–1,2 V.dan oshmaydi. Bitta ishdan chiqqan diod hisobiga uning kuchlanishni to'g'rilash xususiyati kamayib, kuchlanish 2,5–3 V.ga oshadi. Bunda voltmetr ko'rsatayotgan kuchlanishning o'rtacha miqdori o'zgarmaydi, ammo akkumulator va boshqa elektr jihozlarining ishlash muddati me'yoridan qisqaradi. Ko'rsatilgan nosozlik ossillogramma orqali oson aniqlanadi.

O'zgaruvchan tok generatorida mexanik va elektr turkumidagi nosozliklar bo'lishi mumkin. Mexanik nosozlik: rotor valining yeyilishi, shponka uyasining kengayishi, podshipnikning yeyilishi va gayka rezbasining shikastlanishi va boshqalardan iborat. Ular razm solish va bo'laklarga ajratish yo'li bilan aniqlanadi. Ko'rsatilgan nosozliklar elektrotexnik va tokarlik ustaxonalarida bartaraf etiladi. Eng ko'p uchraydigan nosozliklar cho'tkaning yeyilib ketishi va uni ushlab turuvchi prujinaning elastikligini kamayishi hisoblanadi. Bu nosozliklar detallarni almashtirish yo'li bilan bartaraf etiladi.

«Nexia», «Tico» va «Damas» rusumidagi avtomobillarda 12 V—1.4 A turidagi o'zgaruvchan tok generatorlari qo'llaniladi, ularga TXK ishlarini tashkil etish MDHda ishlab chiqarilgan generatorlarnikidan unchalik farq qilmaydi. Startyorning ishlash jarayonida uchraydigan nosozliklari natijasida dvigatelni o't oldirib bo'lmaydi. Bu, o'z navbatida, avtomobil ishga yaroqsiz, degani.

*Startyorning asosiy nosozliklari.* Ularga quyidagilar kiradi: kollektorni ifloslanishi va kuyishi, cho'tkani yeyilishi va osilib qolishi, cho'tka simining uzilib qolishi, erkin yurish muftasining qadalib qolishi yoki shataksirashi, yakor chulg'amini sochilib ketishi, tortish relesidagi startyorning ulash kontaktlarini kuyishi, tortuvchi vintlar bilan mahkamlangan qopqoqni bo'shab qolishi, cho'tkatutgichni izolatsiyali shaybalari va plastinalarining kuyishi, elektromagnitning g'altagi vtulkasida tortish relesi yakorini qadalib qolishi, podshipniklarning yeyilishi, yakor vali yuritmasini qadalib qolishi, tortish relesi chulg'amlarining uzilishi, bufer prujinasini kuchsizlanishi, uyg'otish chulg'ami yoki yakorning «massa» bilan tutashuvi, kollektor plastinalari orasidagi tutashuv, startyor ishlayotgan paytda chiqadigan o'ziga xos shovqinlar.

*Texnik xizmat ko'rsatish.* Startyorlarga texnik xizmat ko'rsatishda, avval, startyor zanjiridagi simlar va klemmalarning holati, so'ngra startyor cho'tkalari hamda kollektorning holati tekshiriladi. Kollektorning ishchi yuzasi ko'p kuymagan va silliq bo'lishi lozim. Ishchi yuza kirlangan bo'lsa, benzin bilan namlangan toza lattada artiladi. Agar kuyish izini va kirlarni tozalashga erishilmasa, u holda kollektorni mayin oynasimon (donadorligi 80–100 bo'lgan) jilvir bilan tozalash kerak. Cho'tkalar cho'tkatutgichda tiqilmay, erkin siljishi hamda ko'p yeyilmagan bo'lishi lozim.

Startyor relesidagi kontaktlarning holati tekshiriladi, kontakt yuzasi esa, changdan tozalanadi. Kontaktlar birmuncha kuygan

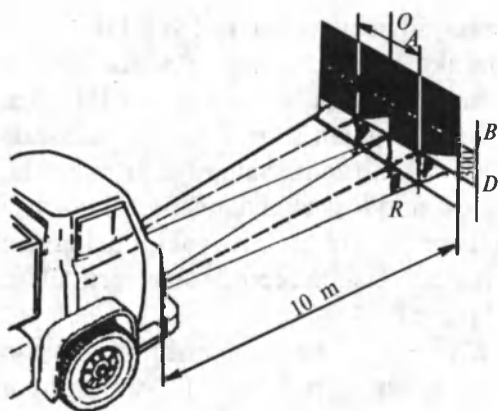
bo'lsa, ularni mayin oynasimon jilvir yoki mayin tishli tekis egov bilan tozalanadi. Agar kontakt boltlarini kontakt diski bilan tutashadigan joylarida yeyilishi katta bo'lsa, u holda ularni 180°C ga burish lozim. Dvigateldan yechib olingan startyorni salt ishlashda va to'la tormozlanish rejimida tekshiriladi. Salt ishlash rejimida, startyor iste'mol qilayotgan tok miqdori va aylanishlar chastotasi tekshiriladi. To'la tormozlanish rejimida iste'mol toki, kuchlanish va tormozlash momenti o'lchanadi. Ushbu rejimda startyorni ulash davomiyligi 5 soniyadan oshmaydi.

Startyor shesternasining o'q bo'yicha harakatlanishini tekshirish va rostlashda akkumulator batareyasining plusli klemmasini startyor rele si chulg'amini chiqarish klemmasiga, minusli klemmasini esa, startyor korpusi («massa»)ga ulanadi. Bunda, rele yakori tortiladi va shesternani suradi. Shesternaning yon qismi bilan tirak halqa orasidagi tirqish, metall chizg'ich yordamida o'lchanadi. Changlardan tozalash uchun startyor havo bilan purkaladi. Startyorning ichki bo'shlig'i kuchli ifloslanganda esa, uni qismlarga ajratib tozalash zarur.

Startyor qopqog'ini va yuritmasini iflosliklardan kerosinda namlangan latta yordamida tozalanadi. Yuqoridagi detallarni kerosinli vannaga botirib yuvish taqiqlanadi, chunki erkin yurish muftasi yuritmasidagi va bronzagrafitli g'ovak sirpanish podshipniklaridagi moylar yuvilib ketishi mumkin. Yuritma harakatlanadigan startyor vali «SIATIM-201» yoki «SIATIM-202» moyi bilan moylanadi. Avtomobilni qishda ishlashga tayyorlashda (MXKda), yurgazish isitgichini, shuningdek, dvigatatelni yurgazishga ko'maklashuvchi boshqa yordamchi vositalarning holati va ishlashi tekshiriladi.

Yoritish va ogohlantirish anjomlarining nosozliklarini kelib chiqishi lampochkalarning kuyishi, uzgich-ulagichlarning ishdan chiqishi natijasida ro'y beradi. Eng asosiy qiyinchilik faralarning nosozligini aniqlashdan iborat. Yaqin yoritish chiroqlari 30 m.ni, uzoq yoritish chiroqlari 100 m masofani yoritishi kerak. Burilish chiroqlarining o'chib-yonish chastotasi 1,5±0,5 Gs.ni tashkil qilishi kerak.

Faralar maxsus optik priborlar yoki avtomobildan ma'lum masofada devorga o'rnatilgan maxsus ekran yoki jihozlar yordamida sozlanadi. Rostlash vaqtida bitta fara yorug'lik nuri o'tkazmaydigan g'ilof bilan yopib qo'yiladi. Agarda, farani sozlashda ekrandan foydalanilsa, u holda ekran, avtomobilning turiga qarab, undan



3.36-rasm. «Yevropacha» asimmetrik yorug'lik faralarini tekshirish.

5–12 m.gacha uzoqlikda joylashtirilishi mumkin. Agar yorug'lik sharpasining ellipssimon shakli markazi bilan ekrandagi vertikal va gorizontal chiziqlarning kesishish nuqtasi mos tushmasa, faralar roslash vintlari yordamida sozlanadi. Shunday tartibda ikkinchi fara ham sozlanadi.

Fara nurlarini roslash uchun avtomobilni (yuklanishsiz va shinalarda bosimning normal holatida), devordan yoki avtomobilning bo'ylama o'qiga perpendikular holatda soyada joylashgan tik ekrandan 10 m masofada, gorizontal maydonchaga qo'yiladi va quyidagi ishlar bajariladi:

### 1. Chiziqlarni o'tkazish:

— faralar markazlarining o'qlari orasidagi masofaga mos keluvchi  $A$  masofada 2 ta vertikal chiziq; bu chiziqlar avtomobil o'qiga perpendikular bo'lgan vertikal chiziqdan bir xil masofada bo'lishi kerak (3.36-rasm); yer sathidan faralar markazi balandligida gorizontal  $B - B$  chiziq;  $O$  — faralar markazi chizig'idan 300 mm (yengil avtomobillar uchun 150 mm) pastda gorizontal  $D - D$  chiziqlar o'tkaziladi.

2. Yaqinni yorituvchi farani yoqib, ulardan birini navbati bilan berkitib, vertikal va gorizontal roslash vintlarini burab, optik element shunday o'rnatiladiki, yoritilgan va yoritilmagan maydonchalarning chegaralovchi gorizontal chiziq  $D - D$  chiziqqa mos tushsin; ikkala faraning  $15^\circ$  burchak ostida yuqoriga yo'nalgan chegaralovchi qiya chiziqlari  $D - D$  gorizontal chiziq va faralar markazining vertikal chiziqlarini o'zaro kesishish nuqtasidan ( $R$  nuqtadan) o'tsin. Yorug'lik chegarasini  $R$  nuqtadan tashqi tomonga ruxsat etilgan og'ishi 200 mm.dan oshmasligi lozim. Shunday rostlangan faralarning uzoqni yorituvchi nur dastasi kerakli holatda joylashadi.

Tumanga qarshi faralarni roslashda fara korpusi, mahkamlash boltiga nisbatan bo'ylama va ko'ndalang vertikal tekisliklar bo'yicha buriladi. Farani shunday o'rnatish lozimki, avtomobil oldida 5 m

masofada joylashgan ekrandagi nur dog'ining yuqori chegarasi, fara markazlari balandligidan 100 mm pastda o'tkazilgan gorizontal chiziq bilan mos tushsin.

Yoritish jihozlarining yaroqsiz detallari almashtirish yo'li bilan ta'mirlanadi. Tekshiruv-nazorat asboblarning ishlash kuchi va to'g'ri ko'rsatishi tekshiriladi. Ularning nosozliklari sim chulg'amlarining kuyishi, simlarning uzilishi, noto'g'ri ko'rsatishi bo'lib, tuzatib bo'lmasa, ular yangisiga almashtiriladi.

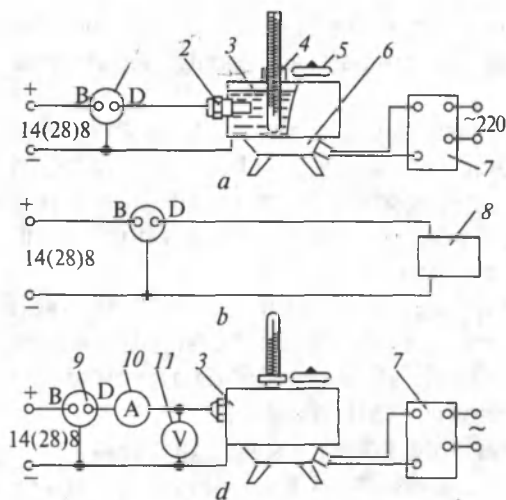
Moy bosimi, suv harorati va yonilg'i sathining ko'rsatgichlari datchik va qabul qiluvchilarning ishchanligini tekshirish uchun, ular avtomobildan yechib olinadi va maxsus jihozlar yordamida me'yor ko'rsatgichlariga taqqoslab tekshiriladi.

Nazorat-o'lchov asboblarning konstruksiyasi va vazifasining turli-tumanligini hisobga olib, quyida misol tariqasida, haroratning magnitoelektrik ko'rsatgichidagi asosiy nosozliklar keltirilgan: datchikni dvigatelga mahkamlash paytida uning gaykasiga ortiqcha kuch bilan burash oqibatida datchik ballonidagi germetiklikni buzilishi (bu holda suv datchik ichiga o'tib termorezistorni ishdan chiqaradi); termorezistor tavsifnomasini barqarorligining buzilishi ishlatish jarayonida termorezistorning ortiqcha va uzoq vaqt qizishi oqibatida yuzaga keladi, masalan, dvigatelni sovitish suyuqligisiz ishlatilganda; tebranish va zarblar ta'sirida priyomnik strelkasining magnit o'qida siljishi; priyomnik ichidagi simning uzilishi.

*Texnik xizmat ko'rsatish.* Datchik yoki priyomnikning nosozligi aniqlanganda, ularni soz holatdagi datchik yoki priyomnik bilan almashtirish tavsiya etiladi, chunki datchik va priyomnik konstruksiyasi qismlarga ajralmaydi va ekspluatatsiya jarayonida ta'mirlanmaydi.

Magnitoelektrik harorat ko'rsatgichlar sozligini tekshirishni 20°C da va ma'lum bir ketma-ketlik bilan amalga oshirish tavsiya etiladi, buning uchun datchik va priyomnik avtomobildan yechib olinishi kerak. Priyomnik moslamaga ishchi holatda o'rnatiladi. Datchik to'ldirilgan va radiator qopqog'i bilan berkitilgan maxsus vannaga solinadi. Radiator qopqog'i vannadagi suv haroratini 100°C dan oshirishga imkon beradi.

Sovitish suyuqliklari haroratini o'lchash uchun mo'ljallangan ko'rsatgichlar datchigi faqat suvda tekshiriladi, chunki ularni moyda qizdirilganda, moyni jadal aralashmasligi tufayli issiqlik uzatish sharoitlari o'zgaradi va natijada, o'lchash xatoligi ko'payadi. Moy haroratini o'lchash uchun mo'ljallangan datchiklar moy to'ldirilgan



3.37-rasm. Harorat ko'rsatgichlarini tekshirishning shartli tasviri:

- a*—ko'rsatgichni komplekt holati; *b*—priyomnik; *d*—datchik; *1*—priyomnik; *2*—datchik; *3*—suvli germetik vanna; *4*—simobli termometr; *5*—avtomobil radiatori kupsogi; *6*—elektr klapirgichli uskuna; *7*—chiqish kuchlanishini rostlovchi avtotransformator; *8*—qarshiliklar qutisi; *9*—etalon priyomnik; *10*—ampermetr; *11*—voltmetr.

bo'lmaligi kerak. Priyomnik shkalasidagi belgilardan ko'rsatishlarni yozib olishdan avval kamida 2 daqiqa kutib turish lozim. Agar xatolik quyida keltirilgan qiymatlardan kichik bo'lsa, priyomnik va datchik soz holatda, deb hisoblanadi:

Priyomnik shkalasining tekshiriladigan nuqtalari, °C	40	80	100	110	120
Ruxsat etilgan xatolik, °C	±8	±5	±5	±6	±6

Xatolik yuqori bo'lgan holatda harorat ko'rsatgichning priyomnigi va datchigini alohida tekshirish lozim. Agar bu ko'rsatgichlar me'yor chegarasida bo'lsa, asboblarning soz holda hisoblanadi, aks holda, yangisiga almashtiriladi.

*O't oldirish tizimi.* Avtomobillardan foydalanish davrida elektr jihozlarida uchraydigan nosozliklarni bartaraf etish TXK va JT ish hajmlarini 11–17 % ni tashkil qiladi, shuningdek, statistika ma'lumotlariga ko'ra, karburatorli dvigatellarda 40 % atrofda

yannada tekshiriladi. Priyomnik va datchikni tekshirish uchun tekshirish moslamasiga ulashning shartli tasviri 3.37-rasmida keltirilgan.

Moslamaga uzatiladigan kuchlanish miqdori 14 yoki 28 V ga teng (nominal kuchlanishi 12 va 24 V bo'lgan asboblarga mos ravishda). Suv yoki moy to'ldirilgan vanna sekin-asta qizdirilishi lozim. Ko'rsatgich priyomnigining ko'rsatishlari, vannaga o'rnatilgan simobli nazorat termometri ko'rsatishlari bilan solishtiriladi. Termometr shkalasidagi bo'linmalar qiymati 0,5°C dan katta

nosozliklar va buzilishlar batareyali o't oldirish tizimiga to'g'ri keladi. Bular, o'z navbatida, ko'pincha yonilg'i sarfini 5-6 % ga ko'payishiga olib keladi.

*O't oldirish tizimida uchraydigan asosiy nosozliklar.* O't oldirish tizimidagi elementlar bo'yicha nosozliklarning sodir bo'lishini har biri bo'yicha ko'rib chiqamiz. Yuqori kuchlanishli g'altakning nosozliklariga g'altak qopqog'ining darz ketishi va kuyishi, birlamchi va ikkilamchi chulg'amlar himoya qobiqlarining kuyishi oqibatida o'ramlar orasidagi qisqa tutashuv, chulg'amlarni ulangan joyidan uzilib qolishi, qo'shimcha rezistorning uzilib qolishi yoki birlashgan qismlarning bo'shashib qolishlari kiradi.

Uzgich taqsimlagichning nosozliklariga kontaktlarning moylanishi yoki kuyishi, uzgich kontaktlari orasidagi tirqishni yetarli emasligi yoki juda kattaligi, kondensatorning shikastlanishi yoki kuyishi, rotor va qopqoqni ifloslanishi, qopqoqni darz ketishi, richag prujinasi tarangligining bo'shashishi, yetaklovchi valik vtulkasining yeyilishi, uzgich richagi vtulkasining yoki turtgichining yeyilishi, podshipnikning yeyilishi, markazdan qochma sozlagich prujinasining kuchsizlanishi va yukchalarning qadalib qotib qolishi, vakuumli rostlagich diafragmasini teshilishi, uzgich kulachogining yeyilishi, markazdan qochma rostlagich yukchalarining teshiklari va o'qlarining yeyilishi, himoya qobig'i yoki «massa» simlarining uzilishi, taqsimlagich qopqog'i ichki yuzasidagi elektrodlarning kuyishi va oksidlanib qolishi, yuqori kuchlanishli simlarning himoya qoplamlarini kuyishi kabilar kiradi.

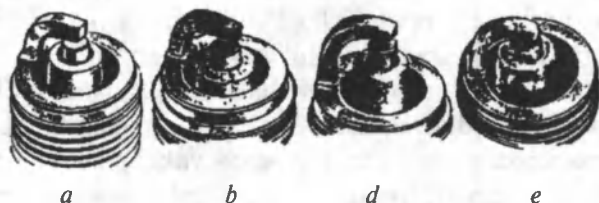
Svechalarning asosiy nosozliklari korpus va markaziy elektrod bo'yicha germetiklikning yetarli emasligi, yon va markaziy elektrodlarni yeyilishi, himoya qoplami etagining yemirilishi, svechanning ichki yuzalarida elektrodlar orasidagi havo tirqishini qisqarishiga olib keluvchi qurum qoplaminin (3.38-rasm) paydo bo'lishidir. Agar dvigatelda karburator va o't oldirish tizimi to'g'ri sozlangan va me'yoriy ishlasa, shuningdek, ishlatilayotgan yonilg'i sifatli bo'lsa, u holda dvigateldan yechib olingan svechanning rangi zangli jigarrang ko'rinishida bo'ladi (3.38-rasm, a). Ishlash davomiyligiga qarab, korpus yupqa qurum qatlami bilan qoplanadi. Markaziy elektrod me'yoriy kulrang tusida bo'ladi. Bunday svechalarni temir cho'tka yoki qumqog'oz bilan tozalab, tirqishini rostlangandan so'ng, yana dvigatelga o'rnatish mumkin.

Agar svechanning yonish kamerasiga kirib turuvchi qismi mayda qurum zarrachalari bilan qoplangan bo'lsa (3.38-rasm, b), demak,

buning asosiy sabablari aralashmani o'ta boyligi, havo tozalagichning ifloslanishi, uchqunning kuchsizligi, dvigatelni ko'p vaqt salt ishlash rejimida ishlashi va klapanlar issiqlik tirqishining noto'g'i rostlanganligidir.

Svechani moy bilan qoplanishi (3.38-rasm, *d*) porshen halqalarining yeyilganligi, klapan salnigi teshigining kengayib ketganligi, dvigateldagi moy sathining yuqoriligi, moy filtrini ifloslanishi, karburatordagi aralashmaning boyligi, o't oldirish tizimining nosozligi tufayli sodir bo'ladi.

Svechada kulrang-jigarrangdan to kulrang-ko'k ranggacha bo'lgan qurumning mavjudligiga (3.38-rasm, *e*) svechani kalil sonini pastligi, karburatordagi aralashmaning kambag'al bo'lishi, yondirish payti ertaligi, porshen tubini va silindr kallagini qurum bilan qoplanishi, dvigatel silindriga qo'shimcha havoning so'rilishi, svechada zichlash halqasining yo'qligi sabab bo'ladi.



3.38-rasm. Svecha yuzalarining ko'rinishi:

*a*—me'yoriy; *b*—svecha qurum bilan qoplangan; *d*—svecha moy bilan qoplangan; *e*—kuygan svecha.

Yuqori kuchlanishli simlarning asosiy nosozliklariga himoya qoplaminig yorilishi va teshilishi, uchlarining kuchsiz qisilishi tufayli yomon kontaktda bo'lishi, sinishlar, uzilishlar va qarshilikning ortib ketishi kiradi. Eng ko'p tarqalgan o't oldirish tizimi batareyali bo'lib, u uzgich-ulagich, o't oldirish g'altagi, sham, yuqori va past kuchlanishli simlardan tashkil topgan.

O't oldirish tizimini diagnostikalashda elektron-nur trubkali qo'zg'almas motor-testorlardan hamda elektron avtotestorlardan (sonli aks ettiruvchi) foydalaniladi (2.31 va 2.32-rasm).

Nosozliklarni silindrlar bo'yicha aks ettirish birlamchi va ikkilamchi sim chulg'amlari orasidagi kuchlanish fazalarini o'zgarishi va ish jarayonini ko'p marotaba takrorlanishi hisobiga amalga oshiriladi. Elektron-nur trubkalarida kuchlanishning o'zgarishini baholash nazar tashlash va etalon shakl bilan taqqoslashdan iborat.



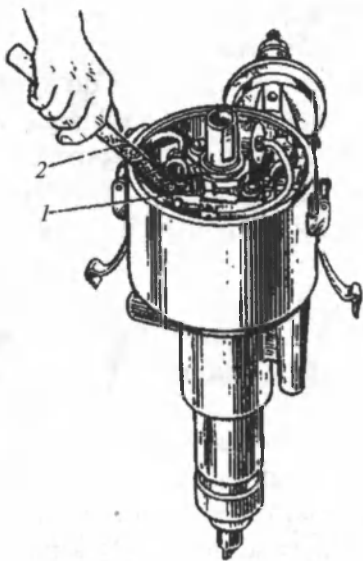
Keyingi yillarda uzgich kontaktlari orasidagi tirqish kattaligini aniqlovchi taxometr va voltmetrdan iborat bo'lgan oddiy asboblardan foydalanilib, ular 20 V va 0,5–1,0 V.gacha (kontaktlar birikib turgan holatdagi kuchlanishni aniqlash uchun) oraliqdagi kuchlanishni o'lchash uchun moslashgan.

*Texnik xizmat ko'rsatish.* Taqsimlagichni davriy ravishda moylab turish, uning kontaktlari orasidagi tirqishni tekshirish va rostlash, detallarning holati hamda tozaligini kuzatib borish lozim. Xizmat ko'rsatish vaqtida taqsimlagichni mahkamlanganligi tekshiriladi va zarur bo'lsa, u mahkamlanadi. Mahkamlashdan avval o't oldirish payti to'g'ri o'rnatilganligini tekshirish lozim. Taqsimlagich qopqog'i yechib olinib, uni ichki va tashqi sirtlari kirdan tozalanadi.

Uzgich kontaktlari orasi moy qoldiqlari va changdan benzin shimdirilgan zamsh materialida tozalash kerak. Kuygan kontaktlarni maxsus abraziv plastina yoki donadorligi 150 bo'lgan mayin oynasimon jilvir bilan tozalash zarur (3.39-rasm). Kontaktlarni tozalashda ishlash vaqtidagi ularning yuzasida hosil bo'lgan do'nglik va chuqurliklar tekislanishi lozim. Bu do'nglik va chuqurliklarni to'liq tekislash tavsiya etilmaydi.

Kontaktlar tozalangandan so'ng, ularni havo bilan purkash, so'ngra benzinda yengil namlangan zamsh bilan artish va kontaktlar orasidagi tirqishni sozlash lozim. Harakatlanuvchi kontakt o'qida qadalib qolishini tekshirish uchun richagni barmoq bilan tortib, so'ng qo'yib yuboriladi. Qo'yib yuborilgan richag prujina yordamida chertilgandek, tez sur'atda dastlabki holatiga qaytishi lozim. Agar richag dastlabki holatiga sekin qaytsa, u holda harakatlanuvchi kontakt yoki kontakt to'liq holda yangisiga almashtiriladi.

Taqsimlagichdagi markazdan qochirma va vakuumli sozlagichlarning ishlashi hamda uchqunning bir maromdaligini tekshirishni, shuningdek, kontakt-



3.39-rasm. Uzgich kontaktlarini tozalash:

1—kontaktlar; 2—abraziv plastina.

larning ochiq holatda turish burchaklarini o'rnatishni maxsus ЦПЗ-12 yoki shunga o'xshash jihozlarda amalga oshirish darkor. Uzgich o'qining ichquymasi hamda ko'pgina avtomobillarda qo'llanilayotgan vakuumsozlagich podshipnigini davriy ravishda moylab turish lozim.

*Ilgarilatma o't oldirish burchagini tekshirish va sozlash.* Bu ishni bajarish siqish taktida, ishlamay turgan dvigatelda, porshening yuqori chekka nuqtaga yaqinlashish chog'ida blokda va shkivdagi (yoki maxovikdagi) belgilar to'g'ri keltirilib, so'ngra bir uchi kontaktga keluvchi simga va ikkinchi uchi massaga ulangan lampochkaning yonish paytini aniqlash orqali bajariladi. Biroq, bu usulda xatolik  $\pm 5^\circ$  gacha yetadi. Shuning uchun yakuniy sozlash dvigatel salt yurishda ishlab turganida yoki tezlashayotgan vaqtda tezlik va yuklanishni hamda vakuumli va markazdan qochirma sozlagichlar ishini hisobga olib amalga oshiriladi. Agarda, dvigatelning salt yurishida vakuumli sozlagich uzib qo'yilsa, to'satdan tirsakli valning aylanishlar soni tushib ketadi, markazdan qochma sozlagichning yomon ishlashi dvigatelning tezlik olishini yomonlashtiradi.

O't oldirish burchagini aniq sozlash ishlayotgan dvigatelda stroboskop yordamida bajariladi. Uning ishlashi qisqa vaqt (0,0002 s) oralig'ida belgilangan onlarda aylanuvchi detalni qisqa yorug'lik impulsi bilan yoritilsa, u qo'zg'almas bo'lib ko'rinishiga asoslangan. Shunga asosan tirsakli valning kichik, o'rta va katta aylanishlar sonida o't oldirish burchagining me'yoriy qiymatlari tekshiriladi. Tekshiruv natijalariga ko'ra, uzgich-taqsimlagich sozlanadi yoki almashtiriladi. Almashtirilgan uzgich-taqsimlagich ustaxonada ta'mirlanadi va ta'mirlash sifati jihozlar (ЦПЗ-12 kabi) yordamida tekshiriladi.

### **3.9. Avtomobillarning transmissiyasiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi**

Bizga ma'lumki, avtomobil transmissiyasining asosiy agregatlariga ilashish muftasi, kardanli uzatma, shesternali yoki gidromexanik uzatmalar qutisi, taqsimlovchi quti va yetaklovchi ko'prik (asosiy uzatma va differensial) kiradi. Avtomobillarning transmissiyasi agregatlari barcha nosozliklarning 10-15 % ni va texnik xizmat ko'rsatish umumiy mehnat hamda materiallar sarfining 40 % ni tashkil etadi.

*Transmissiya agregatlarining asosiy nosozliklari.* Transmissiya agregatlaridagi nosozliklar avtomobilning ekspluatatsiya qilish jarayonida, shuningdek, ayrim detallarning rostlanishini buzilishi, yeyilishi yoki sinishi oqibatida vujudga keladi. Agregatlarning boshlang'ich holatini tiklaydigan rostlash ishlarini bajarish yoki ayrim detallarni almashtirish natijasida nosozliklar bartaraf etiladi.

Ilashish muftasidagi nosozliklar ko'pincha uning to'liq ulanmasligi yoki to'liq ajralmasligi natijasida kelib chiqadi. To'liq ulanmaslikda aylantiruvchi moment dvigateldan to'liq uzatilmaydi, ilashish muftasining tepkisi qo'yib yuborilganda avtomobil o'rnidan juda sekin qo'zg'aladi yoki umuman qo'zgala olmaydi, ilashmadagi yetaklanuvchi disk esa, o'ta tez yeyiladi va qisqa muddat ichida ishdan chiqadi.

Ilashmaning to'liq ajralmasligi tufayli, uzatmalarni ulash chog'ida metallarni zarbli va qiyinchilik bilan qo'shilishi kuzatiladi hamda richakka ko'proq kuch bilan ta'sir etish talab etiladi. Bu nosozliklarga ilashmani ajratish yuritmasining rostlanishi buzilishi, yetaklanuvchi diskning moylanib qolishi yoki yeyilishi sabab bo'ladi. Ilashmasi gidroyuritmal bo'lgan avtomobillarda esa, gidroyuritma tizimiga havoni kirib qolishi yoki tizimdan suyuqlikni qisman oqib ketishi ilashmani nosoz ishlashiga sabab bo'lishi mumkin.

Uzatmalar qutisi va taqsimlash qutisidagi nosozliklar uzatmalarni almashlab ulashda qiyinchiliklarni, uzatmalarni o'z-o'zidan uzilib qolishini yoki ishlash vaqtida shovqinlarni keltirib chiqaradi. Almashlab ulash mexanizmining ayrisi yoki kallagidagi boltlarni bo'shab ketishi, fiksatorlarni qadalib qolishi, shesternalar, podshipniklar va vtulkalarini yeyilishi oqibatida uzatmalarni ulash qiyinlashadi. Sinxronizator muftasi va shesternalar tishlarining yon tomonida hamda ishchi yuzalaridagi yeyilishlar, uzatmalarni to'liq ulanmasligi, fiksator prujinalarining bo'shashib qolishi tufayli uzatmalarni o'z-o'zidan uzilib qolishi sodir bo'ladi. Uzatmalar qutisidagi shovqin esa, vallar podshipniklaridagi hamda shesterna tishlarining ishchi yuzalaridagi yeyilishlar va sinishlar, moy sathining pasayishi keltirib chiqaradi.

Asosiy va kardanli uzatmalar, differensial, yarimo'qlar va teng burchak tezligiga ega bo'lgan sharnirlardagi nosozliklar ularni uzoq muddat ishlatish yoki sifatsiz texnik xizmat ko'rsatish oqibatida yuzaga keladi. Asosiy uzatma va differensialdagi nosozliklarga shesterna tishlarini, differensial krestovinasini hamda podshipniklarning yeyilishi yoki sinishi, shuningdek, asosiy uzatma salniklarining



a



b

3.40-rasm. Transmissiya agregatlarining texnik holatini aniqlovchi asbob: a—luftomer; b—dinometrik qurilma.

germetikligini buzilishi misol bo'ladi. Ularning hammasi harakatlanish cho'g'ida orqadagi ko'prik karterida shovqinning kuchayib ketishi bilan namoyon bo'ladi. Avtomobil o'rnidan qo'zg'alayotganda, burilayotganda yoki harakatlanayotganda taqillashlar hamda zarblarning mavjudligi, kardanli uzatmalardagi yoki teng burchak tezligiga ega bo'lgan sharnirlardagi nosozliklardan darak beradi. Bu nosozliklar krestovina o'qlarini va sharnir kosachalarini ko'p yeyilishidan yuzaga keladi. Kardan valining muvozanati buzilganda, transmissiyada kuchli titrash va shovqinlar hosil bo'ladi. Yarimo'qlardagi asosiy nosozliklar esa, ularning shlitsalarini yeyilishidir.

*Transmissiya agregatlarining texnik holatini diagnostika qilish.* U agregatlarning texnik holati haqida hamda zarur rostdash ishlarini bajargandan so'ng, ularni yana ishlatish mumkinligi to'g'risida xulosa qilishga imkon beradi. Transmissiya agregatlarini avtomobil harakatlanganda, shuningdek, maxsus jihozda tekshirish mumkin. Bunday

holatda, jihozni konstruksiyasiga qarab ilashmani to'liq qo'shilmasligiga, uzatmalar qutisi, kardanli uzatma va orqa ko'prikni esa (shovqin bo'yicha) tishli ilashmalarni yeyilganlik darajasiga diagnostika qilinadi.

Transmissiyani diagnostika qilishning oddiy usuli 3.40-rasmda ketirilgan asbob yordamida yetaklovchi ko'prik, kardan vali va uzatmalar qutisidagi aylana luflar yig'indisini aniqlash hisoblanadi. Asbob qamrovchi skobali dinamometrik qurilmadan va uni tashkil etuvchi qo'zg'almas jag'lardan iborat. Qamrovchi skobani tekshirilayotgan obyektga kiydiriladi, masalan, yarimo'qqa yoki kardan valiga, so'ng qo'zg'aluvchan jag'ni chervyak yordamida surib, agregat detaliga mahkamlanadi.

Luftni aniqlash uchun dasta kuch bilan buraladi va prujinali tovush daraklagich ovoz chiqargach, o'lgagich strelkasi tomondan luft qayd qilinadi. O'lgagich shkalasini ixtiyoriy burchakka burish mumkin. Shuning uchun tekshirilayotgan agregatga o'rnatilgan asbobning strelkasini nolga keltirish zarur.

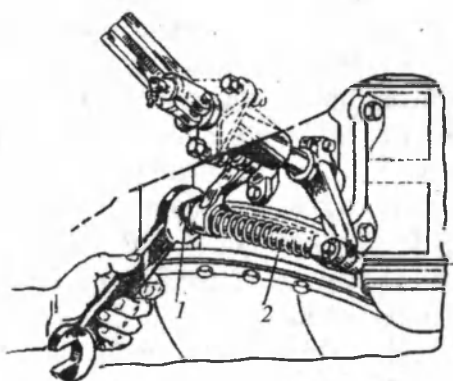
Transmissiya agregatlariga texnik xizmat ko'rsatish KXX, 1-TXX, 2-TXX jarayonida amalga oshiriladi. KXXda transmissiya agregatlari, avtomobilni o'rnidan jildirishda va harakatlanish vaqtida uzatmalarni almashlab ulab tekshiriladi. Yetaklovchi ko'priknig holati va germetikligi nazorat qilinadi.

1-TXXda KXXdagi ishlarga qo'shimcha ravishda ilashish muftasi tepkisining erkin yurish yo'li tekshiriladi va zarur bo'lsa, rostlanadi, yuritma detallari plastik meteriallar bilan moylanadi. Uzatmalar qutisini, kardanli uzatmani, taqsimlash qutisini, orqa ko'priklarini mahkamlanishi tekshiriladi, agregatlardagi moy sathlari me'yoriga keltiriladi, zichlagichlarning holati tekshiriladi.

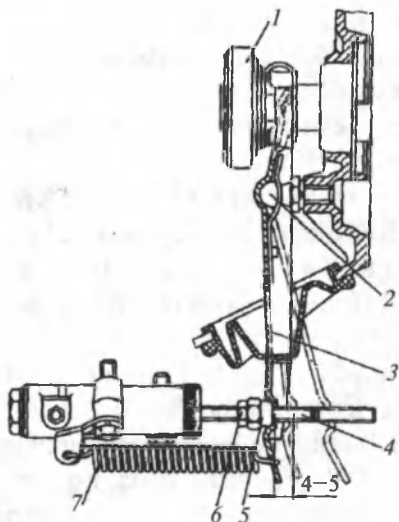
2-TXXda transmissiya agregatlari bo'yicha KXX va 1-TXXdagi barcha ishlar bajariladi, moylash xaritasiga, mos ravishda, agregatlardagi moylar almashtiriladi. Agar agregatlarda nosozliklar aniqlansa, ularni ishchi holatiga keltirish uchun ta'mirlanadi. Qo'shimcha ravishda, har bir transmissiya agregatlari bo'yicha bajariladigan ishlarni alohida-alohida ko'rib chiqamiz.

*Ilashish muftasiga texnik xizmat ko'rsatish.* Eksploatatsiya jarayonida ilashma rostlab turiladi, ammo bundan oldin ilashma tepkisining erkin yo'li tekshiriladi.

Buning uchun ikkita surilgichi bo'lgan chizg'ichdan foydalaniladi. Chizg'ichning bir uchi kabina poliga tiraladi, surilgich esa, tepki maydonchasiga to'g'rilanadi. Ilashma tepkisi harakatlanishga qarshilik keskin ortgunga qadar bosiladi va shu vaziyat ikkinchi surilgich yordamida qayd qilinadi. Chizg'ichni har ikki surilgichi orasidagi masofa tepkini erkin yo'lini aniqlaydi.



3.41-rasm. «ЗИЛ-130» avtomobilidagi mexanik yuritmalilashma tepkisining erkin yo'lini rostlash.



3.42-rasm. «BA3» avtomobili ilashish muftasi yuritmasining ishchi silindri va ajratish vilkasi:

- 1—ilashish muftasining ajratish podshipnigi; 2—sharli tayanch;
- 3—ilashish muftasini ajratish vilkasi;
- 4—itargich; 5—sozlash gaykasi;
- 6—chegaralovchi gayka;
- 7—tarang tutish prujinasi.

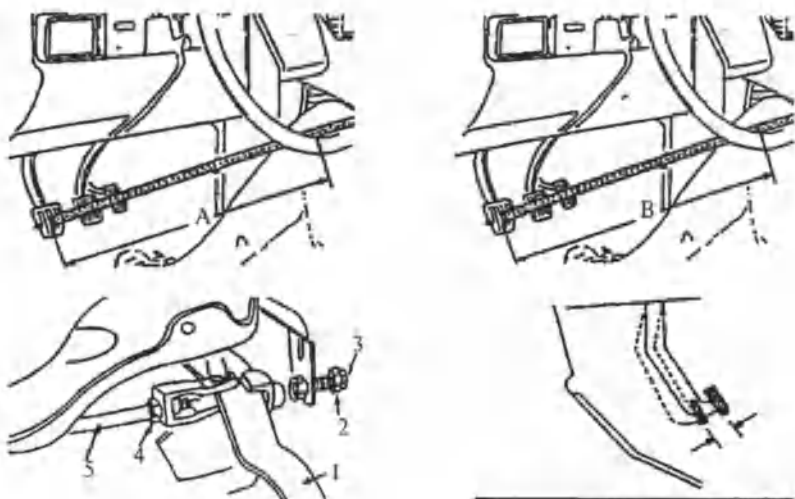
yoki qotiriladi (3.42-rasm). Sozlash ishlari bajarilgandan so'ng, ilashish muftasi yaxshi ajralmasa va uzatmalarga qo'shish qiyinchilik bilan kechsa, bu tizimda havo borligidan darak berishi mumkin.

«Nexia» avtomobillarida sozlash yo'li bilan ilashish muftasi yuritmasi tepkisining to'liq harakatlanish yo'li me'yoriga keltiriladi (3.43-rasm). To'liq harakatlanish yo'lini aniqlash uchun ilashish muftasining tepkisi bilan rul chambaragining pastki qismigacha bo'lgan masofa—*A* aniqlanadi, so'ngra tepki to'liq bosilib, yana masofa—*B* aniqlanadi. *A* va *B* masofalar orasidagi farq 130—136 mm bo'lishi kerak. Agar bu masofa me'yoridan farq qilsa, u holda sozlash ishlari bajariladi.

Tepki (1)ning to'liq harakatlanish yo'li chegaralovchi gayka (2) bo'shatilib, tayanch bolt (3)ni burash bilan sozlanadi. Tepkning erkin harakatlanish yo'li esa, chegaralovchi gayka (4) bo'shatilib, shtokning (5) uzunligini o'zgartirish bilan sozlanadi. Tepkning erkin yurish yo'li 8—15 mm oralig'ida bo'lishi kerak.

Mexanik yuritmalilashmalardagi tepkning erkin yo'lini rostlash (3.41-rasm) uchun tepki o'qining richagi hamda ajratish ayrisini tutashtirib turuvchi tortqining (2) uzunligi o'zgartiriladi. Ko'pchilik yuk avtomobillarida bunday rostlash ishlari tortqini yuritma detallaridan ajratmagan holda bajariladi, ya'ni tortqidagi gaykani (1) burashning o'zi kifoya qiladi. Bunda gayka bo'shatilsa, tepkini erkin yo'li ortadi, qotirilsa, erkin yo'li kamayadi.

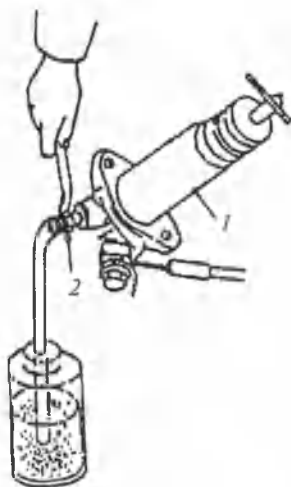
Gidroyuritmalilashish muftasidagi sozlash ishlarini bajarishda, asosan, ishchi silindr itargichining erkin yurish yo'li (4—5 mm) me'yoriga keltiriladi. Buning uchun chegaralovchi gayka bo'shatilib, so'ngra itargich sozlovchi gaykasi bo'shatiladi



3.43-rasm. «Nexia» avtomobilining ilashish muftasi bo'yicha sozlash ishlarini bajarish shakllari.

Ilashish muftasining yuritmasidan havoni chiqarish, asosan, bosh yoki ishchi silindrlarning manjetlari almashtirilganda, yoki yuritma quvuri germetiksizligini bartaraf qilinganda amalga oshiriladi (3.44-rasm). Buning uchun ishchi silindr chang va iflosliklardan tozalaniladi. Ilashish muftasi yuritmasining suyuqlik quyish sig'imining qopqog'i ochiladi va suyuqlik sathi tekshiriladi. Suyuqlik sathi sig'imning rezbalı qismidan 15–20 mm.dan yoki «min» belgisidan past bo'lmasligi kerak. Ishchi silindrning chiqarish klapani (2) ning rezina qopqog'i olinib, o'rniga rezina shlang tiqiladi va bir uchi  $1/3-1/2$  hajmda tormoz suyuqligi to'ldirilgan shisha idishga tushiriladi.

Yuritma tepkisi qarshilik sezilguncha, ya'ni tepkining yurish yo'li o'zgar-magunga qadar tez-tez bosib hara-katlantiriladi, so'ngra tepkini bosib turib, klapan  $1/2-3/4$  aylanaga buraladi va tepki oxirigacha bosilgach, klapan



3.44-rasm. «Nexia» avto-mobilida ilashish muftasi yuritmasidan havoni chiqarish shakli:

1—ishchi silindr kronshteyni;  
2—havo chiqarish trubkasi.

mahkamlanadi hamda tepki sekin qo'yib yuboriladi. Bu holat shisha idishda havo pufakchalari chiqmay qolguncha davom ettiriladi. Operatsiya paytida vaqt-vaqti bilan sig'imdagi tormoz suyuqligi sathi tekshirilib, me'yoriga keltirib turiladi. Nihoyat, klapan qotirilib, shlang yechib olinadi.

*Uzatmalar qutisi va taqsimlash qutisiga texnik xizmat ko'rsatish.* Qutilarning qanday ishlashi har kungi ko'rikda hamda avtomobilning harakatlanishida tekshirib turiladi. Zichlagichlarning germetikligiga, uzatmalarning oson va shovqinsiz ulanishiga alohida e'tibor beriladi. Tekshirilayotgan agregatlarning ishlashi vaqtida begona taqillashlar va shovqinlar bo'lmasligi kerak. Uzatmalar ulanganda shesternalar to'liq birikib qolishi lozim, uzatmalarning o'z-o'zidan uzilib qolishiga yo'l qo'yilmaydi. Uzatmalar qutisi korpusining qizishi, avtomobil to'xtatilganda qo'lni kuydirmaydigan darajada bo'lishi kerak.

KXX va 1-TXXda nazorat qilib, eshitib hamda haroratga qarab tekshirishdan tashqari, qutilar korpusi kirlardan tozalanadi, mahkamlanishlari tekshiriladi va tortib qo'yiladi, moy sathi me'yoriga keltiriladi. 2-TXXda yuqorida qayd etilgan ishlarga qo'shimcha ravishda qutilardagi moylar xarita bo'yicha almashtiriladi. Bu ish ko'targich yoki ko'rish ariqchalariga ega bo'lgan maxsus postlarda bajariladi. Qutidagi moylar dvigatel to'xtagan zahotiyuq, ya'ni quti sovib ulgurmasdan to'kiladi.

Agregatlardagi moy sathi shchup yordamida yoki nazorat teshigi orqali tekshiriladi. Agar moy sathi pasaygan bo'lsa, u holda toza moy quyib sath to'g'rilanadi va sapun kanallari tozalab qo'yiladi. Moy almashtirish quyidagicha bajariladi: qutidagi ishlab bo'lgan moy to'kib tashlangandan so'ng, uning o'rniga 1-2 litr miqdorda yuvish moyi quyiladi. Avtomobil orqa ko'prigining biror g'ildiragi ko'tarib qo'yiladi, dvigatel ishga tushiriladi va birinchi uzatma ulanadi. Transmissiya ishlay boshlaydi, buning evaziga qutining ichki bo'shlig'i yuvilib, cho'kindilardan tozalanadi. Bir necha daqiqadan so'ng, yuvish moyi to'kib tashlanadi, uning o'rniga esa, toza moy quyiladi. Moy almashtirilayotgan paytda, to'kish teshigi tiqinining magniti ham tozalanadi.

Taqsimlash qutisining boshqarish richaglarini zarur vaziyati tortqilar uzunligini rostlash orqali ta'minlanadi. Shu maqsadda tortqi barmoqlari shplintlardan ozod qilinadi va ayridan ajratiladi. Fiksatorlar aniq ishlagan vaqtda, shtoklarni to'liq ulangan holatga o'rnatiladi. Richaglar uzatmalar ulangan vaziyatga qo'yiladi va ayrini



aylantirib, tortqining kerakli uzunligi o'rnatiladi. So'ng tortqi o'z joyiga qo'yiladi, barmoq shplintlanadi va kontrgayka qotirib mahkamlanadi.

*Gidromexanik uzatmalar qutisining* asosiy kamchilik va nuqsonlariga yetaklovchi disk prujinasining ishdan chiqishi, diskning (standart talablariga javob bermaydigan moyda ishlashidan) yeyilishi va qiyshayishi, markazdan qochma kuch ta'sirida ishlaydigan rostlagichlar rostlanishining buzilishi, rostlash vintining yomon taqalib turishi natijasida, uzatmani qayta ulash mexanizmi rostlanishining buzilishi va boshqalar misol bo'la oladi. Hidromexanik uzatmaning asosiy nosozligini ifodalovchi ko'rsatgich, bu moy gidrotransformatoridan to'kib yuborilayotganda, uni nazorat qilib turiladigan harorati bo'lib, uning eng yuqori chegarasi  $125^{\circ}\text{C}$  dan ortiq bo'lmasligi, taglikda (yilning eng issiq vaqtida)  $110^{\circ}\text{C}$ , minimal harorat esa  $70^{\circ}\text{C}$  yoki  $60^{\circ}\text{C}$  bo'lishi kerak. Moyning harorati taglikdagi datchik orqali va to'kish klapanidan nazorat qilinadi. Hidrotransformatoridagi moyning qizishini nazorat qilish lampochkasi  $120-125^{\circ}\text{C}$  da yonadi. TXK paytida har 15 ming km masofadan so'ng gidromexanik uzatmaning moyi almashtiriladi. Taglikdagi moy sathi (1 va 2-TXK paytida) uzatmalar qo'shilgan holda  $40-50^{\circ}\text{C}$  haroratda (drossel qiya, kichik ochiqligida) avtomobilni tormozlab tekshiriladi. 1-TXK paytida (5 ming km.dan so'ng) uayt-spirti bilan avtomatik uzatma tozalab yuviladi. Elektromagnit klemmalari tozalanadi va nazoratni ulab-uzgich ham tozalanib, startyor bilan qo'shib ishlashi tekshiriladi. 30 ming km.dan so'ng, moy qabul qilgich yechib olinib tekshiriladi, yana 30 ming km.dan so'ng, boshqarish mexanizmi (periferik zolotnikli) tekshiriladi va sozlanadi.

Uzatmalar qutisining oldingi uzatma ulanganda, shovqin bilan ishlab, harakatlar yaxshi qo'shilmay qolganda (bu sixronizator halqasini ishga yaroqsiz bo'lib qolishidan kelib chiqadi), sixronizator muftasi tishlarining tashqi, yonbosh sirtlari yeyilganda, podshipniklar, vallar yeyilganda, shesterna tishlari singanda joriy ta'mirlanadi. Yeyilgan detallar holatiga qarab (birikish jufti bilan) almashtirib, ta'mirlanadi. Detaillarni almashtirish — uzatmalar qutisini qismlarga ajratmay, uzoq muddatli shikastlanmay ishlashini ta'minlaydi va bu almashtirilgan detalning uzoq muddatli ishlashi natijasida tannarxi kamayadi hamda ta'mirlashga kam mehnat sarf etiladi. Uzatma shesternasining sinxronizator gupchagi va boshqa detallarini yechib (chiqarib) olishda maxsus yechgichlardan foydalaniladi.

*Asosiy va kardanli uzatmalarga texnik xizmat ko'rsatish.* Kardanli va asosiy uzatmalarni nazoratdan o'tkazish avtomobil harakatlanganda amalga oshiriladi. Bunda, transmissiyada aylantiruvchi moment uzatish rejimi tortishdan tormozlanishga yoki aksincha, o'zgarganda, begona shovqinlar va taqillashlar kuzatilmasligi lozim.

Kardanli uzatmalarga texnik xizmat ko'rsatishda kardanli birikma flaneslarini mahkamlanishi tekshiriladi va tortib qo'yiladi. Xizmat ko'rsatishda kardan sharnirlarining podshipniklari va vallarning shlitsali birikmalari moylanadi. Buning uchun № 158, УС-1 va boshqa moylash materiallari ishlatiladi.

Yengil avtomobillarda kardan sharnirlar transmission moyda, «Литол-24», plastik moylash materialida yoki tayyorlovchi zavod ko'rsatmalariga mos keladigan boshqa materiallarda moylanadi. Moyni kardan krestovinasiga maxsus shpris yordamida o'tkazish klapanida yoki uning o'qlari podshipniklarining salniklari ostida moy paydo bo'lguncha yuboriladi. Agar avtomobilga moy to'ldirilishi nazarda tutilmagan kardan sharnirlar o'rnatilgan bo'lsa, u holda moylash ishlari faqat qismlarga ajratilganda amalga oshiriladi.

Yetaklovchi ko'prik karteridagi moy sathi 2-TXKda tekshiriladi va moy quyish teshigining qirrasigacha to'ldiriladi. Moyni to'liq almashtirish, moylash xaritasiga muvofiq va ish mavsumi o'zgarganda amalga oshiriladi. Yetaklovchi ko'prik karteridagi moyni almashtirish jarayoni ham transmissiyaning boshqa agregatlari uchun qabul qilingan texnologiya asosida bajariladi.

Agar asosiy uzatmadagi yetaklovchi shesternaning ilashishidagi bo'ylama tirqishi ruxsat etilgan qiymatdan orta boshlasa, u holda konussimon podshipniklar rostlanadi. Rostlash zavod ko'rsatmasiga binoan bajariladi yoki kardan val flanesi ajratiladi, yarimo'qlar sug'uriladi, asosiy uzatma karterini mahkamlovchi boltlar bo'shatiladi va yetaklovchi shesterna yig'ilgan holatida sug'urib olinadi. Yetaklovchi shesterna stakani tiskiga o'rnatiladi, mahkamlash uzeli qismlarga ajratiladi va podshipnik ostidagi qistirmalarning qalinligi o'zgartiriladi. So'ngra yig'iladi va birikma mahkamlash darajasi dinamometrda tekshirilgan holda mahkamlanadi. Asosiy uzatma shesternalari ilashishidagi tutashish va yon tirqish faqat detallar almashtirilganda (podshipniklar haddan ziyod yeyilganda), ya'ni asosiy uzatma ta'mirlanganda rostlanadi.

### 3.10. Avtomobillarning yurish qismiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi

Yurish qismi ramalar, o'qlar va g'ildirak osmalaridan iborat bo'lib, ularning nosozligi avtomobil harakatlanishida shovqin, tebranish, g'ichirlash va siltanish kabi noxush holatlarni ketirib chiqaradi. Natijada, haydovchi va yo'lovchilarning toliqishi hamda avtomobilda tashiladigan yukning saqlanuvchanligi susayadi.

*Yurish qismidagi asosiy nosozliklar.* Yurish qismi elementlaridagi nosozliklar, asosan, avtomobilning eng yuqori (maksimal) yuk ko'taruvchanligidan ortiqcha yuklanish bilan ishlatilganda, shuningdek, shakl berilmagan yo'llarning og'ir sharoitlarida ishlatilganda yuzaga keladi. Rama qoldiq deformatsiya olib egiladi, unda yoriqlar paydo bo'ladi, parchin mixli birikmalar bo'shashadi, dvigatel transmissiya agregatlarini o'zaro to'g'ri joylashishi buzildi.

Oldingi o'qdagi asosiy nosozliklarga to'sinni egilishi, shkvoren va shkvoren vtulkalarining yeyilishi, g'ildirak podshipniklarining oboymalari o'rnashadigan joylarning ishdan chiqishi, g'ildiraklarni o'rnatish burchaklarining buzilishi va shu kabilar kiradi. O'rnatish burchaklarining buzilishi oqibatida avtomobilni boshqarish yomonlashadi va shinalarni yeyilishi ortadi. Ressorni sinishi yoki osma prujinasini cho'kib qolishi, shuningdek, amartizatorlarni buzilishi ham oxir-oqibatda shinalarning tez yeyilishiga olib keladi.

Yurish qismining ko'rsatib o'tilgan nosozliklari avtomobilni to'g'ri chiziqli harakatdan o'ngga yoki chapga toyishi, katta tezlikda harakatlanishda oldingi boshqariluvchi g'ildiraklarning ta'siri, avtomobilni bir tomonga qiyshayishi, harakatlanishi paytida osma atrofidagi taqillashlar va tebranishlar oqibatida yuzaga keladi.

Yurish qismining agregatlari va uzellaridagi nosozliklar qisman KXK paytida aniqlanadi. 1-TXKning ish hajmiga amartizatorlarni, oldingi va orqa osmalarning holatini hamda mahkamlanishini tekshirish, g'ildirak gupchagi podshipniklari va buriluvchi sapfa shkvorenlaridagi lutflarni o'lchash, shuningdek, rama hamda oldingi o'q to'sinining holatini baholashlar kiradi. Moylash xaritasiga, mos ravishda, grafik bo'yicha, buriluvchi sapfa shkvorenlarining sharnirli tayanchlari yoki podshipniklari moylanadi. Shinalar ahvoli va ulardagi havo bosimi tekshiriladi, zarur bo'lsa, normaga keltiriladi.

2-TXKda yuqorida aytib o'tilgan ishlarga qo'shimcha ravishda oldingi va orqa ko'priklarni to'g'ri o'rnatilganligi, oldingi g'ildiraklarni o'rnatish burchaklari tekshiriladi hamda zarur bo'lsa, rostlanadi,

oldingi va orqa reszorlarning barmoqlari, uzangisimon tortqilari hamda xomutlari, amortizatorlar va reszor yostiqchalar mahkamlanadi, g'ildirak podshipniklariga minimal tirqishlar qo'yiladi.

*Rama va osmalarga texnik xizmat ko'rsatish.* Ramani ko'rikdan o'tkazib, uning geometrik shakli va o'lchamlaridagi o'zgarishlar, darzlar mavjudligi, lonjeronlar va ko'ndalang to'sinlarni egilganligi, reszor, reszorostligi va amortizatorlar kronshteynlari ramaga mahkamlanishi tekshiriladi.

Ramaning geometrik shaklini tekshirishni, rama kengligini lonjeronlarning tashqi tekisligi bo'yicha oldindan va orqadan o'lchab ko'rish orqali bajarish mumkin. Rama kengligidagi farq «ГАЗ» avtomobillari uchun 4 mm.dan ortmasligi lozim. Rama lonjeronlarini boshlang'ich holatga nisbatan surilishini, ramadagi ko'ndalang to'sinlar orasidagi diagonallarni ayrim uchastkalarda o'lchab ko'rib aniqlash mumkin. Har bir uchastkalardagi diagonallar uzunligi bir xil bo'lishi kerak. Minimal chetga chiqishlar 5 mm. dan ko'p bo'lmasligiga ruxsat etiladi.

Ko'priklarni o'zaro vaziyati, oldingi va orqa ko'priklar o'qlari orasidagi masofa o'ng hamda chap tomondan o'lchab ko'rib aniqlanadi. O'lchangan masofalarni bir-biridan farq qilishiga ruxsat etilmaydi. Agar rama holatini tekshirishda uning konstruksiyasida jiddiy nosozliklar yoki bazaviy o'lchamlarda ruxsat etilgan qiymatlardan chetga chiqishlar aniqlansa, u holda avtomobil asosiy ta'mirlashga jo'natiladi.

Osmalarni holati, texnik xizmat ko'rsatish chog'ida tashqi ko'rikdan o'tkazilib, ularning mahkamlanishi esa kuch qo'yish orqali tekshiriladi. Ressorni ko'rikdan o'tkazib, singan yoki darz ketgan listlar (varaqlar) aniqlanadi. Ressorlar ko'zga ko'rinadigan darajadagi bo'ylama siljishga ega bo'lmasligi kerak. Bunday holat markaziy boltni kesilishi oqibatida sodir bo'lishi mumkin. Ressorlarni ishonchli mahkamlanishini tekshirishda alohida e'tiborni uzangisimon tortqi gaykalarini qanday tortilganligiga hamda ressonni sharnirli mahkamlaydigan vtulkalardagi yeyilishlarning bor-yo'qligiga qaratish lozim. Agar ressonni bir uchi rezina yostiqchalarga mahkamlangan bo'lsa, u holda yostiqchalarning butunligi va ularning tayanchda to'g'ri joylashganligi tekshiriladi. Ressorning uzangisimon tortqilaridagi va xomutlaridagi gaykalarni bir tekisda, avval oldingilari (avtomobilning harakatlanishi bo'yicha), so'ngra keyingilari tortib qo'yiladi.

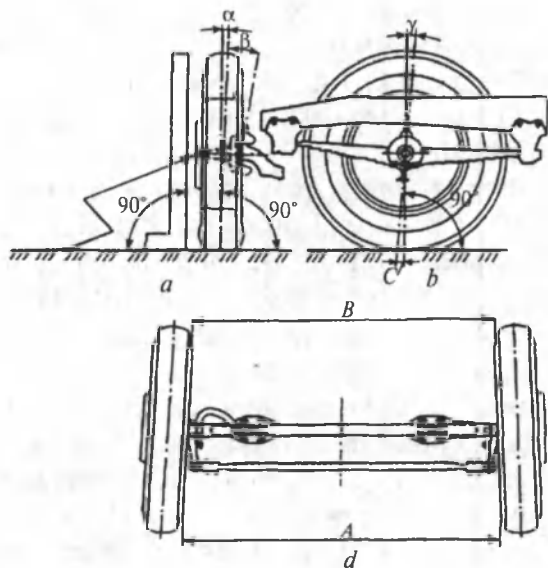
Ressorlarni elastikligi ularning erkin holatdagi yoysimonligi bo'yicha tekshiriladi. Bu ko'rsatgichni reszor uchlari orasidagi ipni tortib va ipdan egilgan o'zak listni (varaqni) o'rtasigacha bo'lgan tik masofani o'lchab aniqlash mumkin. Avtomobil osmalaridagi reszorlar bir-biridan yoysimonlik bo'yicha 10 mm.dan ko'p farq qilmasligi kerak. Avtomobil harakatlenganda reszorlarda g'ichirlashlar, shuningdek, listlarda (varaqlarda) zanglar paydo bo'lsa, ularni kirlardan tozalash, kerosinda yuvish va grafitda moylash lozim bo'ladi.

Amortizatorlarga texnik xizmat ko'rsatish ularning mahkamlanishini tekshirishdan va yeyilgan rezina vtulkalarni o'z vaqtida almashtirishdan iborat bo'ladi. Germetiklikni nazorat qilishga qaratiladi. Agar amortizator o'z xossalarini yo'qotgan va sirtida suyuqlik oqqan bo'lsa, u holda amortizator ta'mirlanadi, sinovdan o'tkaziladi, so'ng avtomobilga o'rnatiladi.

Oldingi ko'prik nosozliklariga gupchak podshipniklari tarangligining buzilishi, ko'prik balkasi va burilish richaglarining egilishi, shkvorenni o'rnatish teshigining, shkvoren va uning vtulkasining yeyilishi, buriluvchi saffalar podshipniklarini o'rnatish teshigining yeyilishi misol bo'ladi. Oldingi ko'prik detallarining yeyilishi g'ildiraklar o'rnatish burchaklarini buzilishiga, shinalarning bir tomonlama yeyilishiga va avtomobilni boshqarishni qiyinlashuviga olib keladi.

Avtomobillarning gupchagi podshipniklarini sozlash tormoz barabanini erkin holda aylanishi vaqtida bajariladi. Gupchak sozlovchi gaykasini oxirigacha kalit yordamida tortiladi va «ГАЗ» avtomobillarida 1/5 aylanishga orqaga aylantiriladi, «ЗИЛ» avtomobillarida esa, eng yaqin shplint o'rnatuvchi teshikkacha orqaga buraladi. Podshipniklarning va gupchakning ichki qismi surkov moyi bilan to'ldiriladi va gupchak qalpog'i o'rnatiladi. Shkvoren birikmasining yeyilishi T1 asbobi yordamida aniqlanadi. Asbob indikatori avtomobilning oldingi ko'prigiga o'rnatiladi. G'ildirak osib qo'yiladi va indikatorning o'lchash sterjeni tayanch tormoz diskining pastki qismiga keltiriladi. Agarda, shkvoren birikmasida yeyilish bo'lsa, u holda g'ildirak tushirilganda, indikator uning kattaligini ko'rsatadi. Birikmadagi tirqish 1,5 mm.gacha bo'lsa, avtomobil foydalanishga yaroqli, deb hisoblanadi. Oldingi ko'priklar maxsus jihozlar yoki tagliklarda bo'laklarga ajratiladi. Shkvorenlarni, uning barmoqlarini, tashqi va ichki podshipniklarini yechish uchun maxsus yechgich-

lardan foydalaniladi. Yedirilgan podshipniklar va rul tortqilari sharnirlari yangisiga almashtiriladi. Oldingi ko'prik balkasini egilganligini maxsus moslamalar, shablonlar, lineyalar va burchak o'lchagichlar yordamida aniqlanadi.



3.45-rasm. Boshqariladigan g'ildiraklarni o'rnatish shakli:

$A$  – g'ildirakning old tomonidagi masofa;  $B$  – g'ildirakning orqa tomonidagi masofa;  $a$  – og'ish  $\alpha$  va shkvorenning ko'ndalang qiyalik  $\beta$  burchaklari;  $b$  – shkvorenning bo'ylama qiyalik  $\gamma=C$  burchagi;  $d$  – g'ildiraklarning yaqinlashuv masofasi.

Yedirilgan shkvoren vtulkalari yangisiga almashtiriladi. Avval vtulkaning bir tomoni, keyin esa, ikkinchi tomoni almashtiriladi. Almashtirish vaqtida o'rnida qolgan vtulka, o'rnatilayotgan vtulka uchun markazlovchi rolini o'ynaydi.

Oldingi ko'prik nosozliklarining eng ko'p uchraydigani g'ildirakni o'rnatish burchaklarini buzilishidir. Tuzilishi jihatidan yuk avtomobillari va avtobuslar uchun faqat yaqinlashuv burchagi, yengil avtomobillar uchun g'ildirakning og'ish burchagi, shkvorenning bo'ylama og'ishi, burilish burchaklarining bir-biriga monandligi va yaqinlashuvi sozlanadi. Keltirilgan ketma-ketlik texnologik zaruriy hisoblanadi. Bu ketma-ketlikka rioya qilmaslik, avval sozlangan burchakni buzilishiga olib keladi.

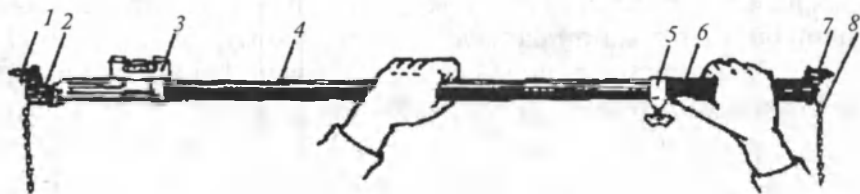
Yuk avtomobillari va avtobuslarda g'ildiraklarning og'ish burchagi hamda shkvoren bo'ylama og'ish burchagining buzilishi, balkaning

deformatsiyasi hisobiga o'zgaradi. Agar balkani to'g'rilashning imkoni bo'lmasa, uni yangisiga almashtiriladi. Hozirda ishlab chiqarilayotgan oldingi osmasi 2 ta richagdan iborat bo'lgan yengil avtomobil g'ildiraklarining og'ish burchagi yuqorigi yoki pastki richagni siljitish yo'li bilan sozlanadi. Buning uchun har bir qotirish bolti tagiga bir xilda tiqinlar qo'shiladi (yoki olinadi). Shkvorenni bo'ylama og'ish burchagini richak o'qlarini gorizontalk tekislikda burash hisobiga sozlanadi. Buning uchun sozlash tiqinlarini bir bolt tagidan olib, ikkinchisiga qo'yiladi. Tiqinlarni o'zgartirish soni sozlanuvchi burchakka bog'liq. G'ildirakning og'ish burchagi va shkvorenni bo'ylama og'ish burchagini sozlash uchun 1 ta operatsiya bajarilishi kerak. Shuning uchun maxsus tayyorlangan nomogrammalar ishlab chiqilgan.

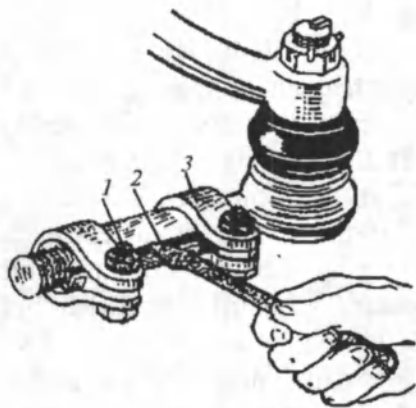
Hozirda ishlab chiqarilayotgan zamonaviy avtomobillarda (shu jumladan, «Nexia») makferson (to'lg'anuvchi sham) turidagi osma qo'llaniladi. Bunday yengil avtomobillar uchun g'ildirakning og'ish burchagi va burilish o'qining og'ishini sozlash ishlari bajarilmaydi, faqatgina yaqinlashuv burchagiga sozlanadi, xolos.

G'ildirakning yaqinlashuv burchagini to'g'ri sozlash eng muhim hisoblanib, uni me'yorida bo'lmasligi shina protektorini juda tez va notekis yeyilishiga olib keladi.

Yaqinlashuv burchaklarigina sozlash ishlari K-463 turidagi teleskopik chizg'ich yordamida yoki maxsus jihozlar yordamida amalga oshiriladi. Quyida teleskopik lineykaning tuzilishi (3.46-rasm) keltirilgan. Lineykaning tayanchli (1, 7), harakatlanuvchi uchi (6) avtomobilning oldingi g'ildiraklari koleyasi kattaligiga qarab suriladi va qotirgich (5) bilan mahkamlanadi. Chizg'ichning ikki uchiga qotirilgan zanjirlar (8) chizg'ichni har ikki tomonini poldan bir xil balandlikda o'rnatishni ta'minlaydi (2-uchlik; 3-lineyka; 4-lineyka asosi).



3.46-rasm. Yaqinlashuv burchaklarini sozlash lineykasi shakli.



3.47-rasm. Avtomobillarning yaqinlashuv burchaklarini shakli.

Yaqinlashuv burchagini sozlash yon tortqilarning uzunligini o'zgartirish bilan bajariladi (3.47-rasm). Shaklda yaqinlashuv burchagini sozlash uchun tortqining uzunligini o'zgartirilishi keltirilgan. Buning uchun xomutning (3) gaykasi (1) bo'shatiladi va sozlovchi trubka buragich (2) yordamida kerakli o'lchamni hosil qilguncha buraladi.

Oldingi ko'prik birikmalarini diagnostikalash va sozlash ishlari 1-TXK, 2-TXK, SXK va JT davrida bajariladi. Ishlash jarayonida eng ko'p yediriladigan oldingi ko'prik detallaridan shkoren va burash mushti vtulkasi hisoblanadi. Diagnostikalash natijalariga ko'ra, bu detallar yangisiga yoki ta'mirlanganiga almashtiriladi. Zamonaviy oldingi ko'prigi yetaklovchi avtomobillarda esa, g'ildiraklarning og'ish va kronshteynning o'rnatish burchaklari me'yorida farq qilsa, kronshteyn yangisiga almashtiriladi.

Yuk avtomobillarining yaqinlashuv burchagini ko'ndalang rul tortqilari uzunligini o'zgartirish yo'li bilan, chervyakli rul mexanizimli yengil avtomobillarning ikki yon tomondagi tortqilardan birini, reykali rul mexanizimli yengil avtomobillar uchun har bir g'ildiragining og'ish burchagi, ularni sozlovchi rul tortqilarining uzunligini o'zgartirish yo'li bilan sozlanadi.

Orqa g'ildiraklari yetaklovchi avtomobillar harakatlanishida, rul trapetsiyasining tag tirqishlari kattaligiga yo'l qarshiligi kuchlari ta'siri ostida oldingi g'ildiraklar kengayadi (oldingi g'ildiraklari yetaklovchi avtomobillarning tortish jarayonida esa torayadi). Yaqinlashuv burchagining me'yoriy ko'rsatgichlari hamma vaqt ham bu shartni ta'minlamaydi. Buning asosiy sababi, oldingi g'ildiraklar osmasi bir-biriga bog'liq bo'lmagan, har bir avtomobil texnik holatini o'zgachaligidadir. Bu kamchilikni bartaraf qilish uchun yengil avtomobillarning yaqinlashuv burchagini yuklanish kuchlari ta'sirida sozlash usuli qo'llanadi, ya'ni maxsus yuklovchi ta'sirida avtomobilning oldingi ko'prigiga vertikal kuch (500–600 N) va oldingi g'ildirakka siquvchi kuch ta'sir etiladi. Siquvchi kuch



$F_{sh}$  qiymati nomogramma yordamida  $\alpha$  – og‘ish burchagini, ko‘pincha avtomobilning harakatlanadigan tezligini, shina protektorini yedirilganlik darajasini (% da) va sozlash davrini hisobga olgan holda tanlab olinadi. Sozlash vaqtida yaqinlashuv burchagi  $0 \pm 5'$  oralig‘ida o‘rnatiladi, bu avtomobil g‘ildiraklarni harakat vaqtida ham xuddi shu holatda bo‘lishini ta‘minlaydi.

1-TXK ko‘rsatish vaqtida rul boshqarmasi va oldingi o‘q bo‘yicha rul chamberaning lufti, rul tortqilari sharnirlari, g‘ildirak gupchagi podshipniklari, gidrokuchaytirgichli tizim germetikligi, sharli barmoqlarning qotirilganligi, soshka, buriluvchi sapfa richaglari va shkvoren holati tekshiriladi.

2-TXK ko‘rsatishda 1-TXKni hisobga olgan holda oldingi o‘q balkasini va oldingi g‘ildirakning o‘rnatish burchaklari to‘g‘ri o‘rnatilganligi, g‘ildiraklarning muvozanatsizligi, rul boshqarmasi kardan valining va barcha birikma hamda detallarning qotirilganligi tekshiriladi.

### **3.11. Avtomobillarning shinalariga texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash texnologiyasi**

Shinalarga texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash xuddi avtomobillarniki kabi, rejaviy ogohlantirish tizimiga asosan bajariladi, ammo u o‘ziga xos xususiyatlarga ega. Shinalarga xizmat ko‘rsatish texnik xizmat ko‘rsatishning turlari bo‘yicha, joriy ta‘mirlash – shinomantaj ustaxonasida, kapital ta‘mirlash (qayta tiklash)– maxsus korxonalarda bajariladi. Qayta tiklangan shinalar to‘g‘risida to‘liq ma‘lumotlar bo‘lmaganligi tufayli, ulardan foydalanish davri ehtimoliy hol hisoblanadi. ATK sharoitida shinalar bo‘yicha ajratish-yig‘ish, havo bosimini nazorat qilish, muvozanatlash, kamerani va mayda jarohatlangan shinalarni ta‘mirlash hamda tashqi nazorat qilish va ulardan foydalanish davrini hisobga olish ishlari bajariladi. Yuqoridagi ish turlari bilan g‘ildirakni o‘rnatish burchaklarini sozlash ishlari chambarchas bog‘langandir, bu ishlar 2.4-bo‘limda ko‘rib chiqilgan.

*Shinalarni ajratish-yig‘ish ishlari.* Disk bilan shinani ajratish va yig‘ish ishlari shina o‘z muddatini o‘tab bo‘lgandan so‘ng yoki kamera teshilganda bajariladi. Ajratishdagi eng qiyin masala shina bortini diskning chetidan siqib chiqarish hisoblanadi. Shu maqsadlar uchun ATK sharoitida yoki zavodlar tomonidan har xil jihozlar ishlab chiqariladi. Yengil avtomobillar shinalarini ajratish va yig‘ish

uchun Sh-501M hamda Sh-514 modeldagi jihozlar mavjud. Ular shina bortlarini bir tekisda bosish uchun 2000-3000 N kuchni hosil qiluvchi havo yuritmal bosish moslamalariga egadir.

Yuk avtomobillari shinalari uchun Sh-509 va Sh-513 jihozlari ishlab chiqariladi. Ular birdaniga aylana bo'yicha shina bortlarini bosish uchun 250 kN kuchni hosil qiluvchi suyuqlik yuritmal bosish moslamalariga egadir. Yuqoridagi jihozlar yo'q bo'lgan taqdirda, ajratish ishlari qo'l kuchi yordamida bajariladi. Buning natijasida shinaning yon tomoni jarohatlanadi va muddatidan oldin ishdan chiqadi. Kerasiz shinalarda esa, bortlardagi rezina qatlami jarohatlanadi va zichlik buziladi.

*Shinalarni damlash.* Yig'ilgan shina me'yoriy havo bosimigacha damlanadi. Yuk avtomobillar va avtobuslar shinalarini damlash paytida, zanjir halqasi chiqib ketib, ishlovchini jarohatlashi natijasida yuzaga keladigan baxtsiz hodisalarning oldini olish maqsadida, ular maxsus metall qafaslarda damlanadi. Agar damlash yo'l sharoitida bajarilsa, g'ildirakning zanjir halqasi yerga qaratib qo'yiladi. ATK sharoitida shinalarni damlash har xil usullar bilan bajariladi. Eng ko'p tarqalgan usul havo kalonkalari yordamida damlash. Bunda, nazoratchini doimiy qatnashib turishi shart bo'lmay, shinadagi bosim me'yoriy holga kelgach, uskuna avtomatik ravishda o'chadi. Buning kamchiligi, me'yoriy bosimni (yuk avtomobillari uchun 0,02 MPa, yengil avtomobillari uchun  $\pm 0,1$  MPa farqi bilan) ta'minlashning qiyinligidan iborat. ATKlarda olib borilgan nazorat ishlari shuni ko'rsatadiki, 40-60 % shinalardagi bosim me'yoridan farq qiladi. Ekspluatatsiya qilinayotgan shinalardagi bosimning ehtimoliy zichligi shunday tavsiflanadi: matematik kutish me'yoridan 5-10 % kam, variatsiya koeffitsiyenti  $v=0,06\pm 0,15$ , shinalar ishlash davrining kamayishi 4-10 % ni tashkil qiladi. Buning sababi qo'shaloq shinalardagi ichki shina bosimini aniqlashning qiyinligidir.

Shinadagi bosimni tezda aniqlashning zamonaviy yo'nalishlaridan biri, masalan, shinani yon qismini yoki protektorini ezish vaqtida qarshilik ko'rsatish kuchi bo'yicha hisoblashdir. Bu usulning kamchiligi, aniqlangan qiymatning shina qattiqligiga bog'liqligidadir. Shuning uchun ham ko'pincha oddiy bosim o'lchash manometrlaridan foydalaniladi.

Avtomobillarning modeli va turini hisobga olgan holdagi shinadagi me'yoriy havo bosimining qiymati asosiy hujjat hisoblangan «Avtomobil shinalarini ekspluatatsiya qilish qoidalari»da aks ettirilgan.

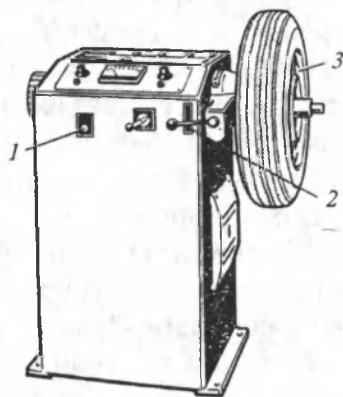
Ishlab chiqaruvchi zavodlarining shinalarni ekspluatatsiya qilish qo'llanmalari tavsiya xarakteriga ega. Havo bosimini nazorat qilish har bir TXXda bajariladi. Undan tashqari, haydovchi har kuni shinani ko'zdan kechirishi va zarurat bo'lsa, bosimini aniqlashi zarur.

*G'ildiraklarni muvozanatlash.* Shina ishlab chiqarish zavodlarining texnik shartiga ko'ra, yuk avtomobili shinasining nomuvozanatligi shina massasining 0,5–0,7 % ni uning radiusiga ko'paytmasi miqdorida, yengil avtomobilniki esa 1000–2000 g/sm bo'lishi mumkin. Shuning uchun o'rnatilgan va damlangan g'ildiraklarni muvozanatlash zarur. Muvozanatlash uchun qo'zg'almas K-121 va AMR-5 (Germaniya) turidagi (3.48-rasm) hamda avtomobildan g'ildiraklarni yechishni talab qilmaydigan harakatlanuvchan K-125, EWK-15V (Polsha) va CWB-1762 («CAN» firmasi) turidagi (3.48-rasm) jihozlardan foydalaniladi.

U, o'z navbatida, tebranishlarni elektr impulsiga aylantiradi va elektron hisoblash blokidagi o'lchash asbobiga uzatadi. Bu asbob impuls uzunligiga qarab, muvozanatsizlik og'irligini grammda ko'rsatadi. G'ildirak muvozanatsizlik massasining holati stroboskopik lampa va graduslarga bo'lingan gardish yordamida aniqlanadi.

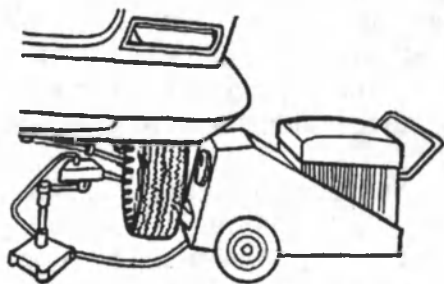
Qo'zg'almas jihozlarning ishlash tartibi quyidagicha: g'ildirak jihoz valiga qotiriladi (3.49-rasm) va 650–800 ayl/min tezlikda aylantiriladi. Muvozanatlashmagan g'ildirak massasining aylanishi hisobiga buruvchi moment paydo bo'ladi, natijada, jihoz vali (jihoz tuzilishiga qarab) gorizontal, vertikal yoki konussimon tebranadi. Tebranishlar amplitudasi nomuvozanatlik qiymatiga bog'liqdir. Bu qiymatni maxsus datchiklar aniqlab o'lchash asbobiga uzatadi.

Zamonaviy qo'zg'almas jihozlar, g'ildiraklarni muvozanatlash statik va dinamik turlarga bo'lmasdan turib, bajariladi. Birinchi navbatda, g'ildirakning tashqi bir tomondagi eng yengil joyi, keyin esa ikkinchi tomondagisi aniqlanadi. Ba'zi bir jihoz modellarida har ikki tomondagi muvozanatsizlik bir vaqtning o'zida aniqlanishi mumkin.



3.48-rasm. ARM-2 muvozanatlash jihozi:

- 1—dvigatelni yoqgich;
- 2—muvozanatlash yuzalarini almashtirish richagi;
- 3—muvozanatlanuvchi g'ildirak.



3.49-rasm. Avtomobil g'ildiraklarini yechmasdan turib muvozanatlash jihozi shakli.

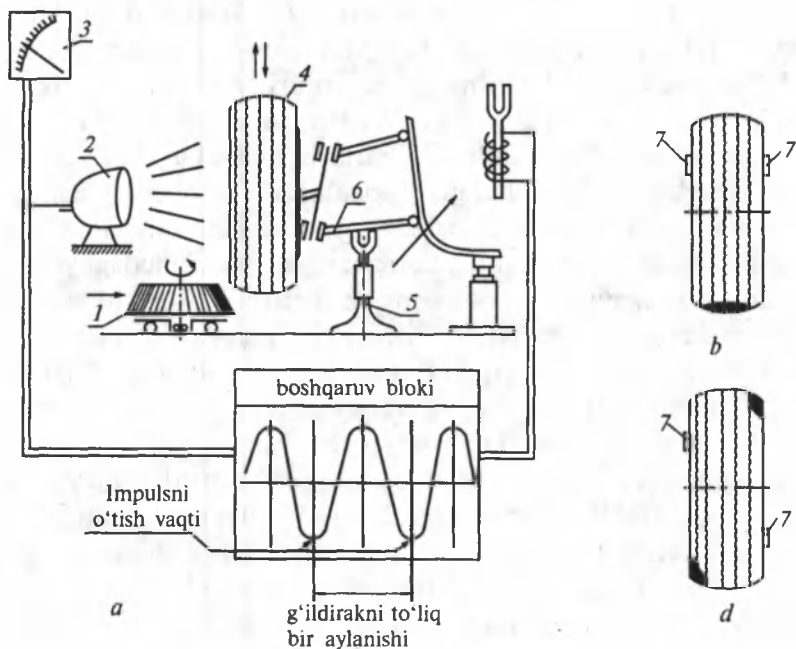
Harakatlanuvchi jihozlar, muvozanatlashni birin-ketin, avval statik, keyin dinamik tarzda bajaradilar. Harakatlanuvchi jihozlarning (3.50-rasm, *a*) ishlash yo'rig'i quyidagicha, osilgan avtomobil g'ildiragini (4), jihoz elektrodvigatel (1) yordamida 120–170 km/soat tezlikka to'g'ri keluvchi chastota bilan aylantiriladi. Avtomobilning pastki

osmasi richagiga (6) yoki tayanch tormoz shitiga mahkamlangan datchik (5) g'ildirak tebranishini elektr signaliga aylantirib beradi. Datchikning o'rnatish yuzasiga ta'sir etuvchi impulslar jihozning o'lchash moslamasiga yuboriladi. Impuls amplitudalari bo'yicha ko'rsatuvchi indikator (3) yordamida kerakli miqdordagi muvozanatlash yukining qiymati aniqlanadi. Shu jumladan, impulslar stroboskop lampani (2) ishga tushishiga majbur etadi. Uning yonishida g'ildirak aylanmasdan turganday ko'rinadi. Yoritilayotgan nuqta eslab qolinadi va g'ildirak aylanishdan to'xtagach, uning eng og'ir yeri aniqlanadi.

Statik muvozanatsizlikni bartaraf etish uchun yukchalar (7) diskning ikki tomoniga o'rnatiladi. Dinamik nomuvozanatlikni bartaraf qilish uchun yukchalar diagonal bo'yicha ikki tomonga o'rnatiladi (3.50-rasm, *b*, *d*). Muvozanatlashni aniq bajarish maqsadida yuqoridagi jarayon 1–2 marta bajariladi.

Dinamik muvozanatlash ishlarini bajarish juda qiyin, chunki datchikni tayanch tormoz shiti bilan doimiy kontaktda ushlab turish mumkin emas. Keyingi vaqtda xorijiy firmalar, faqat statik muvozanatlovchi jihozlar ishlab chiqarmoqda. Harakatlanuvchi jihozlarda ishlash uchun yuqori saviyali ishchilar talab qilinadi.

Statik muvozanatlash jihozsiz ham bajarilishi mumkin, buning uchun yengil aylanuvchi stupitsaga g'ildirak o'rnatiladi. G'ildirakning eng og'ir qismi doimo pastki holatda bo'ladi. Qarama-qarshi tomonga o'rnatiladigan yukchalar bu holat tugaguncha almashtirib turiladi. Bu usul yuk avtomobillari va avtobuslarning g'ildiraklarini muvozanatlash uchun tavsiya qilinadi.



3.50-rasm. Harakatlanuvchi muvozanatlash jihozining ishlash shakli.

G'ildiraklarni muvozanatlash yangi shina o'rnatilganda va har 2-TXKda bajarilishi zarur. Harakatlanuvchi va qo'zg'almas jihozlarning ishlashlarini o'ziga xosligini nazarda tutgan holda katta taksomotor saroylarining shingomontaj ustaxonalarida va 2-TXK zonasida qo'zg'almas, 1-TXKda statik muvozanatlovchi harakatlanuvchan jihozlarni tavsiya qilish mumkin.

*Shinalarni tamg'alash.* Har bir shinaning farqlanuvchi belgisi zavod raqami hisoblanadi. Shuning asosida ATKda hisob olib boriladi, lekin ishlash jarayonida raqam anglab bo'lmas darajaga kelib qolishi mumkin. Qayta tiklangan shinalarda esa, raqam umuman bo'lmasligi mumkin. Shuning uchun ATKlarda shinalar tamg'alanadi, ya'ni ularga garaj raqamlari kuydirib bosiladi. Buning uchun maxsus asboblardan foydalaniladi: kuchlanishni 6 V gacha pasaytiruvchi transformator, 34x20 kattalikdagi nixrom simdan tayyorlangan raqamlar uchun kolodka va ushlagich. Kuchlanishni ulash natijasida raqam qiziydi va uni g'ildirakning yon tomoniga bosiladi. Kuydirish chuqurligi 1 mm.dan oshmasligi zarur. Buning uchun 6224 va Sh-309 modellardagi tamg'alash asboblari ishlab chiqariladi.

*Kamera va shinalarni ta'mirlash.* Agar kameralar neft mahsulotlari bilan shikastlanmagan, devorlari qotib qolmagan, shikastlangan yerlarining o'lchamlari yamash jihozlarining imkoniyatini qondirsa, ya'ni shikastlanish uzunligi 150 mm.gacha bo'lsa, ular ta'mirlanadi. Ta'mirlash joyi charhlar yordamida dag'allashtiriladi va changdan tozalanadi. Kichik shikastlangan (30 mm.gacha) joylar xom rezina yordamida yamaladi. Yamash vaqtida xom rezina va shikastlangan joyga 1:8 tarkibdagi yelim (bir qism xom rezina va sakkiz qism toza benzin) bilan ishlov beriladi. Bu shart butilkauchukdan tayyorlangan kameralarga tegishli, chunki havoda kam diffuziyalanib singish xususiyatiga ega. Ular oddiy yamash materiallariga ishlatilganda yamash qiyinlashadi.

Yelim to'liq qurigandan so'ng (bug'simon qatlam hosil bo'lmasligi uchun) shikastlangan joyga, xom rezinadan tayyorlangan yamoq qo'yiladi va yamash apparatiga 15–20 min o'rnatib qo'yiladi. Yamash harorati 143°C. Xuddi shu usul bilan shinalarning yon yuzasidagi to'liq teshilmagan joylar ta'mirlanadi.

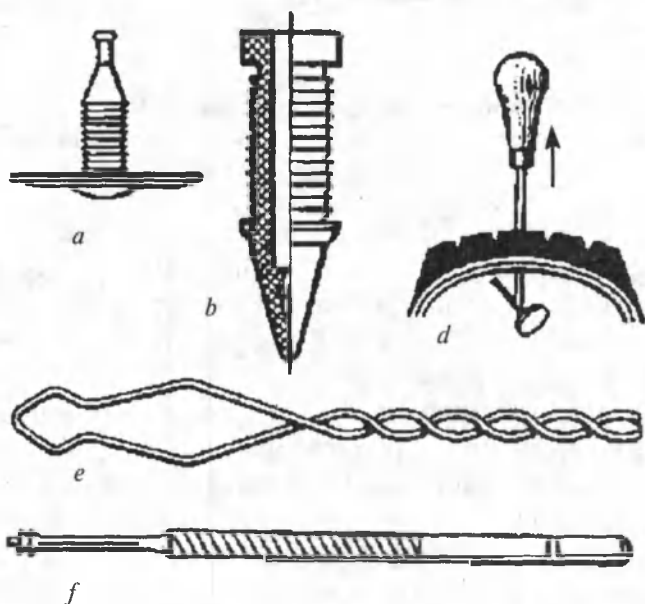
Yo'l sharoitida kameralarni ta'mirlashda akkumulator batareyasida ishlovchi elektr yamagichlardan foydalaniladi. Keyingi paytda isitish talab qilinmaydigan o'zi yamash materiallaridan ishlatilmoqda. Ta'mirlangan kameralarning zichligi suvli sig'imda tekshiriladi. Kameralarni yamash uchun hozirda 6134, 6140, Sh-109, Sh-112, Sh-113 modeldagi elektr yamagichlar ishlab chiqariladi.

*Kamerasiz shinalarni diskdan yechmasdan* (bortlardagi jipslashtiruvchi qatlamga shikast yetkazmaslik maqsadida) turib ta'mirlanadi. Agar teshik 3 mm.dan kichik bo'lsa, uni maxsus yelim pasta bilan shpris yordamida to'ldiriladi. 3 dan 10 mm.gacha bo'lgan teshiklar tiqinlar yordamida ta'mirlanadi (3.51-rasm, b, d). Ularga yelim surtiladi va maxsus sterjenlar yordamida teshikka kiritiladi. Teshikdan chiqib qolgan qism protektor yuzasidan 2–3 mm balandlikda kesib tashlanadi. 10–15 minutdan so'ng shinani damlash mumkin.

Kamerasiz shinalarning sifatsiz yamalishiga sabab, ularni ishlab chiqaradigan zavod tomonidan ichki qatlamiga maxsus upa sepilganligidir.

Diametri 10 mm.dan ortiq teshik va yoriqlari bo'lgan shinalar diskdan yechib olib ta'mirlanadi Buning uchun teshik dumaloq egov bilan tozalanadi yoki bir necha tomchi benzin bilan ho'llanadi.

Maxsus moslama yordamida shinaning ichki qismidan teshikka xom rezinadan tayyorlangan qo'ziqorincha kiritiladi, keyin esa yamaladi (3.51-rasm, *a, d*). Xuddi shu usul bilan kamerali shinalar ham ta'mirlanadi.



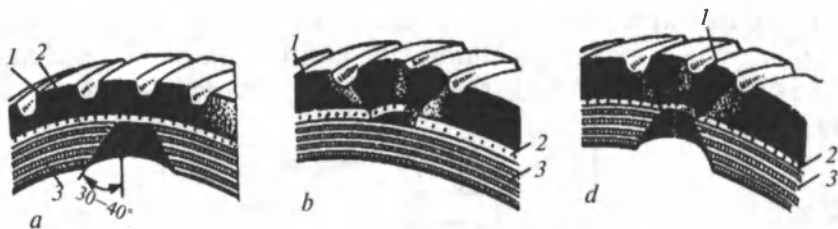
3.51-rasm. Shina teshiklarini ta'mirlash uchun moslama:

*a*—qo'ziqorincha; *b*—tiqin; *d*—qo'ziqorinchni nina quloqli bigiz yordamida o'rnatish; *e*—qo'ziqorinchni o'rnatish moslamasi; *f*—tiqinni o'rnatish sterjeni.

*Yuk avtomobillari shinalarining* 20–25 % yengil mahalliy shikastlanadi (teshiklar, qir qilishlar, yoriqlar va h.k.). Ular o'z vaqtida ta'mirlanmasa, 5–6 ming km.dan so'ng kattalashib ketadi, natijada, shinani hisobdan chiqarishga to'g'ri keladi. ATK sharoitida mahalliy shikastlangan joylarni o'z vaqtida ta'mirlash shinalarning ekspluatatsiya davrini uzaytiradi.

Shinani sifatli yamashni ta'minlash uchun, uni tozalash va quritish zarur. Karkas namligi 5 % dan oshmasligi kerak. Shikastlangan joy ko'pincha nazorat yo'li bilan aniqlanadi, chunki hozirgi vaqtda ultratovushli moslamalar va pnevmodefektoskoplar mavjud bo'lib, ular juda qimmat va murakkab tuzilishga ega.

Shinalarning shikastlanganlik darajasiga asosan, ularga ishlov berish turli ko'rinishda bo'lishi mumkin (3.52-rasm). Bu ishlar Sh-308 modelidagi shina ta'mirlovchining asboblari yig'masi yordamida bajariladi.



3.52-rasm. Shikastlangan joyni kesish shakllari:

*a*—ichki konussimon; *b*—tashqi konussimon; *d*—qarama-qarshi konussimon;  
1—protektor; 2—breker; 3—karkas.

Yelimcho'tka yoki sepgich yordamida surtiladi. Sepgich yordamida sepiladigan yelim tarkibi 1:10 bo'lishi kerak. Shikastlangan joyni yamashda har xil usullardan foydalaniladi, ular ishlatiladigan material turiga bog'liq bo'ladi. Har bir usul o'zining texnologiyasiga ega.

Shinalarni yamash maxsus jihozlar yordamida bajariladi. Ular ichiga shina o'rnatiladi va shinaning ichiga esa, uning shakliga mos siqish moslamasi joylashtiriladi. Shikastlangan joyni isitish bir yoki ikki tomonlama bo'lib, yamash vaqti 25–30 % ga qisqarishi mumkin. Hozirda bu ishlarni bajarish uchun Sh–116 va Sh–117 modeldagi elektryamagichlar ishlab chiqariladi

Protektori yedirilgan shinalar yangi protektor qoplash (yopishtirish) yo'li bilan tiklanadi. Bu iqtisodiy foydali. Tiklash uchun ketgan sarf yangi shinaning narxini taxminan 25 % ni tashkil qiladi. Tiklangan shinalarning ishlash davri yangi shinalarga nisbatan 40–60 % ni, agar oliy navli rezinalar ishlatilgan bo'lsa, 100 % ni tashkil qilishi mumkin. Diagonal shinalar ikkinchi marta, ba'zi hollarda uchinchi marta qayta tiklanishi mumkin. Radial shinalar esa, faqat bir marta qayta tiklanadi.

Shinalar birinchi yoki ikkinchi sinf bo'yicha tiklanadi:

- *birinchi* sinfga kord matolari jarohatlanmagan va kam teshilgan (10 mm.dan katta bo'lmagan beshtagacha teshik) shinalar kiradi. Bu shinalarni shaharlararo avtobuslardan tashqari, har qanday transport vositasiga o'rnatish mumkin;

- *ikkinchi* sinfga karkasda va brekerda chegaraviy shikastlari mavjud bo'lgan shinalar kiradi. Bu shinalarni yengil avtomobillar, shahar avtobuslari, trolleybuslar va har qanday shaharlararo transport vositalarining oldingi ko'prigiga o'rnatish taqiqlanadi.



Yengil avtomobillarning diagonal tuzilishga ega bo'lgan 4-qatlamli va radial tuzilishdagi shinalari qayta tiklashga, faqat birinchi sinf bo'yicha qabul qilinadi. Yuqoridagi shartlarga mos kelmagan va ishlab chiqarilganligiga o'n yil bo'lmagan shinalar ikkinchi sinf bo'yicha qayta tiklashga qabul qilinadi.

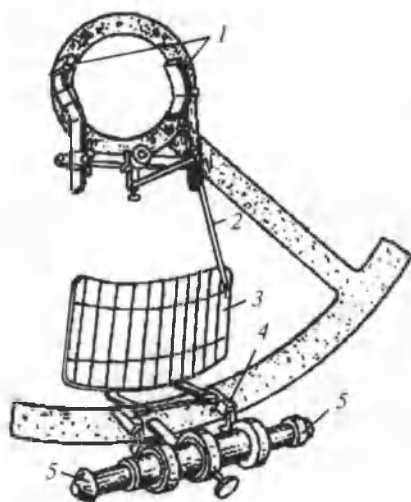
*ATKda shina xo'jaligini tashkil etish.* ATKdagi shina xo'jaligi deb, shinalarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari bajariluvchi ishlab chiqarish ustaxonalari yoki bo'limlarining majmuyi tushuniladi. Bu tarkibida yamoqchilik ustaxonasi, shinalarni almashtirish va damlash posti, shina ombori hamda 1-TXK va 2-TXK zonalaridagi shinalarga xizmat ko'rsatish, ish joylari bo'lgan shinalarni ajratish va yig'ish ustaxonasidan iborat. Shinalarning texnik ekspluatatsiyasiga, ularni hisobga olishga va kerakli hisobot hujjatlarini olib borishga, ishlab chiqarish texnik bo'limida ishlovchi shina bo'yicha texnik javobgar hisoblanadi.

Shinalarni qayta tiklashga topshirish va qabul qilish jarayonida ularning aralashib ketishi, yangi va qayta tiklangan shinalarni ekspluatatsiya davrini to'liq baholashga imkon yo'q.

### **3.12. Boshqarish mexanizmlariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi**

Rul boshqarmasining asosiy nosozliklariga rul mexanizmi karterining mahkamlanishini bo'shab ketishi, mexanizm detallarining yeyilishi, rul chambaragi va kolonkasining bo'shab qolishi, chervyak jufti detallarining yedirilib ketishi misol bo'ladi. Hidrokuchaytirgichli rul boshqarmalarida, yuqoridagi nosozliklardan tashqari, nasos idishida moyning me'yoridan kam yoki oshiq bo'lishi, tizimda havo va suvning yig'ilishi, nasosning ishlamay qolishi, moyning sizib chiqishi, filtrning kirlanib qolishi, nasosning himoya va o'tkazish klapanlarining nosoz ishlashi, nasos uzatmasi tasmasining me'yor bilan tortilmasligi va boshqalardan iborat.

Rul boshqarmasini diagnostikalash ko'rsatgichlariga rul chambaragini salt yurishi va uni burash uchun kerakli kuchni aniqlashdan iborat. Rul chambaragining salt yurishi, yengil avtomobillar uchun 7–12° («ЗИЛ–130» da 15°, «BA3» va «Nexia» avtomobillarida 5°, «КамАЗ» va «Mercedes-Benz» uchun 15°), avtobuslar uchun 10–15° ni tashkil qiladi. Rul chambaragini burash uchun sarflanadigan kuch 40–60 N.ni tashkil etishi kerak. Bu ko'rsatgich luftomer-dinomometr yordamida tekshiriladi.



3.53-rasm. Luftomer-dinamometr shakli:

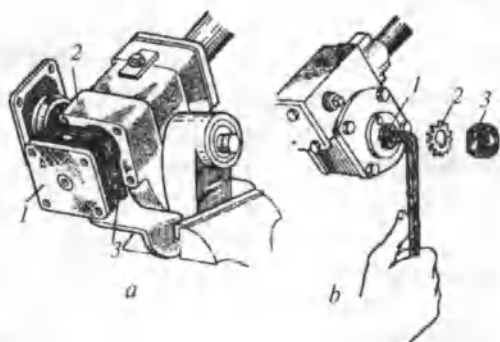
1—siqqichlar; 2—ko'rsatgich; 3—shkala;  
4—siqqich; 5—shtok.

lar (1) yordamida mahkam qotirilgan ko'rsatgichdan (2) tashkil topgan bo'lib, dinamometr siqqichlar (4) yordamida rul kolonkasiga qotiriladi. Dinamometr shkalalari shtokda (5) ko'rsatilgan bo'lib, u rul chambaragiga qanday kuch bilan ta'sir etilayotganini ko'rsatib turadi (ta'sir etish kuchi 20–120 N bo'lishi mumkin). Shtok yordamida 10 N kuch bilan chambarak o'ng tomonga, so'ng chap tomonga harakatlantiriladi. Strelka o'ng va chap tomonga og'ish kattaliklari qo'shilib, umumiy erkin yurish yo'li aniqlanadi. O'rta sifatda erkin yurish  $10^\circ$  dan oshmasligi kerak. Agarda, erkin yurish katta bo'lsa, mexanizmning bo'ylama va tishlarning ilashish tir-qishlari sozlanadi.

Rul boshqarmasini sozlashda, tortgichlardagi sharnir va rul mexanizmi birikmalaridagi tir-qishlar yo'qotiladi. Rul mexanizmidagi chervyak podship-nigining o'q bo'yicha siljishini prokladkalar yordamida sozlanadi. Rul soshkasining o'q bo'yicha siljishi tayanch bolt yordamida sozlanadi.

Yuqorida keltirilgan TXK ishlarini batafsil ko'rib chiqamiz.

*Rul chambaragi erkin yurishini aniqlash (3.53-rasm).* Buning uchun luftomer-dinamometr rul chambaragiga o'rnatiladi. U dinamometrda mahkamlangan shkaladan (3), rul kolonkasiga siqqichlar



3.54-rasm. Rul mexanizmi o'qining bo'ylama siljishi va chervyakni rolik bilan ilashish tirqishini sozlash shakli:

a—o'qning bo'ylama siljishini sozlash shakli:  
1—pastki qopqoq; 2—rul mexanizmi; 3—sozlovchi zichlagich; b—chervyakni rolik bilan ilashish tirqishini sozlash shakli: 1—sozlovchi vint; 2—shayba; 3—gayka.

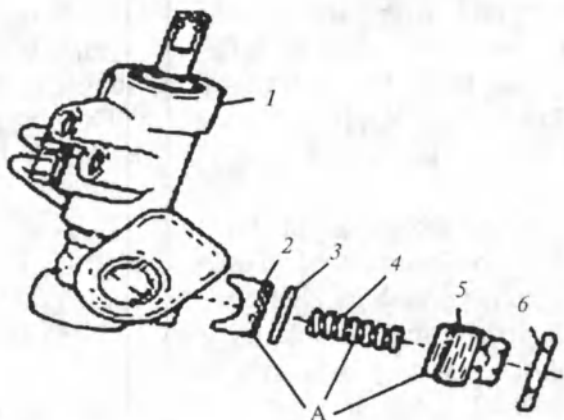
Chervyak-rolik, vint-gayka, reyka tishli sektor turidagi rul mexanizmlarida ikki turdagi sozlash mavjud bo'lib, ular val vinti podshipnigining o'q bo'ylab va ilashma tirqishini sozlash hisoblanadi.

1. O'qning bo'ylama siljishini sozlash (3.54-rasm, a):

• buning uchun chambarak bir zumda o'ng va chap tomonga buriladi va o'q bo'ylab oldinga tortib ko'riladi. Agar tirqish me'yoridan katta bo'lsa, uni sozlash zarur. Bu tirqish zichlagichlarni kamaytirish bilan sozlanadi.

2. Chervyakni rolik bilan ilashish tirqishini sozlash (3.54-rasm, b):

• buning uchun chegaralovchi gayka bo'shatiladi va buragich yordamida sozlovchi vint orqali tirqish sozlanadi. Bu, o'z navbatida, rul chambaragi erkin yurishini me'oriyligini ta'minlaydi.



3.55-rasm. Reyka va vint orasidagi tirqishni sozlash shakli:

1—rul karteri; 2—plunjer; 3—zichlashtirish halqasi; 4—prujina; 5—sozlovchi probka; 6—chegaralovchi gayka.

3. Rul boshqarmasi tortgichlari texnik holatini aniqlash:

• buning uchun rul chambaragi aylanish vaqtida soshka birdaniga likillatib ko'riladi, tortgichlar holatini qo'l bilan payqash mumkin. Agar birikmalar luft sezilsa, rezballi probkalar tortib ko'riladi. Buning uchun probka shplinti olinadi, so'ng maxsus kalit bilan probka oxirigacha buraladi va shplint to'g'ri kelguncha orqaga qaytarilib, shplint joyiga qo'yiladi.

Rul boshqarmasidagi mahkamlash ishlari agregat va mexanizmlarni qotirilganligini tekshirishdan iborat bo'lib, buni bajarishdan oldin rul mexanizmi karterining avtomobil ramasiga, rul tortqilari richagining burish mushtiga, soshkaga, bo'ylama va ko'ndalang rul tortqisi barmog'iga mahkamlanishi tekshirib ko'riladi.

Rul mexanizm karteridagi va gidrokuchaytirgich bachogidagi moy sathi navbatdagi TXK paytida tekshiriladi va me'yorigacha moy quyiladi. Gidrokuchaytirgich bachogi, uning filtrlarini hamda karterni (yilda kamida 1 marta yoki mavsumda, bahor va kuzda) benzin bilan yuvib, moyi almashtiriladi. Gidrokuchaytirgichga dvigatel salt ishlab turganda moy quyiladi. Rul mexanizmiga uzatmalar qutisi uchun mo'ljallangan Tap-10 va Tap-15L moylari yoki transmission moy quyiladi. Gidrokuchaytirgichli rul mexanizmiga yozda turbina moyi (markasi 22), qishda AU-veretyon moyi quyiladi. «MA3-500» rul mexanizmiga TM-16P va gidrokuchaytirgichiga yozda industrial-20 va qishda industrial-12 moyi quyiladi. «KAMAZ» avtomobilining gidrokuchaytirgichiga «R» markali moy quyiladi. Rul tortqilarining sharqirli birikmalari 1200÷1800 km yurilgandan so'ng, navbatdagi TXK paytida US-2 yoki US-3, shuningdek, USs-1, USs-2 yoki USs solidoli bilan moylanadi.

Hozirgi vaqtda ishlab chiqarilayotgan «Nexia», «Espero», «Mercedes-Benz» va boshqa turdagi avtomobillarning rul mexanizmining gidrokuchaytirgichiga DEKSRON-II moyi quyiladi.

Rul boshqarmasi mexanizmlarini joriy ta'mirlash detallarini almashtirish hisobiga amalga oshiriladi. Detailarning yeyilgan joylari, masalan, soshka vali bo'yinlari xromlash yo'li bilan tiklanadi, soshka vali oxiridagi rezba yo'nib tashlanib, sirti payvandlanadi va yangi rezba ochiladi. Rul mexanizmi karteridagi podshipnik o'rnatiladigan uyaning yeyilgan joylari yo'niladi va po'lat halqa presslab o'rnatiladi. Tarangligi pasaygan va singan prujinalar, sharsimon barmoqlarning yeyilgan vkladishlari, bo'ylama va ko'ndalang tortqi barmoqlari almashtiriladi. Egilgan rul tortqilari sovuq yoki 800°C haroratgacha qizdirib to'g'rilanadi.

*Tormoz tizimining* asosiy nosozliklariga friksion qoplamalarning va tormoz barabanlarining (disklarining) yedirilganligi, tormoz kuchi sozlagichini noto'g'ri ishlashi, gidroyuritmal tormoz tizimida rezinali manjetlarni yeyilishi va shishib ketishi, silindr va porshenlarni yeyilishi, pnevmatik tormoz tizimida esa, tormoz va himoya

klapanlarining yeyilishi, tormoz kamerasidagi diafragmaning teshilishi, quvvat akkumulatorlari manjetlarining ishdan chiqishi misol bo'ladi.

1-TXKdan tormoz tizimi bo'yicha barcha birikmalar va truba o'tkazgichlarning zichligi kompressorning hosil qiluvchi bosimi, jihozda tormozning ishlash sifati, detal va birikmalarni joyiga qotirilishi, tormoz tepkisining salt va ishchi yurishi tekshiriladi.

2-TXKda 1-TXKdagi ishlar bilan birgalikda tormoz barabanlari (disklari), kolodkalar, g'ildirak podshipniklari, gidravlik tormoz tizimidagi suyuqlik sathi, ko'p konturli pnevmatik tizimlardagi konturlar va tormoz kuchini sozlagichlarning ishlashi tekshiriladi.

Qo'shimcha ravishda kundalik xizmat ko'rsatish vaqtida bollonlardagi kondensatlar to'kiladi, kuz va qish vaqtlarida nam ajratgichdagi suyuqlik sathi tekshiriladi. Mavsumiy xizmat davrida bosim sozlagichdagi filtr kerosin bilan yuviladi va mavsum kirishiga nam ajratgich tayyorlanadi (harorat  $+5^{\circ}\text{C}$  dan pasayganda, nam ajratgich ushlagichini yuqori holatiga qo'yiladi).

Gidroyuritmalı tormoz tizimiga ega bo'lgan avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatishda БСК (ТУ-6-10-1553-75) va HEBA (ТУ 6-09-550-73) turidagi hamda xorijiy firmalarda ishlab chiqarilayotgan tormoz suyuqliklari (ДОТ-2, ДОТ-3 va boshqalar) dan keng foydalanilmoqda. БСК suyuqligi kanakunjut moyi (47 %) va butil spirti (53 %) dan hamda qizil rang beruvchi organik moddadan tayyorlanadi. Uning kamchiligi  $15^{\circ}\text{C}$  dan past va  $25^{\circ}\text{C}$  dan yuqori haroratda oquvchanligini yo'qotishidadir. «HEBA» turkumidagi tormoz suyuqliklari etilkarbitol suyuqligi asosida bo'lib, quyuqlashtiruvchi va zanglashga qarshi qo'shimchalardan tarkib topgan bo'ladi. Bu suyuqliklarni bir-biriga qo'shib ishlatish man qilinadi.

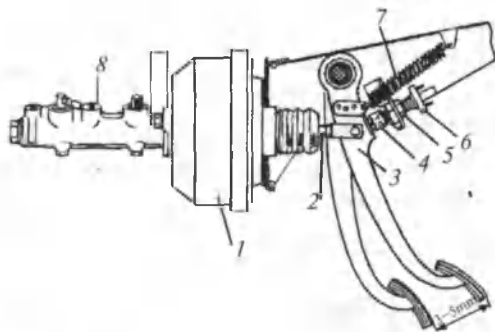
Quyida avtomobillarga TXK davrida bajariladigan texnik xizmat ko'rsatish ishlari bilan mukammal tanishib chiqamiz:

*a) gidravlik tormoz tizimi bo'yicha bajariladigan ishlar tasnifi:*

1. Tormoz tizimini nazorat qilish.

Tormoz tizimi barcha mexanizmlari mahkamlanganligi va zichlikligini tekshirish hamda avtomobil g'ildiragini osib qo'yib, uning yengil aylanishini aniqlash.

2. Tormoz tepkisining erkin yurish yo'lini tekshirish va sozlash (3.56-rasm).



3.56-rasm. Tormoz tepkisining salt yurish yo'lini sozlash shakli:

1—vakuum kuchaytirgich; 2—itargich; 3—tormoz tepkisi; 4—to'xtash chirog'ini yoqgich; 5—yoqgich gaykasi; 6—to'xtatish chirog'ini o'chirgich; 7—tepkini tortib turuvchi prujini; 8—bosh silindr.

lash va sozlash. «ГАЗ-3110», «ВАЗ», «Москвич» va «UzDAEWOO» yengil avtomobillarida qoplama va baraban orasidagi tirqish avtomatik ravishda sozlanadi.

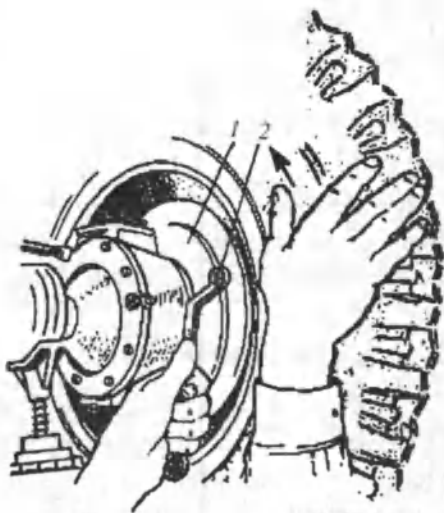
Boshqa suyuqlik yuritmal tormoz tizimiga ega bo'lgan avtomobillarda («ГАЗ» yuk avtomobillari, «ПА3» avtobuslari, 3.57-rasm) tirqish g'ildirakning orqa tomonidan tayanch disk (1) dagi barmoq eksentrigi (2) yordamida sozlanadi.

Oldi va orqa kalodkalar tayanch barmoqlari gaykasi bo'shatiladi va tormoz tepkisiga 150–200 N kuch bilan bosiladi. Tayanch barmoqlarini oxirigacha katta kuch sarf qilmasdan buriladi va gaykalarni tortib qo'yiladi. Tormoz tepki qo'yib yuborilib, barabanning yengil aylanishi tekshiriladi. Agar kalodka barabanga tegib aylansa, u holda operatsiya yana qaytadan bajariladi.

Baraban yechilib, maxsus o'lchash barabani o'rnatiladi

Chizg'ichning bir uchi polga qo'yilib, ikkinchi tomoni tepkining yuzasi bilan tenglash-tiriladi va oraliq aniqlanadi. Shu holatda tepki qarshilik hosil bo'lguncha bosilib, yana oraliq aniqlanadi. So'ngra birinchi va ikkinchi qiymatlar farqi hisoblanadi va me'yoriy qiymatga mos kelmasa sozlanadi.

3. Tormoz kolodkalari qoplamasi va baraban orasidagi tirqishni aniqlash va sozlash.



3.57-rasm. Kolodka va tormoz barabani orasidagi tirqishni sozlash shakli: 1—tayanch disk; 2—barmoq eksentrigi.

va yassi shchuplar yordamida kolodka va baraban orasidagi tirqish aniqlanadi. Tirqish barmoq tomondagi kolodkaning uchidan 25–30 mm masofada aniqlanadi (0,15 mm), bu, o‘z navbatida, qarama-qarshi tomondagi tirqishni 0,4 mm.ga sozlaydi.

#### 4. Suyuqlik yuritmalı tormoz tizimidan havoni chiqarish.

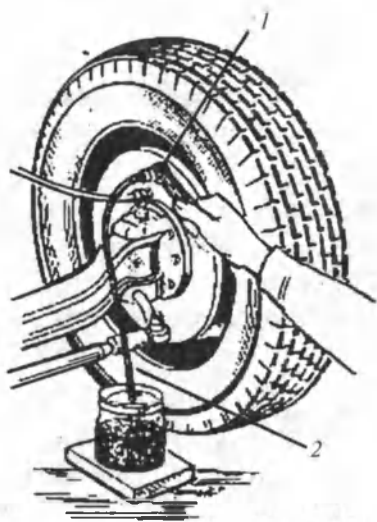
Bosh tormoz silindri va g‘ildirak ishchi silindrlari chang va iflosliklardan tozalaniladi. Tormoz suyuqligi uchun sig‘im qopqog‘i ochiladi va suyuqlik sathi tekshiriladi. Suyuqlik sathi sig‘imning rezbali qismidan 15–20 mm.dan yoki «min» belgisidan past bo‘lmasligi kerak. Ishchi silindr chiqarish klapani (1) ning rezina qopqog‘i olinib, o‘rniga rezina shlang (2) tiqiladi va bir uchi 1/3–1/2 hajmda tormoz suyuqligi to‘ldirilgan shisha idishga tushuriladi (3.58-rasm).

Tormoz tepkisi qarshilik sezilguncha, ya‘ni tepking yurish yo‘li o‘zgarmagunga qadar tez-tez bosib, harakatlantiriladi, so‘ngra tepkini bosib turib, klapan 1/2–3/4 aylanaga buraladi va tepki oxirigacha bosilgach, klapan mahkamlanadi hamda tepki sekin qo‘yib yuboriladi. Bu holat shisha idishda havo pufakchalari chiqmay qolguncha davom ettiriladi. Operatsiya vaqtida vaqt-vaqti bilan sig‘imdagi tormoz suyuqligi sathi tekshirilib va me‘yoriga keltirib turiladi. Nihoyat, klapan qotirilib, shlang yechib olinadi.

Shu havo chiqarish ketma-ketligi eng uzoq nuqtadan yaqin nuqtagacha bosqichma-bosqich bajariladi. «UzDAEWOO» yengil avtomobillarida esa, havo chiqarish ketma-ketligi orqa g‘ildirakdan boshlab, diagonal bo‘yicha amalga oshiriladi (orqa chap—oldingi o‘ng, orqa o‘ng—oldingi chap).

#### 5. Qo‘l tormozini tekshirish va sozlash.

Orqa kolodka qoplamalarining yedirilishi, trossning cho‘zilishi, qo‘l tormozi ushlagichi yo‘lini ko‘payib ketishiga olib keladi. Orqa g‘ildiraklarning to‘liq tormozlanishi



3.58-rasm. Tormoz tizimidan havo chiqarish shakli:

1—havo chiqarish klapani; 2—rezina shlang.

ushlagichni  $2/3$  to'liq yo'li bo'yicha 400 N kuch bilan tortganda amalga oshadi. Uni sozlash uchun ushlagich ostiga ulangan kolodkalarini tortish trossi uzunligini kamaytirish lozim;

*b) havo yuritmali tormoz tizimi bo'yicha bajariladigan ishlar tasnifi:*

1. Kompessor texnik holatini aniqlash va tasmalarning tarangligini sozlash.

Kompressorni tekshirishdan avval kompressor tasmasining tarangligi tekshiriladi va sozlanadi. Ikki shkiv o'rtasidan tasmani 30–40 N kuch bilan bosganda, uning egilishi 10–15 mm.ni tashkil etishi kerak.

Kompressorni tekshirish uchun dvigatel ishga tushirilib, havo bosimining ko'tarilish tezligi aniqlanadi. Havo bosimining 0 dan 0,6–0,7 MPa ko'tarilishi 5–6 minut davom etishi kerak.

2. Havo sozlagichni tekshirish va sozlash.

Havo sozlagich kompressorni tizimdan 0,7–0,74 MPa bosimda uzishi va 0,55–0,6 MPa bosimda ulashi kerak. Yuqori bosim zichlagichlar sonini oshirish yoki kamaytirish yo'li bilan, pastki bosim qalpoqchani qotirish yoki bo'shatish yo'li bilan sozlanadi.

3. Tormoz tizimining zichligini tekshirish va sozlash.

Zichlik ikki uchastkada tekshiriladi;

- kompressor – tormoz krani uchastkasi;
- ishlab turgan dvigatel o'chiriladi va havo bosimini pasayishi manometr yordamida kuzatib boriladi. Tormoz tepkisi bosilmagan holatda, bosimning 10–12 minut davomida pasayishi 0,01 MPa.dan oshmasligi kerak. Bosimning me'yoridan tez pasayishi kompressor-ressiver-tormoz krani uchastkasida zichlik buzilganligini ko'rsatadi;
- tormoz krani – tormoz kamerasi uchastkasi;
- ishlayotgan dvigatelda tormoz tepkisi to'liq bosiladi va manometr yordamida bosimning pasayishi tekshiriladi. Bunda bosim tezda 0,10–0,15 MPa.ga pasayishi, so'ngra pasaymasdan turishi zarur. Bosimning me'yoridan pasayishi tormoz krani – tormoz kamerasi uchastkasida zichlik buzilganligini ko'rsatadi. Havo chiqish joyi eshitish yoki sovun aralashmasini shubhali joylarga surtish bilan aniqlanadi.



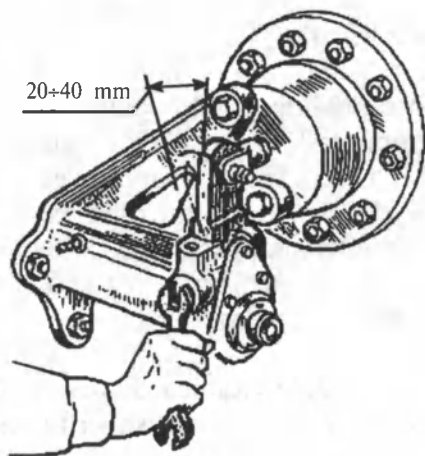
#### 4. Tormoz kranini tekshirish va sozlash.

Tormoz tepkisining erkin yurish yo'li chegaralovchi gayka bilan mahkamlangan bolt yordamida sozlanadi. Tormoz tepkisining erkin yurishi (30–60 mm), tormoz krani yuqori richagining (1–2 mm) erkin yurishga mos keladi. Tormoz tepkisi bosilganda, ya'ni tormoz kamerasi va resiverda bosim tenglashganda, uning orqa tomoni kabina poliga 10–30 mm yetmasligi kerak. Agar shu shart bajarilmasa, tepki tagiga birlashtirilgan vilka yordamida bu masofa sozlanadi.

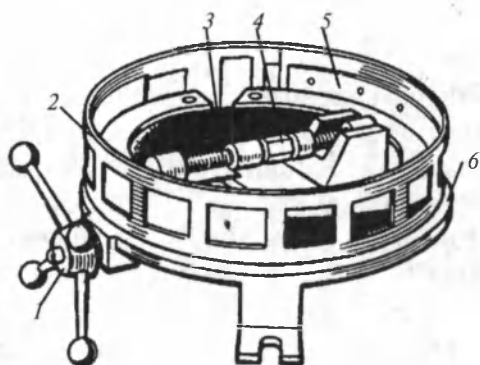
#### 5. Tormoz kameralari shtoki yo'lini tekshirish va sozlash (3.59-rasm).

Shtok yo'lining uzunligi lineyka yordamida aniqlanadi, bu oraliq oldingi g'ildiraklarda 15–25 mm, orqa g'ildiraklarda 20–30 mm bo'lishi kerak. Shtok yo'li, uning uchiga o'rnatilgan vilkani oldinga yoki ketinga burash yo'li bilan sozlanadi. Sozlash davrida chap va o'ng g'ildiraklardan kamera shtogi yo'li bir xil bo'lishi kerak.

Avtomobillarning tormoz tizimiga 2-TXK va JT vaqtida yedirilgan tormoz kolodkalarining qoplamalari R174 turidagi jihozlar yordamida yo'nilib yoki parchinmixlar parmalanib olib tashlanadi. Yangi qoplamalar rangli metallardan tayyorlangan parchinmixlar yoki VS–10T yelimi yordamida qotiriladi. Yelimlash ish hajmini uch barobar kamaytiradi, rangli metallarni tejaydi, qoplamalarning ishqalanish yuzasini va ishlash muddatini oshiradi. Yelimlashdan avval kolodkalar metallgacha tozalanadi, aseton yordamida moysizlantiriladi va 10 min davomida quritiladi. Yelim yuzaga 0,1–0,15 mm qalinlikda bir qatlam surtiladi va 10–15 min ushlab turiladi (yelim qatlamining qalinligi 0,5 mm.dan yuqori bo'lsa, birikma mustahkamligini pasaytiradi), keyin ikkinchi qatlam suriladi va qaytadan quritiladi. Qoplama kolodka bilan birlashtirilib, maxsus mosla-



3.59-rasm. Tormoz kamerasi shtogi yo'lini sozlash shakli.



3.60-rasm. Tormoz kalodkasiga qoplamani yelimlash moslamasi:

- 1—ushlagich; 2—chegaralovchi halqa; 3—vint;  
4—chegaralagich; 5—tormoz kolodkasi;  
6—qizdirgich.

maga (3.60-rasm) oʻrnatiladi hamda 0,2–0,4 MPa bosim bilan siqiladi va 175–185°C haroratda 1,5–2 soat quritiladi. Bundan soʻng 50–60 min davomida pech harorati 100°C ga tushguncha hamda 2–3 soat havoda sovitiladi. Bunday sovitishda yelimlangan birikmada qoldiq kuchlanish kamayadi.

Yelimlashning boshqa usuli ham mavjud boʻlib, unda paxta qogʻozli lenta maxsus moslamalar yordamida VS-10T yelimi bilan shimdiriladi va quritiladi.

Yelimlash vaqtida kerakli oʻlchamdagi lenta qirqib olinadi, kolodka va qoplama orasiga qoʻyiladi va uni 0,2–0,3 MPa bosim bilan siqiladi, 180±5°C haroratda 1,5 soat ushlab turiladi. Elimlash sifati 7,5–8 MPa bosim ostida press yordamida siljishga tekshiriladi.

Kolodkalarining ishchi yuzalari radiusi tormoz barabani oʻlchamiga mos kelishi zarur. Buni amalga oshirish uchun tormoz kolodkalari R114 yoki R117 turidagi jihozlarda yoʻnib tashlanadi. Xuddi shu jihozlarda tormoz barabanlarini taʼmirlash oʻlchamlarigacha yoʻnish mumkin. Kolodkalarni tormoz barabanlariga oʻrnatishda ishchi yuzalarning bir-biriga toʻliq birlashishini taʼminlash zarur. Ular orasidagi tirqish juda kam qiymatga ega boʻlishi, lekin barabanning erkin aylanishini taʼminlashi zarur.

Pnevmatik tormozni chervyakli sozlash mexanizmi, gidravlik tormozni esa, eksentrik yordamida sozlanadi. Tormoz tizimining ishdan chiqqan birikmalari boʻlaklarga ajratiladi, yedirilgan detallar yangisiga almashtiriladi.

### 3.13. Kabina, kuzov va platformaga texnik xizmat koʻrsatish va taʼmirlash texnologiyasi

Avtomobillarning kuzov, kabina va tayanchlarining asosiy nosozliklari: ularning qiyshayishi, pachoqlanishi, uzilishi, zang-

lashi, chirishi, boltli va parchinmixli birikmalarning bo'shashib ketishidan iborat. Ta'mirlash vaqtida ularni zanglash mahsulotlaridan tozalash, payvandlash, tekislash va yuzalarni silliqlash, qo'shimcha detallar qo'yish, himoya qatlamlarini yangilash yo'llari bilan tiklanadi.

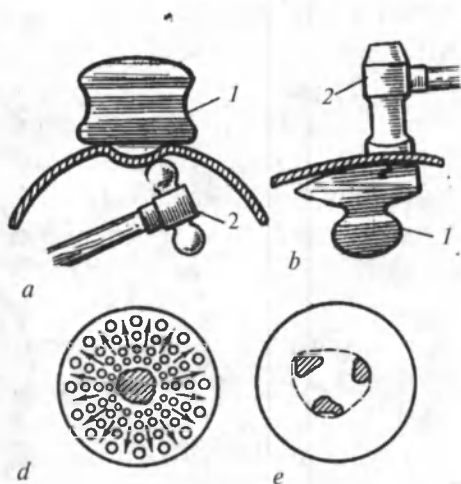
Zanglash mahsulotlari metall cho'tka yoki erituvchi modda yordamida tozalanadi. Payvandlash ishlarini bajarishda ko'pincha gazli payvandlash turidan foydalaniladi. Payvandlash qo'l bilan yoki avtomatik ravishda bajariladi. Yoriqlar payvandlanib, yirtilib ketgan katta teshiklarga esa, qo'shimcha qoplama qo'yiladi, o'z navbatida, bu qoplama yirtilgan yerdan 20–24 mm chiqib turishi zarur.

Pachoqlangan yerlar va qiyshayishlar sovuq yoki qizdirilgan (600–650° C gaz gorelkasi yordamida) holda to'g'rilanadi. Qizdirib to'g'rilash metall qavat-qavat bo'lib qolganda yoki sovuq holda to'g'rilab bo'lmay qolganda bajariladi.

Pachoq ikki harakatda to'g'rilanadi. Avvalambor, pachoq bo'lgan joy urib chiqariladi. Chiqarilgan qismning ustiga (3.61-rasm) maxsus ushlagich (1) qo'yib markazdan sirtga qarab maxsus bolg'acha (2)

yordamida to'g'rilanadi, so'ngra yog'och yoki rezina bolg'acha yordamida tekislanadi.

O'tkir qirrali va egilishi bo'lmagan chuqur pachoqlarni chiqarish o'rtasidan boshlanadi va asta-sekin bolg'acha yoki rezina bolg'acha bilan tekislash tashqi tomonga qarab davom ettiriladi. O'tkir qirrali burchaklari bo'lgan pachoqlarni o'tkir qirradan yoki taxlanib qolgan yeridan boshlab urib chiqariladi. Bitta chuqurlik bo'lsa, metallning tortilishi hisobiga markazdan tashqi tomonga bolg'acha bilan urib bartaraf etiladi (3.61-rasm, d).



3.61-rasm. Pachoqni chiqarish va tekislash shakli:

a—ushlagich yordamida pachoqni chiqarish;  
b—ushlagich yordamida to'g'rilash; d—bir pachoqni bartaraf etish; e—bir necha pachoqni bartaraf etish.

Chuqurlik chegarasiga yaqinlashishda bolg'acha bilan urish kuchi kamaytiriladi. Qancha ko'p aylana bo'ylab harakat qilinsa, tekislash shunchalik sifatli bajariladi. Agarda, bir-biriga yaqin bir necha chuqurliklar bo'lsa (3.61-rasm), avval ularning orasiga ishlov beriladi va bitta chuqurlikka keltiriladi, so'ngra chuqurlikning shakliga qarab keyingi silliqlash ishlari bajariladi.

Silliqlash ishlari to'g'rilanayotgan yuzaning shakliga qarab tanlab olingan ushlagichlar bilan tekislash bolg'achalari yordamida qo'lda yoki maxsus jihozlar va mexanizatsiyalashgan moslamalar yordamida bajariladi. Masalan, avtomobil qanotlarining qattiq cho'zilib ketgan yerlarini urish yo'li bilan to'g'rilab bo'lmaydi. Bu hollarda qattiq pachoq bo'lgan va tekis bo'lmay qolgan yuzalar kesib olinib, o'rniga kerakli listni payvandlash yo'li bilan tekislanadi. Qiyshiqliklar va egilishlar maxsus mexanik kengaytirgich yoki gidroresslar yordamida to'g'rilanadi.

G'adir-budur bo'lib qolgan yuzalar, payvand choklari maxsus termoplastik massalar ( $\Pi\Phi\text{H}-12$ ,  $\text{ТП}\Phi-37$ ), epoksid yelimlari yoki yumshoq kavsharlash usullarini qo'llash bilan silliqlanadi. Yuza tekislab bo'lmas holatda bo'lsa, ayrim bo'laklari temir arra, temir qaychi yoki boshqa asboblardan yordamida kesib tashlanib, o'rniga shablon yordamida metall listlardan tayyorlangan bo'laklar payvandlanadi.

Hozirgi vaqtda katta yuzadagi yemirilishni tiklash uchun ta'mirlashning «panel» usuli ko'p qo'llaniladi. Zanglash yoki halokatga uchrash natijasida shikastlangan kuzov bo'lagi olib tashlanadi hamda uning o'rniga yangi yoki boshqa avtomobildan kesib olingan xuddi shunga o'xshash ta'mirlash detali (paneli) o'rnatiladi.

Avariyaga uchragan kuzovlarni to'g'rilash uchun maxsus moslamalardan foydalaniladi, ular kuzov profili bo'yicha, geometrik o'lchamlariga rioya qilgan holda tortish yo'li bilan o'z holatiga keltiriladi. Bu maqsadlar uchun R620 rusumdagi jihozlardan foydalaniladi. Uning ramasiga avtomobil qotiriladi, qo'lda yoki gidravlik to'g'rilash moslamalarida kuzovni tortish va to'g'rilash ishlari bajariladi. Yuk avtomobillari metall kuzovlarini to'g'rilash tartibi uning kabina va tayanchlarini to'g'rilash tartibiga monand bo'ladi. Kuzov metalining qalinligi tayanch metalining qalinligidan katta bo'lganligi uchun payvandlash ishlari osonlashadi, ammo

to'g'rilash qiyinlashadi. Payvandlash ishlarida ko'pincha elektr yo'li payvandlash usulidan foydalaniladi, to'g'rilash ishlarini bajarishdan avval esa, yuza 600–650°C gacha qizdiriladi.

Bo'yoqchilik ishlari kuzov ishlari bilan o'zaro bog'liq bo'lib, ATK sharoitida bo'yash va gruntovkalash bo'yoqsepgichlar yordamida bajariladi. Eng ko'p tarqalgani bosim ostida bo'yoq sepish (0,3–0,7 MPa) bo'lib, u maxsus jihozlar talab qilmaydi. Buning uchun bo'yoq eritgichlar yodamida suyultiriladi. Natijada, bo'yoq qurigach, eritgich uchib ketadi va yuzadagi bo'yoq zarrachalari orasida yoriqlar hosil bo'lib, yuzaning zanglashga qarshi xususiyati, ko'rinishi va sifati pasayadi.

Takomillashgan bo'yash usullaridan biri kamroq eritgichga ega bo'lgan bo'yoqlardan foydalanib, bo'yoq 50–70°C gacha qizdiriladi va 0,15 MPa bosim ostida sepiladi, natijada bo'yoqni 25 % gacha tejash mumkin. Bu usul bo'yoqni yuzaga tekis va qalinroq sepish imkonini beradi va yuza silliq chiqadi. Ammo, yong'inga qarshi xavfsizlik qoidalariga asosan, bo'yoqchilik ustaxonalarida bo'yoqni faqat issiq suv bilan isitish mumkin, lekin isitish anjomi bo'yash kamerasida bo'lishi mumkin emasligi qiyinchiliklar tug'diradi.

Hozirgi vaqtda bo'yoqni maxsus jihozlar yordamida 10–30 MPa bosim ostida, 0,17–1,0 mm diametrli sepgichlar yordamida sepish usulidan ham foydalanilmoqda. Bunda mehnat unumdorligi juda yuqori va bo'yashda katta maydondan foydalaniladi. Bu usulda quyuq bo'yoqlarni eritmasdan turib foydalanish mumkin. Bo'yash vaqtida tumanlik hosil bo'lishi juda kam va kerakli bo'yoq qalinligiga bir sepishda erishish mumkin. Bo'yalgan yuzaning ko'rinishi boshqa usullarga qaraganda pastroq, chunki yuqori bosim hosil qilish uchun foydalaniladigan plunjerli nasoslar bo'yoqni bir tekis sepilishini unchalik ta'minlay olmaydi. Lekin hozirda bu kamchilikni bartaraf etish yo'llari topilgan.

Bo'yash ishlari texnologik jarayoni quyidagi ketma-ketlikda bajariladi: metall yuzani bo'yashga tayyorlash (zangdan, eski bo'yoqdan yuzani tozalash), shpaklovka surtish (yuzaga surtiladi va silliqlanadi), gruntovka surtish (GF-021 surtib, 1,5–2,0 soat quritiladi), bo'yash (ML-12, ML-197, ML-110 turidagi bo'yoqlar sepilib, yuza 130–140°C da 20 soat davomida, shundan 2 soat changga, 6 soat yopishqoqlikka, 12 soat mustahkamlikka quritiladi).

ATKda avtomobillarni rangi har xil bo'lganligi uchun, kerakli rangdagi bo'yoqni topish mushkul, shuning uchun kerakli rangni tayyorlash zarur. Amaliyotda uch xil rang, ya'ni qizil, sariq va havorang boshqa ranglarni hosil qila oladi. Ishlab chiqarishda maxsus bo'yoq aralashtirgich qurilmalardan foydalaniladi va ranglar spektr analiz yordamida tanlanadi.

*Avtomobillarni korroziyadan himoyalash.* Iqlim sharoitidan kelib chiqqan holda, avtotransport vositalariga korroziyalovchi ta'sir ko'rsatuvchi asosiy omillarga, havo harorati va namligi, tuman va havo tarkibidagi tuzlarni mavjudligi kiradi. Korroziyaning avtomobillarni yopiq inshootlarda saqlash paytidagi shamollatishni yomon tashkil qilinganligi sababli o'sishiga kam e'tibor beriladi. Respublikamizda avtotransport vositalari, ayniqsa, qishloq joylarida og'ir ekstremal sharoitlarda ekspluatatsiya qilinadi va saqlanadi. Izlanishlarning ko'rsatishicha, paxtachilikda qo'llaniladigan mineral o'g'itlar, gerbitsidlar va defolantlar transport vositalarining kuzovlari hamda boshqa qismlariga iqlim sharoitlariga qaraganda ko'proq zarar yetkazadi.

Atrof-muhitni, ayniqsa, shaharlarda, ifloslanishning ko'payishi, havo tarkibidagi agressiv kimyoviy moddalarni oshib ketishiga, bu esa, o'z navbatida, avtomobillarda korroziyalanishni tezlashishiga va havo tarkibidagi agressiv kimyoviy moddalar ko'p joylarda 2–2,5 barobarga oshib ketishiga olib keladi. Har xil mamlakatlar metrologik xizmatlarining ma'lumotlariga ko'ra, atmosfera oltingugurt ikki oksidi bilan ko'proq ifloslanmoqda, bu, o'z navbatida, havodagi namlik bilan qo'shilib, sulfid kislotasini hosil qiladi. Bu kislota mashinalar detallariga (ayniqsa, kuzovga tegishli) o'tirib, korroziyani tezlashtiradi.

Shaharlarda qish paytlari sirpanishning oldini olish uchun yo'llarga sepiladigan tuzlar ham korroziyaning oldini olishga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Avtomobillar detallarining korroziyalanishini umumiy hajmida elektrokimyoviy korroziya, korroziyalanish tezligi kattaligi bilan muhim o'rin tutadi. Elektrokimyoviy korroziya metall yuzalardagi elektr tokini o'tkazadigan elektrolitni (tuzlar, kislotalar va ishqorlarni suvdagi eritmasi) hosil bo'lishi natijasida paydo bo'ladi.

Avtomobillarning barcha tashqi va ichki detallari korroziyaga uchrashi mumkin. Kuzov detallarining yupqa (0,5–1,2 mm)

po'latlardan tayyorlanishi va faqat ozgina qalinlikdagi gruntovka bilan himoyalanganligi, ularda 2–2,5 yilgi ekspluatatsiyadan keyin korroziya natijasida ishdan chiqqan joylarini poydo bo'lishiga olib keladi.

*Avtotransport vositalarini korroziyadan saqlash uslublari va himoyalash anjomlari.* Avtotransport vositalarini korroziyadan saqlashning birmuncha uslublari bo'lib, ikki asosiysi quyidagi guruhlarda ko'rsatilgan:

birinchi guruh korroziyaning oldini olish, ikkinchi guruh esa, avtomobillarni zararli muhit ta'siridan, ya'ni korroziyalanishdan himoyalash bo'yicha barcha tadbirlarni o'z ichiga oladi. Albatta, korroziyani keltirib chiqaruvchi sabablarni yo'qotish maqsadga muvofiqdir, lekin buni qisman amalga oshirish mumkin. Iqlim ta'sirining oldini olish, asosan, avtomobillarni yopiq joylarda shamollatishni yaxshi tashkil qilish bilan amalga oshiriladi. Zararli moddalar ta'sirini kamaytirish esa, qishloq xo'jaligida ishlatiladigan kimyoviy vositalarni zararsizlaridan foydalanib maqsadga erishiladi. Lekin bu masala keljakda hal qilinishi mumkin, xolos.

Avtotransport vositalarini loyihalashda va ishlab chiqarishda ishlatiladigan materiallarni to'g'ri tanlash va ijobiy konstruktiv ishlar bilan korroziyalanishni kamaytirish mumkin. Masalan, avtomobillar kuzovlarini korroziyalanmaydigan osinkovalik po'latlardan foydalanilmoqda. Bu uslub «Ford» (AQSH), «Sitroyen» (Fransiya), «Deymler-Benz» (Germaniya) firmalari tomonidan ishlab chiqarishda qo'llanilyapti. Shu bilan birga, kuzovlarni detallarini loyihalashda har xil iflosliklar va namlik yig'iladigan «cho'ntak» joylarni mumkin qadar kamaytirish, tarkibida agressiv moddalar kam bo'lgan yonilg'i-moy mahsulotlaridan foydalanish lozim.

Keyingi yillarda avtomobillarni ekspluatatsiyasi va ta'mirlash davrida zararli muhit ta'siridan himoyalash keng qo'llanilmoqda. Avtomobillarning tashqi qismini himoyalash uchun, ular yuzasiga korroziyaga qarshi yupqa pliyonka material qoplanayotir. Buning uchun asosan quyidagi materiallar: plastik moy ПБК (ГОСТ 19537–74), BTB–1 (ТУ 38181180–78), УНЗпо ТУ 38001277–76), mastika (mastika № 579, № 580, БМП–1, № 4010) va konservatsiya moyi qo'llaniladi. Korroziyaga qarshi pliyonka detallarni zanglashdan saqlash bilan birga, shovqinni ham kamaytirishga yordam beradi.

### 3.14. Avtomobillarni umumiy va elementlari bo'yicha diagnostikalash

Diagnoz qo'yish deb, avtomobil yoki uning agregatlarini va mexanizmlarini bo'laklarga ajratmasdan turib texnik holatini aniqlashga aytiladi va u avtomobillarga TXK va JT ishlari texnologik jarayonini boshqarish elementlaridan biri hisoblanadi.

Tekshiruv-diagnoz qo'yish ishlari davrida avtomobilning harakat xavfsizligini ta'minlovchi agregatlarning holati aniqlanadi, TXKdan avval diagnoz qo'yilib, ish hajmlari aniqlanadi, TXK va JTdan so'ng bajarilgan ishlarning sifati tekshiriladi.

Bajariladigan ish hajmi, davriyligi, ish turlari, mo'ljal-langanligi va TXK, JT texnologik jarayonida tutgan o'rniga qarab, diagnoz qo'yish ishlari D-1, D-2 va D<sub>r</sub> kabi turlarga bo'linadi.

D-1 dan asosiy maqsad harakat xavfsizligini ta'minlovchi agregat va mexanizmlarni texnik holatini (tormoz, boshqarish mexanizmi, oldingi g'ildiraklarni o'rnatish burchaklari, yoritish priborlari) chiqindi gazlarning zararliligini va yonilg'i sarfini aniqlashdan iborat. D-1 asosan 1-TXK bilan birgalikda o'tkaziladi.

D-2 dan asosiy maqsad avtomobilni tortish-iqtisodiy ko'rsat-gichlari bo'yicha to'liq texnik holatini aniqlash va asosiy agregat, sistema va mexanizmlarning nosozligini aniqlashdan iboratdir. D-2, 2-TXKdan 1-2 kun avval o'tkazilib, ish hajmi aniqlab olinadi hamda ishlar tugagach, uning sifati nazorat qilinadi. D-2 buyurtma bo'yicha JTdan avval ish hajmini aniqlab olish uchun ham bajarilishi mumkin.

TXK va JT ishlari o'tkazish uchun ma'lumotlar diagnoz qo'yish jihozlari va ko'tarib yuruvchi asboblari yordamida olinadi. TXK va JT ishlari bajarish davrida nosozliklarni va buzilishlarni aniqlash uchun («operativ-texnologik» diagnoz qo'yish D<sub>r</sub>), ko'tarib yuriluvchi va stol ustiga joylashgan asboblari qo'llaniladi.

Avtomobillarni to'liq diagnostiklashdan maqsad, uning eksplua-tatsion ko'rsatgichlarini (dvigatel quvvati, yonilg'i sarfi, harakat xavfsizligi va tashqi muhitga ta'siri) va uning agregat hamda uzellarini texnik holatlarini aniqlashdan iboratdir (2.3-jadval). Avtomobil yoki uning agregatlari bo'yicha ko'rsatilgan ko'rsatgichlari aniqlangach, ular me'yoriylari bilan solishtiriladi. Diagnostika ko'rsatgichlari me'yoriylardan farq qilsa, chuqurroq diagnostika o'tkazilib, mavjud nosozliklari aniqlanadi.



Avtomobillarga diagnoz qo'yish qo'zg'almas jihozlar yordamida yoki ekspluatatsiya sharoitida bajariladi. Ekspluatatsiya sharoitida tormoz tizimining texnik holati va yonilg'ini chiziqli sarfi aniqlanishi mumkin. Maxsus jihozlar yordamida diagnostikalash yuqori samara beradi, chunki ular yordamida avtomobilni kerakli tezlikka chiqarish, kerakli yuklanishni berish va har xil sharoitlarni namoyon qilish mumkin.

*Avtomobilning quvvati, tejamkorligi va atrof-muhitga ta'sir ko'rsatgichlari bo'yicha diagnostiklash.* Ilmiy izlanishlar shuni ko'rsatadiki, ATKLarda avtomobillarning ko'pgina qismi nosoz holda, ya'ni to'liq quvvatidan foydalanmay hamda yonilg'ini me'yoridan ko'proq sarflab ishlatiladi. Bu kamchiliklarning 70 % ni KXXda sozlash va tekshirish yo'li bilan bartaraf qilish mumkin. Kamchiliklarning asosiy sabablari yonilg'i o'tkazgichlarning nozichligi, filtrlarning tiqilib qolishi, shinadagi bosimning pasayishi va shu kabilar hisoblanadi. Ammo 20 % ga yaqin hollarda, nuqsonlarni aniqlash uchun diagnostiklash ishlarini bajarish zarur. Qolgan 10 % ga yaqin hollardagi yonilg'ining ko'p sarf bo'lishiga haydovchi mahoratining pastligi va foydalanish sharoiti sabab bo'ladi. Hisoblar shuni ko'rsatadiki, shahar sharoitida yonilg'ini me'yoridan ko'p sarflash hollarini aniqlash va o'z vaqtida unga qarshi chora-tadbirlar ko'rish bilan, butun avtomobil saroyi bo'yicha sarfni 3–5 % gacha kamaytirish mumkin.

Texnik-iqtisodiy ko'rsatgichlarni aniqlash bilan birgalikda, chiqindi gazlar tarkibidagi zaharli moddalarning miqdori nazorat qilinadi. GOCT 17.2.203–87 bo'yicha karburator dvigatelli avtomobillarning salt yurishida chiqindi gazlar tarkibidagi uglerod oksidi (CO) – 1,5 % dan, tirsakli valning eng yuqori aylanishlar sonida – 2 % dan oshmasligi kerak. Dizel dvigatellari uchun tutash erkin tezlanishda 40 % dan, tirsakli valning eng yuqori aylanishlar sonida 15 % dan oshmasligi kerak.

*Tormoz effektivligi bo'yicha avtomobillarni diagnostiklash.* Statistik ma'lumotlarga ko'ra, avtomobillarning texnik nosozligi tufayli sodir bo'ladigan yo'l-transporti hodisalarining 50 % ga yaqini tormoz tizimini nosozligiga to'g'ri keladi, baxtsiz hodisalarda esa, uning salmog'i yanada yuqori. Diagnostikalash yo'li bilan tormoz tizimining nosozliklari o'z vaqtida aniqlanadi.

Avtomobilning tormozlash xususiyatlarini aniqlash quyidagi usullarda amalga oshiriladi:

- yo‘l sharoitida yurib tekshirish;
- ekspluatatsiya qilish davrida tekshirish (avtomobildagi o‘rnatilgan jihozlar yordamida);
- tormoz jihozlari yordamida tekshirish.

*Yo‘l sharoitida tekshirish* – bu yurayotgan avtomobilni bir zumda tormozlab to‘xtatib, yo‘l sathida qoldirgan izini o‘lchashdan iborat. Avtomobil tormoz tizimining holati, ko‘chirib yuriladigan deselerometrni avtomobilga o‘rnatib, uning yordamida, avtomobil tormozlangandagi sekinlanish miqdori o‘lchanib aniqlanishi mumkin.

Tormoz sistemasini yo‘lda tekshirish tekis, quruq va gorizontal bo‘lgan maydonda bajariladi. Tormoz yo‘li nazariy jihatdan quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$S_t = \frac{K_e V_a^2}{26q\varphi}, m,$$

bu yerda,  $V_a$  – tormozlashdan avvalgi avtomobil tezligi, km/soat;  $K_e$  – ekspluatatsiya sharoitini hisobga oluvchi koeffitsiyent (yengil avtomobil uchun  $-1,44$ , yuk avtomobili uchun  $-2,0-2,44$ );  $q$  – erkin tushish tezlanishi,  $9,81$  m/sek<sup>2</sup>;  $\varphi$  – shinani yo‘l bilan ilashish koeffitsiyenti.

To‘xtash yo‘li yengil avtomobillar uchun (30 km/soat) – 7,2 m, yuk avtomobillari va avtobuslar uchun yuk ko‘tarish kuchiga qarab 9,5–11,0 m bo‘ladi.

Tormoz tizimining sekinlashish bo‘yicha texnik holatini aniqlash 10–20 km/soat tezlikda avtomobilni bir zumda to‘xtatish orqali bajariladi yoki quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$j_{\max} = \frac{V_a^2}{26S_t}, m / sek^2.$$

Yuqoridagi ifodaga  $S_t$  – qiymatini qo‘yib, quyidagi ifodani hosil qilamiz:

$$j_{\max} = \frac{\varphi q^2}{K_e}, m / sek^2.$$

Bundan ko‘rinib turibdiki, avtomobilning sekinlashishi, uning tezligiga bog‘liq bo‘lmaydi, bu qiymat yengil avtomobillar uchun

5,8 m/sek<sup>2</sup>, yuk avtomobillari va avtobuslar uchun 5,0–4,2 m/sek<sup>2</sup>, qo‘l tormozlari uchun 1,5–2,5 m/sek<sup>2</sup> ga teng bo‘ladi.

*Tormoz tizimini samarali ishlashini qo‘zg‘almas jihozlar yordamida tekshirish.* Avtomobillar tormoz tizimini samarali ishlashini ekspluatatsiya sharoitlarida aniqlashda, avtomobillarni yo‘l sharoitida tekshiriladi, bu esa, ko‘p vaqtni oladi. Shu sababli diagnostika ishlarini qo‘zg‘almas jihozlar yordamida o‘tkazish ancha qulay va kam vaqt sarflanadi. Qo‘zg‘almas jihozlar yordamida aniqlanadigan ko‘rsatgichlar, tormozlash solishtirma kuchi ishga tushish vaqti va tormoz kuchlarining o‘q bo‘yicha bir xil emasligini hisobga oluvchi koeffitsiyentlardan iborat. Jihozda sinash ishlarini bajarishda yengil avtomobillar va avtobuslar tormoz tepkisiga 490 N, yuk avtomobillari va avtopoyezdlarga 686 N kuch bilan ta‘sir etib bajariladi. Umumiy solishtirma tormoz kuchining qiymati quyidagicha aniqlanadi:

$$\gamma_i = \Sigma P_i / G_n,$$

bu yerda,  $\Sigma P_i$  – hamma g‘ildiraklardagi tormoz kuchini umumiy maksimal qiymati;  $G_n$  – avtomobilning to‘liq massasi.

ГОСТ 25478–82 bo‘yicha  $\gamma_i$  ning qiymati yengil avtomobillar uchun 0,53 dan, avtobuslar uchun 0,46 dan, yuk avtomobillari va avtopoyezdlari uchun 0,41 dan kichik bo‘lmasligi kerak. O‘q bo‘yicha tormoz kuchini bir xildamasligini hisobga oluvchi koeffitsiyent –  $K_n$  avtomobilning har bir o‘qi uchun alohida ifoda orqali aniqlanadi:

$$K_n = \frac{P_{T.o'ng} - P_{T.chap}}{P_{T.o'ng} + P_{T.chap}},$$

bu yerda,  $R_{T.o'ng}$  va  $R_{T.chap}$  – tormozlashda o‘ng va chap g‘ildiraklarda hosil bo‘luvchi eng katta kuch.

$K_n$  ning qiymati yengil avtomobillar uchun 0,09, avtobuslar uchun 0,11, yuk avtomobillari va avtopoyezdlar uchun 0,13 dan katta bo‘lmasligi kerak. Tormozni ishga tushish vaqti deb, tormozlanish boshlangandan so‘ng sekinlanish bir tekisda bo‘lgan oraliqqa aytiladi. Bunda tormoz kuchi eng yuqori qiymatiga erishadi va keyinchalik o‘zgarmas bo‘lib qoladi. Ishga tushish vaqti yengil avtomobillar uchun 0,6 s, avtobuslar uchun 1,0 s, yuk avtomobillari va avtopoyezdlar uchun 1,2 s.dan katta bo‘lmasligi kerak. Kuchlar orqali aniqlash usulida ishlovchi jihozlarda tormozni diagnozlash tartibi quyidagidan iborat: avtomobil oldingi yoki orqa

o'qidagi g'ildiraklari bilan jihoz roligi ustiga qo'yiladi, jihoz elektrodvigatellari ishga tushiriladi, keyin operator tormoz tepkisini bosadi. Avtomobil g'ildiragida hosil qilingan tormozlash momenti, qattiq val orqali posongisimon o'rnatilgan motor-reduktorga, g'ildiraklar bilan ilashishgan jihoz roliklaridan yetaklovchi rolik orqali yuboriladi. Tormozlash momenti ta'sirida posangisimon motor-reduktor o'z o'qiga nisbatan ma'lum bir burchakka buriladi va maxsus datchikka (gidravlik, pyezoelektrik va boshqalar) ta'sir ko'rsatadi, u, o'z navbatida, kuchni qabul qiladi va uni o'lchovchi asbobga o'tkazib yuboradi. O'lchovchi asbob tekshirilayotgan g'ildirakdagi tormozlanish kuchini ko'rsatadi.

Tormozning ishga tushish vaqti jihoz tuzilishida hisobga olingan, ikki rolik orasiga joylashgan ajratuvchi rolikni g'ildirak shinasiga tekkazib qo'yish yo'li bilan aniqlanadi. Tormozlanish kuchi eng katta qiymatga yetgach, avtomobil g'ildiraklari to'xtaydi, shu vaqtda ajratish roligi ham to'xtaydi. Tormozning ishga tushish vaqti, tormoz tepkisi bosilgandan toki g'ildiraklar to'xtagunga qadar, ya'ni ajratuvchi rolik to'xtaguncha bo'lgan davrni o'lchash bilan aniqlanadi.

#### NAZORAT SAVOLLARI

1. Dvigatelning nazorat ko'rigi nimalardan iborat bo'ladi?
2. Diagnostikalashda dvigatelning qanday parametrlari aniqlanadi?
3. Dvigatelning kompressiyasi qanday tekshiriladi?
4. Sovitish va moylash tizimidagi asosiy nosozliklarga nimalar kiradi?
5. Benzinli dvigatellarning yonilg'i ta'minlash tizimida uchraydigan nosozliklar qaysilar?
6. Dizel dvigatellarning yonilg'i ta'minlash tizimidagi nosozliklar va ularning sabablarini izohlab bering.
7. Forsunkalar sozligi qanday tekshiriladi va sozlanadi?
8. Gaz ballonli uskunalarda qanday texnik xizmat ko'rsatish ishlari bajariladi?
9. Akkumulator batareyalaridagi nosozliklar va unga TXK ishlarini sanab o'ting.
10. Elektr jihozlarida uchraydigan asosiy nosozliklarni aytib o'ting.
11. Ilashmalarga TXK ishlarini izohlab bering.
12. Uzatmalar qutisi va asosiy uzatmaga xizmat ko'rsatishda qanday ishlar bajariladi?
13. Yurish qismida qaysi nosozliklar uchraydi?
14. G'ildiraklarni o'rnatish burchaklari qanday tekshiriladi va rostlanadi?
15. G'ildirak gupchaklaridagi podshipniklar qanday tekshiriladi va rostlanadi?
16. Avtomobil g'ildiraklari qanday muvozanatlanadi?
17. Shinalarga TXK ishlarini nimalardan iborat?
18. Boshqarish mexanizmlarida uchraydigan nosozliklar va ularga TXK ishlarini mazmunini bayon eting.
19. Avtomobillarni diagnostikalash turlari, unda bajariladigan ishlar va qo'llaniladigan jihozlarni izohlang.

---

#### **IV bob. AVTOTRANSPORT KORXONALARIDA MODDIY-TEXNIKA TA'MINOTI VA RESURSLARNI TEJASH**

Avtotransport vositalari doimo ko'payishi va ulardan ko'proq foydalanilishi natijasida, ekspluatatsiya xarajatlari oshib bormoqda. Bu xarajatlarning bor-yo'g'i 12–15 % texnik xizmat va ta'mirlash uchun sarflanadi. Shu bilan birga, yuk tashish tannarxi boshqa mahsulotlar (yonilg'i va moy mahsulotlari, shinalar, haydovchilarning ish haqi va h.k.) uchun ketadigan xarajatlarning qiymatiga, TXK va Tni sifatiga hamda muhandis-texnik xizmati (MTX)ning samarali ishlashiga uzviy bog'liqdir.

Avtotransport sohasida yaqin yillarda bajariladigan eng asosiy vazifalar quyidagilardan iborat:

- avtotransport korxonalarini qaytadan tiklash va zamonaviy uskunalar bilan jihozlash;
- yonilg'i va boshqa ekspluatatsiya materiallarini tejab sarflash;
- korxonalarda yangicha boshqarish usullarini tatbiq qilish;
- atrof-muhitni muhofaza qilishni ta'minlovchi usullarni qo'llash.

Yuqorida ko'rsatilgan vazifalarning asosiylaridan biri yonilg'i va boshqa ekspluatatsiya materiallarini tejab sarflash hisoblanadi. Avtotransport korxonalaridagi moddiy-texnika ta'minoti (MTT) xizmati avtotransport vositalarini ekspluatatsiya materiallari (yonilg'i, moy, rezina), ehtiyot qismlar, agregatlar bilan ta'minlab, ularni beto'xtov ishlashi uchun zamin yaratadi.

ATKlarda MTTning asosiy vazifalari quyidagilardan iboratdir:

- 1) korxonani harakatdagi tarkib bilan ta'minlash;
- 2) korxonalardagi avtomobillarni beto'xtov ishlashi uchun kerak bo'lgan barcha materiallar bilan o'z vaqtida ta'minlash;
- 3) ehtiyot qismlar va materiallarni saqlashni tashkil qilish;
- 4) omborlardagi ehtiyot qismlar va materiallarning aylanishini ko'paytirish;

5) avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatishda va ta'minlash ishlarini bajarishda ehtiyot qismlarni va materiallarni tejab-tergab ishlatishni ta'minlash.

ATKlarda MTTni samaradorligini oshirish resurslarni sarflashning zamonaviy me'yorlaridan foydalanishga uzviy bog'liqdir. Shu bilan birga, ehtiyot qismlar va materiallarni o'z vaqtida olib kelish, ularni yaxshi saqlash va to'g'ri taqsimlash katta ahamiyatga egadir. Ta'minot rejaları kelgusi yildagi yuk va yo'lovchilarni tashish rejalarini, ekspluatatsiya qilish sharoitlarini hisobga olgan holda ishlab chiqilgandagina tejamkorlikni ta'minlay oladi.

#### **4.1. Avtomobil transportida ishlatiladigan mahsulot va materiallar**

*Harakatdagi tarkib.* Hozirgi vaqtda MDH davlatlarida 250 dan ortiq turdagi avtomobil transporti vositalari («ЗИЛ», «ГАЗ», «МАЗ», «КрАЗ», «Урал», «БелАЗ», «ЛАЗ», «ПАЗ», «УАЗ», «РАФ», «ВАЗ», «Москвич», «ЗАЗ» va h.k.), shu jumladan, O'zbekistonda «UZDAEWOO AJ» («Nexia», «Tico» va «Damas» yengil avtomobillari) va Samarqand shahrida O'zbekiston–Turkiya qo'shma korxonasi «Samkochavto» zavodidan «UzOtayo'l» kichik turkumdagi avtobuslar (M.23, M.24, M.29, M.50) va ixtisoslashgan yuk avtomobillari (35.9, \*65.9, 85.12 va boshqalar) ishlab chiqarilmoqda. Bulardan tashqari, respublikamizda Yevropa mamlakatlari va turli xorijiy o'lkalardan ketirilgan (o'ta og'ir yuk ko'taruvchi (75–200 t) «Katerpillar 754», «Yuklid 200» va og'ir yuk ko'taruvchi (8–39 t) «DEU» avtomobillari hamda o'rta va katta sig'imli «Mercedes-Benz 0405» va «DEU BC–106» avtobuslari) avtomobillarni ekspluatatsiyasi keng yo'lga qo'yilgan.

*Ehtiyot qismlar.* Avtomobil transporti tomonidan ishlatiladigan buyum va mahsulotlarning 70 % ehtiyot qismlarni tashkil qiladi. Xalq xo'jaligida ishlatiladigan yuk va yengil avtomobillarda ishlatiladigan ehtiyot qismlar nomenklaturasi 15 mingdan ortiqni, shaxsiy yengil avtomobillarda esa, 10 mingdan ortiqni tashkil etadi. Ehtiyot qismlar mexanik detal va birikmalar, yonilg'i apparati detallari va birikmalari, elektr asboblari va birikmalari, podshipniklar, oyna, rezina, asbest mahsulotlari, tiqinlar, plastmassalar, kartonlar va qog'ozlarni tashkil qiladi.

ATK tomonidan buyurtma uchun ishlatiladigan nomenklatura daftarida har bir avtomobil uchun 700–800 dan ortiq ehtiyot

qismlar nomi keltirilgan. Bundan shu kelib chiqadiki, agarda, o'rtta hisobda har bir ATKda 7–10 turdagi avtomobil bo'lsa, ularni ishlash qobiliyatini saqlab turish uchun 5–8 ming xil ehtiyot qismga ega bo'lish kerak.

*Avtomobil shinalari va akkumulatorlar.* Bu turdagi texnik mahsulotlar avtomobilning ehtiyot qismlar nomenklaturasiga kirmaydi, shuning uchun ularni taqsimlash va hisobga olish alohida bajariladi. MDHdagi va xorijiy mamlakatlarda yuzdan ortiq turdagi shinalar hamda ular uchun kameralar ishlab chiqariladi. Avtomobillarda ishlatiladigan akkumulatorlarning behisob turlari mavjud.

*Yonilg'i-moy mahsulotlari.* Zamonaviy avtomobillarda ishlatiladigan yonilg'i-moy mahsulotlarining 60 dan ortiq turi mavjud, shu jumladan, olti xildagi benzin (A–66, A–72, A–76, AI–93, AI–95 va AI–98), uch turdagi dizel yonilg'isi (L, Z, A), ikki turdagi gazsimon yonilg'i (CHГ, СПГ), o'ndan ortiq turdagi motor moylari (M–8B, M–8V<sub>1</sub>, M–12G<sub>1</sub>, M–6<sub>3</sub>/10G<sub>1</sub> va h.k.), o'ndan ortiq turdagi transmissiya moylari (ТАД–17I, Tap–15 V, ТСп–14gip va h.k.), o'ndan ortiq turdagi surkov moylari (S–solidol, J–solidol, 1–13 surkov moyi, Konstalin–1, Litol–24, Fiol–1 va h.k.).

*Texnik suyuqliklar.* Ular turlarining soni 20 ga yaqin bo'lib, qo'llanilishi bo'yicha quyidagilarga bo'linadi: sovitish suyuqliklari (40 va 65 markali antifriz, A–40 va A–65 markali tosollar); tormoz suyuqliklari (БСК, ГТЖ–22М, Нева, ТОМ, ДОТ–3, ДОТ–4 va h.k.); suyuqlik yuritmal ko'targichlar tizimi uchun (И–22А, И–30А, И–12А, АУ, АМГ–10, МВП); amortizatorlar uchun (АЖ–16, АЖ–12Т, МГП–10); ishga tushiruvchi (Холод–D40, НИАТ ТЖ–25, Арктика).

*Lok-bo'yoq materiallari.* Avtomobillar tashqi ko'rinish sifatini ushlab turish va uning yuzalarini zanglashdan himoya qilish uchun ishlatiladigan lok-bo'yoq materiallari (lok, bo'yoq, gruntovka, shpaklovka, eritgichlar va h.k.)ning 100 dan ortiq turlari mavjud.

*Texnologik jihozlar.* Harakatdagi tartibga ТХК va Тда qo'llaniladigan tozalash-yuvish, ko'tarish-tashish, moylash-to'ldirish, diagnostikalash, ta'mirlash va boshqa jihozlar hamda maxsus asboblarning turlari 200 dan ortiqdir.

*Turli materiallar.* ATKning xo'jalik ehtiyojlarini qondirish uchun ishlatiladigan materiallarning turlari juda ko'p. Ular quyidagilardan iborat: metallar (oltiqrirali va dumaloq metallar, tunuka, shveller,

dvutavr va po'lat burchaklar); kesuvchi va o'lchovchi asboblari (teshgich, plashka, metchik, egov, temir arra, qaychi, freza, shtangensirkul, mikrometr, chizg'ich, indikator va h.k.); elektro-texnik materiallar (elektr simlari, elektr dvigatellari, transformatorlar, taqsimlash shitlari, turli xildagi yoritgichlar va h.k.); kimyoviy mahsulotlar (umummaqsadlar uchun ishlatiladigan eritgichlar va bo'yoqlar, sulfat va xlorid kislotasi, yelim, alif, texnik shampun, yaltiratish pastasi va h.k.); ta'mirlash-qurilish materiallari (taxta, faner, sement, alebastr, g'isht va h.k.); ishchilar uchun maxsus kiyimlar.

Shunday qilib, avtomobil transportini beto'xtov ishlashini ta'minlash uchun bir necha ming nomdagi mahsulotlar va materiallar zarur. ATKni ta'minlovchi MTT xodimlari, ularga kerakli miqdorda va oldindan buyurtma berishlari, kerakli vaqtda olishlari, to'g'ri taqsimlashlari va sifatli asrashlari zarur.

#### **4.2. ATKda ombor xo'jaligini tashkil qilish va zaxiralarni boshqarish**

Moddiy-texnika ta'minotini tashkil qilish saboqlari shuni ko'rsatdiki, ATKlarni ehtiyot qismlar bilan ta'minlashning asosida ularni taqsimlash emas, balki boshqarish yotadi.

ATKlardagi ishlab chiqarish zaxiralarning hajmi narxi jihatidan quyidagi asosiy qismlarga bo'linadi:

- |                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| • agregatlar va ehtiyot qismlar | 40–60 %; |
| • har xil materiallar           | 10–12 %; |
| • shinalar                      | 8–15 %;  |
| • yonilg'i                      | 4–8 %;   |
| • asbob-uskunalar va vositalar  | 15–28 %. |

Ehtiyot qismlar va materiallar, ishlash xususiyati va chidamliligiga qarab quyidagi guruhlariga bo'linadi:

1. Ishlash xususiyati avtomobilnikiga teng qismlar.
2. Harakat xavfsizligini ta'minlovchi qismlar.
3. Ishlay bilish xususiyati kam va ish jarayonida almashtirishi hisobga olingan qismlar.
4. Oldingi uch guruh qismlarni almashtirish jarayonida, yangilanishi zarur bo'lgan yordamchi qismlar.

Ko'rinib turibdiki, biz rejalashtirishda asosiy diqqatimizni keyingi uch guruh qismlarga qaratishimiz kerak.



ATK omborlarida saqlanadigan ehtiyot qismlar va materiallarning turlari 4000 ga yetadi. Bu qismlar va materiallar omborlarga biron-bir tartib bilan joylashtirilmasa, ularni topib olish juda ko'p vaqtni oladi. Shuning uchun saqlanadigan ehtiyot qismlar va materiallar ma'lum tartibga asosan bo'linadi va peshtaxtalarga joylashtiriladi. Ehtiyot qismlar 10 ta «Asosiy guruhlar»ga (metallar, asboblardan va moslamalar, elektrotexnik materiallar, lok-bo'yoq materiallari, kimyoviy vositalar, ta'mirlash-qurilish materiallari, yordamchi materiallar, maxsus kiyimlar, stanoklar va ularning qismlari, turli materiallar), asosiy guruhlar esa yana 10 ta guruhchalarga va h.k bo'linib, nomenklatura qatori hosil bo'ladi, ular o'zlarining nomenklatura nomlarini oladilar. Shunday qilib, har bir material 3 yoki 4 raqamdan iborat yorliqqa ega bo'ladi, bu raqamlar uni to'liq tavsiflaydi hamda omborxonada aniq bir ketma-ketlikda joylashtirishga imkon beradi. Materiallarni bunday taqsimlash «*pog'onali narvon*» nomini olgan bo'lib, ATKlarda keng qo'llaniladi. Mahsulot va materiallarni shu yorliqlarga, asosan, maxsus peshtaxtalarga joylashtirish ishlab chiqarishga keraklilarini bir zumda topishga imkon beradi.

Dumaloq shakldagi metallarni gorizontal shaklda ko'p qavatli peshtaxtalarda, yassi metallar vertikal shaklda peshtaxta kataklarida saqlanadi. *Yengil o't oluvchi materiallar va kislotalar* (loklar, bo'yoqlar, sulfat kislotasi, sulfat va xlorid kislotasi) ajratilgan holda boshqa yong'inga chidamli xonalarda saqlanadi. Kislotalar yumshoq tagliklarga o'rnatilgan butillarda alohida ajratilgan xonalarda saqlanadi.

ATKdagi katta ustaxonalarda kerakli materiallarni va detallarni o'z vaqtida olish uchun *oraliq omborlari* tashkil qilinadi. O'rnatuvchi, kesuvchi, nazorat-o'lchash asboblari va moslamalari *asbob-tarqatish omborchasida* saqlanadi. Shu yerning o'zida ularni mayda ta'mirlash ishlari bajariladi. Asboblardan ko'p qavatli va katakli peshtaxtalarda saqlanadi, chunki ularning har biri o'zining nomenklatura raqamidagi katagiga ega bo'lishi kerak.

*Haydovchi asboblari saqlanadigan omborcha* avtomobilga birlashtirilgan asboblarni saqlash va tarqatish uchun xizmat qiladi. Shu bilan birga, bu yerda ularning tarkibi va texnik holati tekshiriladi hamda zarur bo'lsa, ta'mirlashga topshiriladi. Asboblardan andozaviy qutilarda yoki brizentli sumkalarga solinib, avtomobillar soniga to'g'ri keluvchi katakli tokchalarda saqlanadi. Har bir avtomobil uchun asbob kitobchasi tutiladi, unda avtomobilga berilgan asboblarning nomi qayd etiladi.

*Takelaj omborchasida* yuklovchi materiallar (brezentlar, arqonlar, zanjirlar, lomlar, belkuraklar) saqlanadi va tarqatiladi hamda ular omborni o'zida quritiladi va ta'mirlanadi, hisobga olinadi va to'ldiriladi. Bu materiallar ko'p qavatli peshtaxtalarda saqlanadi, ularni quritish uchun ilgakli maxsus xonalar ajratiladi.

*Chiqindilar* uchun omborlarda yaroqsiz ishlab chiqarish ashyolari va materiallar saqlanadi hamda ularni qayta ishlash uchun kerakli tashkilotlarga topshiriladi.

*Shina va boshqa rezinatexnik* mahsulotlar hamda materiallar maxsus omborlarda saqlanadi. Bu omborlarning tuzilishi yerto'la yoki yarimyerto'la shaklida bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Shinalar ham ikki qavatli peshtaxtalarda tik turgan holda saqlanadi. Kameralarga ozroq dam berilgan holatda ilgaklarda saqlanadi. Ular vaqt-vaqti bilan biroz aylantirilib turiladi. Shinalar ombori qorong'i bo'lib, u yerda havo harorati  $-10^{\circ}\text{C} < t < 20^{\circ}\text{C}$  va namligi 50–60 % oralig'ida bo'lishi kerak. Shinalarni saqlash xonalariga yorug'lik nuridan himoyalash uchun maxsus oynali derazalar o'rnatiladi. Rezina materiallarni saqlash omborlarida ularga salbiy ta'sir etuvchi materiallar (kerosin, benzin, skipidar, moy) bilan birgalikda saqlash taqiqlanadi. Ta'mirlash uchun ishlatiladigan xom rezinalar yog'och tiqinga ega bo'lgan o'ramlarda peshtaxta ustida saqlanadi. Ta'mirlash uchun ishlatiladigan yelim yopiq oynali idishda saqlanadi.

ATK omborida saqlanuvchi agregat, birikma va detallar hamda ular zaxirasining miqdori harakatdagi tarkibning turiga, avtokorxonaning ishlash sharoitiga va zaxiralarni boshqarish tizimiga hamda umuman, avtomobil transporti harakatdagi tarkibiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash nizomi ko'rsatmalariga asosan aniqlanadi. Yangi va ta'mirlangan hamda safdan chiqarilgan avtomobillarning agregat va birikmalaridan aylanma fond tashkil qilinadi.

### **4.3. Avtomobillarning yonilg'i sarfiga ta'sir etuvchi asosiy omillar**

Yonilg'i sarfiga ta'sir etuvchi omillar dvigateldagi va transmissiyadagi mexanik yo'qotishlar hamda avtomobil harakatida sodir bo'ladigan qarshiliklarni yengish bilan bog'liqdir.

Yonilg'i sarfi harakatlanishdagi qarshiliklarni yengish, g'ildirash, aerodinamik va inersiya kuchlarini yengishga yo'naltirilgan.

Avtomobilning yonilg'i muvozanati quyidagi ifoda bo'yicha tavsiflanadi:

$$Q_{\Sigma} = Q_{dv} + Q_f + Q_{tr} + Q_{\omega} + Q_{\gamma} + Q_{\alpha}$$

bu yerda,  $Q_{\Sigma}$  – avtomobilning harakatlanishi uchun umumiy yonilg'i sarfi;  $Q_{dv}$  – dvigitedagi issiqlik va mexanik yo'qotishlarni yengish;  $Q_f$  – g'ildirash qarshiligini yengish;  $Q_{tr}$  – transmissiyadagi mexanik yo'qotishlarni yengish;  $Q_{\omega}$  – aerodinamik qarshilikni yengish;  $Q_{\gamma}$  – avtomobil inersiya kuchini yengish;  $Q_{\alpha}$  – ko'tarilish va pastga tushishlarni yengish uchun yonilg'i sarfi.

Avtomobillarning yonilg'i iqtisodiy ko'rsatgichini oshirish, odatda, avtomobilning og'irligini kamaytirish, dvigatel va transmissiyaning foydali ish koeffitsiyentini oshirish, g'ildirash va aerodinamik qarshilikni kamaytirish yo'li amalga oshiriladi.

#### 4.4. Yonilg'i sarfini me'yorlash

*Avtomobillar yonilg'i sarfining me'yoriy ko'rsatgichlari.* Belgilangan ishni bajarish uchun yoki ma'lum masofani yurish uchun belgilangan yonilg'ining sarfi avtomobil transportida yonilg'ining *me'yoriy sarfi*, deyiladi. Ular transport jarayonini amalga oshirish uchun kerak bo'lgan yonilg'i sarfi me'yorini o'z ichiga oladi. Avtomobillarni ta'mirlash va har xil xo'jalik ishlari uchun ketgan yonilg'i sarfi bu me'yorlarga kirmaydi va alohida hisobga olinadi. Avtomobillar uchun yonilg'i sarfi benzin, dizel yonilg'isi, suyultirilgan va siqilgan gazlar uchun alohida me'yorlanadi hamda ular ATKda bu mahsulotlarni me'yorlashda qo'llaniladi. Me'yorlar yakka va guruhiy turlarga bo'linadi.

Yonilg'ining yakka sarf me'yori alohida avtomobil modellari uchun, guruhiysi esa, to'liq avtokorxonada uchun rejalashtiriladi.

*Yakka me'yor* – bu ma'lum bir modeldagi avtomobilning 100 km masofaga mo'ljalangan yo'l-ekspluatatsiya, iqlim va yuklanish sharoitlari hisobga olingan yonilg'ining me'yoriy sarfi hisoblanadi. Bu me'yorlar ATK sharoitida haydovchilar bilan hisoblash ishlarini bajarish va yonilg'i sarfini hisobga olish uchun ishlatilib, ular o'z navbatida, *chiziqli sarf*, deb nomlanadi.

*Guruhiy me'yor* – bu ko'zda tutilgan iqtisodiy obyektlar bo'yicha transport ishlarini bajarish uchun yonilg'i sarfining me'yori hisoblanadi. Bajariladigan ishlari tonna-kilometr, yo'lovchi-

kilometr va to'lov-kilometrda rejalashtirilgan avtomobillar uchun quyidagi guruhiy me'yorlarning o'lchamlari qabul qilingan: g/(tkm), g/(yo'lov.km), g/to'l.km.

Yuqorida keltirilgan me'yorlarning barchasi yonilg'ining chiziqli sarfiga asosan aniqlanadi va ular vazirlik, birlashma, korxonalarining rejaviy ehtiyojini qondirish va yonilg'idan samarali foydalanish uchun xizmat qiladi.

*ATKda yonilg'i sarfini me'yorlash.* ATKda benzin, dizel yonilg'isi, suyultirilgan va siqilgan gazlarning me'yoriy sarfini aniqlash chiziqli sarf bo'yicha olib boriladi va me'yoriy koeffitsiyentlar bilan to'g'rilanadi. Chiziqli sarfni bir necha omillarni hisobga olgan holda to'g'rilash zarur:

– avtomobillar qish vaqtida ishlashida: janubda – 5 % gacha, shimolda – 15 % gacha, uzoq shimolda – 20 % gacha, boshqa joylarda – 10 % gacha yonilg'i sarfi oshadi;

– avtomobil shahardan tashqarida yaxshi yo'l qoplamasida ish bajarganda yonilg'i sarfi 15 % gacha kamayadi;

– yuk avtomobillari, maxsus avtomobillar, yarimtirikama bilan ishlovchi avtomobillar, avtopoyezdlarning bajargan ishi tonna-kilometrda hisoblanganda har 100 tkm.ga benzin 2 litr, dizel yonilg'isi 1,3 litr, suyultirilgan gaz 2,5 litr, siqilgan gaz 2 m<sup>3</sup> qo'shimcha belgilanadi. O'zito'kgich avtomobil va avtopoyezdlar uchun qo'shimcha, har bir yuk bilan borib-kelishi uchun benzin – 0,25 litr, dizel yonilg'isi – 0,25 litr, suyultirilgan gaz 0,3 litr, siqilgan gaz – 0,25 m<sup>3</sup> belgilanadi.

Me'yoriy sarf ( $Q_n$ ) benzin, dizel yonilg'isi, gaz uchun ATKda quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_n = H_s \frac{S}{100} (1 + D) + B \frac{W}{100} + Q_n,$$

bu yerda,  $H_s$  – har bir avtomobil uchun chiziqli sarf, litr/100 km;  $S$  – avtomobil yurgan yo'li, km;  $D$  – tuzatish koeffitsiyenti;  $B$  – ish bajarishdagi yonilg'ining rejaviy sarfi;  $W$  – ish hajmi;  $Q$  – har bir yuk bilan borib kelish uchun qo'shimcha sarf;  $n_e$  – yuk bilan borib-kelishlar soni.

Tonna-kilometrda ishni bajaruvchi yuk avtomobillari va yarimtirikamali shatakligichlar uchun me'yoriy yonilg'i sarfi quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$Q_n = H_s \frac{S}{100} (1 + D) + B \frac{W}{100}, \quad (4.1)$$

Tonna-kilometrda ishni bajaruvchi tirkamali yuk avtomobillari uchun me'yoriy yonilg'i sarfi quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$Q_n = H_s \frac{S}{100} (1 + D) + B \frac{W}{100} + \frac{G_{np} S}{100}, \quad (4.2)$$

bu yerda,  $G_{np}$  – tirkamaning yuksiz og'irligi, t.

Maxsus va maxsuslashtirilgan avtomobillar uchun me'yoriy yonilg'i sarfi quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$Q_n = H_s \frac{S}{100} (1 + D) + B \frac{W}{100} + \frac{\Delta GS}{100}, \quad (4.3)$$

bu yerda,  $H_s$  – andozaviy avtomobilning me'yoriy yonilg'i sarfi, l/100 km;  $\Delta G$  – jihoz o'rnatish hisobiga avtomobilning o'z og'irligini ko'payishi yoki kamayishi, t.

O'zito'kgich avtomobillar uchun me'yoriy yonilg'i sarfi quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$Q_n = H_s \frac{S}{100} (1 + D) + Q_n, \quad (4.4)$$

bu yerda,  $H_s$  – o'zito'kgich avtomobillarning me'yoriy yonilg'i sarfi, l/100 km.

Soatbay ishlovchi avtobus, yengil va yuk avtomobillar uchun me'yoriy yonilg'i sarfi quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$Q_n = H_s \frac{S}{100} (1 + D). \quad (4.5)$$

Yuqorida ko'rsatilgan hisob-kitoblari orqali aniqlangan me'yoriy sarf yo'l varaqasining «Yonilg'ining me'yoriy sarfi» katakchasiga yozib qo'yiladi.

#### 4.5. Suyuq yonilg'ini tashib kelish, saqlash va tarqatish

*Yonilg'ini tashib kelish.* ATK va YQShga yonilg'ini neft bazalaridan avtosisternalar yordamida tashib kelinadi. «ГАЗ», «ЗИЛ», «МАЗ» va «КамАЗ» avtomobillarining shassisiga o'rnatilgan sisternalarning sig'imi 4–6, yarimtirkamalardan foydalanilganda esa, 25 ming litrgacha yetadi. Dala sharoitida yonilg'ini tashishda hamda quyishda nasos va tarqatuvchi moslama bilan jihozlangan avtomobil-yonilg'i quygichlardan foydalaniladi.

Yonilg'ini neft bazasidan chiqarishda sifat pasporti beriladi. Avtomobil sisternalariga quyilgan yonilg'ini miqdorini aniqlash avtomobil torozilari yordamida yoki sisternaga quyilgan uning hajmi va zichligi yordamida aniqlanadi. Zichlik sisternadan olingan namuna orqali aniqlanadi. Har bir avtosistema sig'imi ( $m^3$ .da) va yuk ko'tarish qobiliyati (tonnada) to'g'risidagi pasportga ega bo'lishi kerak.

Yonilg'ini neft bazasida yoki ATKda qabul qilishda hujjatlarning mavjudligi va to'g'riligi, sisternaning zichligi, miqdori va sifati tekshiriladi. Buning uchun sisternadagi yonilg'ining balandligi va zichligi hamda 10 min tingach suvning mavjudligi tekshiriladi. Yonilg'i sisternadan sig'implarga nasos yordamida yoki oqizish yo'li bilan to'kiladi.

*Suyuq yonilg'ini saqlash.* Yonilg'i bug'i bilan havo (2,4–5 %) aralashmasi,  $0^{\circ}C$  haroratida portlash xavfini tug'diradi. Shuning uchun yonilg'ini saqlashda, yonilg'iga qarshi tadbirlar o'tkazish kerak.

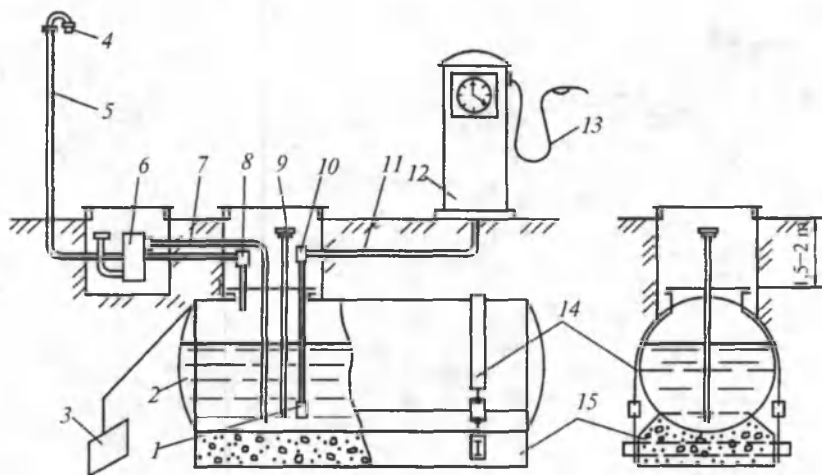
Hozirgi vaqtda atrof-muhitni muhofaza etish nuqtayi nazaridan, yonilg'ini faqat yer ustida saqlash turi qo'llanilmoqda. Yong'inning oldini olish uchun, yonilg'i oqadigan hamma quvurlarga va nafas olish klapanlariga yong'inga qarshi saqlagichlar o'rnatiladi. Shu sababli, benzinni saqlashni yong'inga qarshi saqlagichlar bilan ta'minlangan tizimi qo'llaniladi. Bu tizimda, saqlagichlardan «Devi to'ri» asosida ishlaydiganlari ko'proq qo'llaniladi. Bu saqlagichlarda,  $1\text{ m}^2$ .da 144–220 gacha teshiklari bo'lgan to'rlar bir-biriga yaqin qilib ikki qavatda o'rnatilgan bo'ladi.

Yonilg'i uchun sig'implardan, quvurlardan, tarqatish jihozlaridan, inshootlardan tashkil topgan tizim, avtomobillarga yonilg'i tarqatish tarmog'i yoki avtomobillarga yonilg'i quyish shoxobchasi deyiladi (4.1-rasm).

*Dizel yonilg'isini saqlash va tarqatish tizimi* benzinni saqlash va tarqatish tizimidan unchalik farq qilmaydi, faqatgina ular yonilg'ini 10 kun tindirish uchun qo'shimcha sig'implar, yonilg'ini yuza qismidan so'rib olish uchun qalqovichli so'rgichdan hamda tarqatish kolonkasi va sig'im orasiga o'rnatilgan filtr bilan farq qiladi (4.2-rasm).

Dizel yonilg'isini tashib kelib saqlash va tarqatishda yaxshilab tozalash va avtomobil baklarini vaqt-vaqti bilan yuvib turish kerak.

*Avtomobillarni suyuq yonilg'i bilan to'ldirish.* Avtomobillarga suyuq yonilg'i quyishda, maxsus nasos va quyilayotgan yonilg'i miqdorini



4.1-rasm. Yong'inga qarshi saqlagichlar bilan ta'minlangan yonilg'i saqlash ombori:

1—teskari klapan; 2—sig'im; 3—yerga tok o'tkazgich; 4—yong'inga qarshi saqlagich; 5—havo quvuri; 6—filtr; 7—to'kuvchi quvuro'tkazgich; 8,10—burchakli yong'inga qarshi saqlagich; 9—yonilg'i sathini o'lchash naychasi; 11—so'ruvchi quvur; 12—yonilg'i tarqatish kolonkasi; 13—ulashuvchi shlang; 14—qotirgichlar; 15—beton yostiqlar.

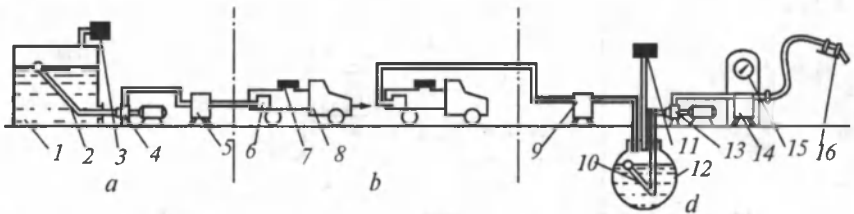
hisoblab turuvchi schotchiklar bilan ta'minlangan yonilg'i quyish kalonkasidan foydalaniladi.

Kolonkalarining ishlab chiqarish quvvati minutiga 25–250 litrga teng bo'ladi. Ko'rsatish xatoligi esa  $\pm 0,5 \%$  ni tashkil qiladi. Kolonkalarining me'yoriy ishlashi uchun harorat  $-40^{\circ}\text{C}$  dan  $+46^{\circ}\text{C}$  gacha, namlik darajasi esa, 80 % dan ko'p bo'lmasligi kerak.

Kolonkalar:

- o'rnatilishiga qarab, harakatlanuvchan yoki qo'zg'almas;
- nasosni ishga tushirilishi bo'yicha — qo'l bilan, elektromexanik va aralash;
- quyilayotgan yonilg'ini o'lchash bo'yicha — hajmiy va uzluksiz harakatlanuvchi hisoblagichli;
- boshqarilishi bo'yicha — qo'l bilan, masofadan boshqariluvchi, aralash va avtomatik ravishda ishlovchi turlarga bo'linadi.

Pistoletning quyish barmog'ini qo'yib yuborish bilan kolonkalarini o'chirish klapanlari yonilg'ini bir zumda to'xtatish imkoniga ega. Bu, o'z navbatida, gidravlik tizimni to'la holda ushlab turishga imkoniyat beradi.



4.2-rasm. Dizel yonilg'isini tashib kelish, saqlash va tarqatishda tozalash shakli:

*a*—neft bazasi; *b*—tashib kelish; *d*—AYQSh;

- 1—neft bazasidagi sig'im; 2,10—suzib yuruvchi yonilg'i so'rish quvurlari;  
 3,7,11—5 Mkm.gacha tozalovchi filtrlar; 4,13—nasoslar; 5,6,9,14—mayin filtrlar;  
 8—avtosisterna; 12—AYQSh sig'imi; 15—yonilg'i tarqatuvchi kolonka;  
 16—ulashish jo'mragi.

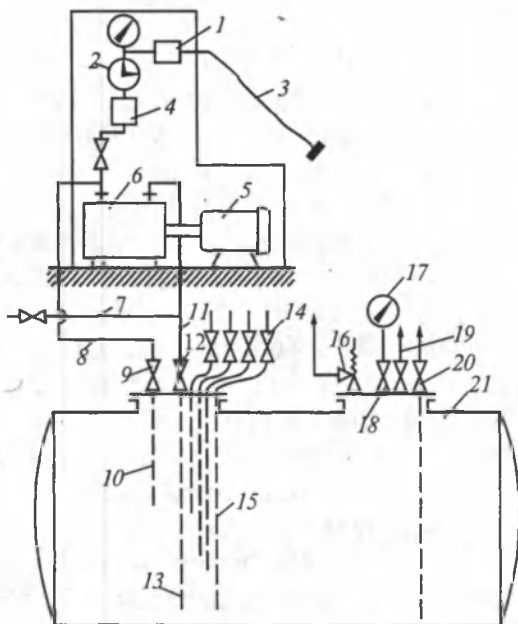
*Hisoblagich* — ishchi organlari porshen va gorizont silindrlardan iborat bo'lgan gidravlik dvigatelni namoyondasi. Porshenlarning harakati hisoblash mexanizmiga uzatiladi, u quyilayotgan va umumiy quyilgan yonilg'i miqdorini ko'rsatib turadi. Yonilg'i saqlash joylarida ochiq alangadan foydalanish taqiqlanadi. Avtomobillarga yonilg'i dvigateli ishlaymagan holatda quyiladi. Tashqi yoritish chiroqlari tayanchlariga yashinqaytargichlar o'rnatilgan bo'lishi kerak.

Hamma elektr jihozlarining metallardan tayyorlangan va tok o'tkazuvchi qismlari hamda yonilg'i qo'yish kolonkasi yer bilan tutashtiriladi. Etilangan benzin alohida sig'implarda saqlanishi va maxsus kolonkalar orqali tarqatilishi zarur. Uni ochiq holda tashish taqiqlanadi. Bu benzin odam terisiga tushsa, kerosin bilan, so'ngra sovun bilan yuvib tashlash zarur. Etilli benzin sachragan ko'z ikki foizli choy sodasi eritmasi bilan yuvib tashlanadi.

#### 4.6. Suyultirilgan va siqilgan gazlarni tashib kelish, saqlash va tarqatish

*Suyultirilgan neft-gazlarining (SNG)* o'ziga xos xususiyatlari shundan iboratki, ular oddiy va juda past bosimda gaz holatdan suyuq holatga o'tadi. Shuning uchun ularni 1,6–2,0 MPa bosimga hisoblangan sig'im va ballonlarda tashish, saqlash va tarqatish yoki avtomobil ballonlarini ular bilan suyuq holda to'ldirish mumkin. Avtomobil dvigatellari uchun mo'ljallangan suyultirilgan gaz sifatida yengil uglevodorodlar — propan, butan va ularning aralashmasi ishlatiladi. Juda past haroratda 10 % gacha etan va etilen qo'shilgan





4.3-rasm. Suyultirilgan gaz uchun ombor va gaz to'ldirish kolonkasi shakli:

- 1—elektromagnitli jo'mrak; 2—suyuqlik hisoblagich; 3—ulashish shlangi;  
 4—filtr; 5—elektrodvigatel; 6—suyuqlik nasosi; 7—to'kuvchi sig'im turba  
 o'tkazgichi; 8,10—to'kish quvur o'tkazgichi; 9,12—jo'mraklar; 11,13—so'rish jo'mragi;  
 14—suyuqlik sathi ko'rsatgichi; 15—sath ko'rsatgichi naychalari; 16—saqllovchi klapan;  
 17—manometr; 18—manometr jo'mragi; 19—eng ko'p sathni ko'rsatuvchi jo'mrak;  
 20—yuvish quvuri jo'mragi; 21—yerosti sig'imi.

propan ishlatiladi. Avtomobillarni suyultirilgan gaz bilan ta'minlashda, uning ballonlari, gaz to'ldirish stansiyalaridagi yonilg'ini saqlash sig'imidagi suyuq gazsimon yonilg'i bilan to'ldiriladi. Bu vaqtda suyuq gazni saqlash sig'imining sathi avtomobil balloni sathidan yuqorida turishi zarur. Bu quyish usulining kamchiligi kichik zichlikdagi gazning juda sekin oqishidir. Bundan tashqari, avtomobil ballonlarini, inert gazlari bosimi ostida kompressor yordamida, shu jumladan, gazni ko'p pog'onali markazdan qochma nasos yordamida haydash yo'li bilan to'ldirish mumkin (4.3-rasm).

Suyultirilgan gaz uchun avtomobilga o'rnatilgan ballonlar 1,6 MPa bosimga hisoblangan. Har ikki yilda ular nazoratdan o'tkazib turiladi. Avtomobil ballonlarini suyultirilgan gaz bilan to'ldirishda quyidagilar taqiqlanadi:

- gaz to'ldirish shlangi yonida turish;
- metall asboblarning yordamida birikmalar gaykasini mahkamlash;

- chekish;
- dvigatelni sozlash va ta'mirlash.

Agar to'ldirishdan so'ng dvigatel yaxshi o't olmasa, uni gaz to'ldirish moslamasidan 15 m masofaga dvigatelni o't oldirmasdan turib siljitish zarur. Avtomobil kuzovida portlash xavfi bo'lgan yuk bo'lsa, uni to'ldirish taqiqlanadi. Suyultirilgan gaz bilan to'ldirishda, uning tezda bug'lanib ketish va tashqi muhitdan issiqlikni o'ziga yutish xususiyatlarini hisobga olish zarur. Qaynash harorati propanda— 41,5°C, butanda +0,5°C va propan-butan aralashmasida —20,5°C ni tashkil qiladi. Xuddi shu haroratlarda bu gazlar tezda bug'lanish xususiyatiga ega. Shuning uchun ballonlarni to'ldirish vaqtida qo'lni sovuq urishini inobatga olib, qo'lqoplar kiyish zarur. Gaz to'ldirish stansiyalarida uglegislotali o't o'chirgichlar, qumli qutilar va suv uchun gidrantlar bo'lishi kerak. Avtomobillar ham uglegislotali o't o'chirgichlar bilan ta'minlanadi.

*Siqilgan tabiiy gaz (metan)* bosim oshishi bilan gaz holatidan suyuq holatga o'tmaydi. Shuning uchun, ular 20 MPa bosim ostida avtomobilning kuzovi tagiga joylashgan maxsus qalin devorli ballonlarga damlanadi.

Siqilgan tabiiy gazda ishlovchi gaz ballonli avtomobillarni to'ldirish «gaz to'ldirish kompressor stansiyalari» (GTKS)da amalga oshiriladi. GTKSga gaz past bosimda (0,4–1,2 MPa) keladi, bu yerda mexanik zarrachalardan tozalanadi va kompressor yordamida 26–35 MPa bosim bilan siqiladi. U nam moy ajratgich va quritish blokidan o'tib, yuqori bosimli akkumulatorga keladi, u yerdan trubali o'tkazgichlar yordamida quyish kolonkalariga yo'naltiriladi. Avtomobillar gaz to'lg'izish uchun maxsus bokslarda joylashgan kolonkalar yoniga haydab kelinadi. Bu kolonkalar avtomobilning gaz to'ldirish jo'mragiga ulanadigan yuqori bosimli shlanglar bilan ta'minlangan bo'lib, bu shlanglarga ballonlardagi gazning boshlang'ich va oxirgi bosimini aniqlash uchun manometr o'rnatilgan. To'ldirilgan gaz hajmi boshlang'ich va oxirgi bosimlarning farqi bo'yicha maxsus nomogramma yordamida aniqlanadi.

Avtomobil ballonlariga haydalgan gaz miqdorini —  $V$  ( $m^3$ ) taxminan aniqlash va sarflangan gazni hisobga olish uchun quyidagi ifoda bo'yicha aniqlangan qiymatdan foydalaniladi:

$$V = \frac{V_0 n}{1000} \left( \frac{P_2}{z_2} - \frac{P_1}{z_1} \right),$$

bu yerda,  $V_b$  – ballon sig‘imi, l;  $n$  – avtomobildagi ballonlar soni;  $P_1$  va  $P_2$  –ballondagi gazning boshlang‘ich va oxirgi bosimi, kgs/sm<sup>2</sup>;  $z_1$ ,  $z_2$  – gazning haroratli kengayishini hisobga oluvchi koeffitsiyent.

Bosim ostida ishlovchi sig‘imlarni xavfsiz ishlashini ta‘minlash haqidagi qoidaga asosan siqilgan havoda ishlovchi avtomobil ballonlari davriy ravishda maxsus punktlarda nazoratdan o‘tkazilib turilishi zarur. Ligerlangan po‘latdan tayyorlangan ballonlar besh yilda, uglerodli po‘latdan tayyorlangan ballonlar uch yilda bir marta nazoratdan o‘tkaziladi.

Oxirgi vaqtda suyultirilgan tabiiy gazda ishlovchi gaz ballonli avtomobillar sinovdan o‘tkazilib, ekspluatatsiya qilina boshlandi. Bu gaz avtomobilning maxsus ballonida –161°C haroratda suyuq holda bo‘ladi. Tabiiy gaz suyuq holda bo‘lganligi uchun, uni avtomobil ballonlariga, avtomobil yoki temiryo‘l sisternalariga quyish mumkin. Suyultirilgan tabiiy gaz bilan to‘ldirish suyultirilgan neft gazi bilan to‘ldirishdan unchalik farq qilmaydi.

#### **4.7. Moylash mahsulotlarini tashib kelish, saqlash va tarqatish**

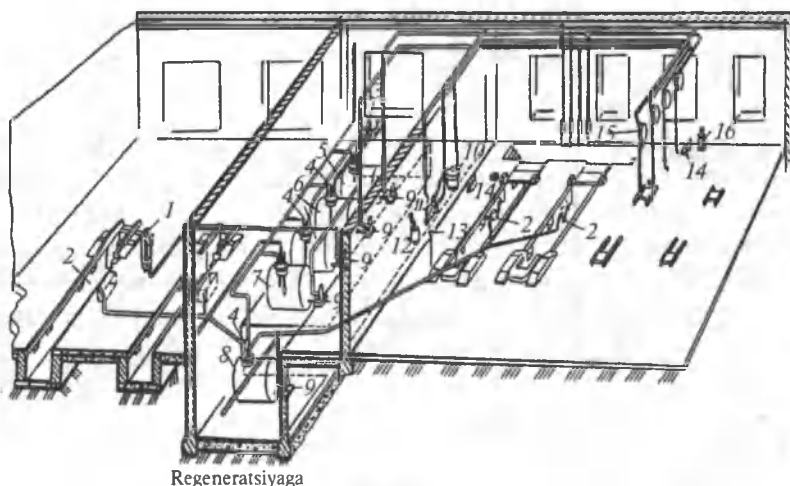
Moylash mahsulotlarini saqlashni va tarqatishni to‘g‘ri tashkil qilish, ularning sifatini saqlash, omborda bajariladigan operatsiyalar jarayonida moy sarfini kamaytirishni ta‘minlaydi. Moylash mahsulotlarini markazlashgan holda tashib kelish, saqlash va tarqatish ko‘rsatilgan talablarni qoniqtiradi. Bunda moylar avtosisterna, bochka yoki maxsus sig‘imlarda tashib kelinadi, sisterna yoki boshqa sig‘imlarda maxsus omborxonalarda saqlanadi va quvurlar yordamida moylash postlariga yetkazib beriladi. Suyuq moylar avtomobil sisternalari yoki metall bochkalarda, surkov moylari esa, yog‘och yoki metall bochkalarda keltiriladi.

Ko‘pgina hollarda moy omborlari yerto‘laga joylashtiriladi, bu, o‘z navbatida, keltirilgan toza moylarning hamda moylash postidagi ishlatilgan moylarning oqib tushishini ta‘minlaydi. Quvurlarning uzunligini kamaytirish maqsadida omborlar imkoniyatga qarab moylash postlariga yaqinroq joylashtiriladi. Har bir turdagi moylash mahsuloti uchun alohida idish ajratiladi.

Suyuq moylar omborxonadagi idishlardan moylash postlariga siqilgan havo yoki nasos yordamida yetkazib beriladi. Moylash mahsulotlari omborida kerosin, dvigatelni moylash tizimini yuvish suyuqligi, tormoz suyuqligi va antifriz uchun joy ajratiladi.

Moy omborida toza va ishlatilgan moylarni saqlash uchun sig'implar joylashtiriladi. Agar korxonada moylarni qayta ishlash ko'zda tutilmagan bo'lsa, ishlatilgan moylarni qayta ishlashga yuborish uchun avtosisternalarga quyish imkoniyati yaratiladi. Qayta ishlangan moylar alohida idishlarda saqlanadi. Moy sesternali nasoslar yordamida uzatiladi. Hamma moy saqlash idishlari bug' yordamida isitiladi. Moylarni markazlashgan usulda tarqatish uchun ATKlarda moylash xo'jaligi tashkil qilinadi, uning shakli 4.4-rasmda keltirilgan.

Avtomobilning moylanadigan joylariga surkov moylari 5 MPa bosim ostida shestrnali nasos hamda moytarqatgichlar orqali yuboriladi. Past haroratda moyning qovushqoqligi kamayishi va uning haydashga qarshiligi oshishini inobatga olib, omborxonani isitish nazarda tutilgan. Ishlatilgan moylar moylash postidagi to'kkichlar yordamida yig'iladi va yerto'la ombordagi idishga o'z harakati bilan oqib tushadi. U yerdan quvur orqali qayta ishlash uchun haydalib avtosisternaga quyiladi.



4.4-rasm. Avtokorxonalarda moylarni markazlashgan holda tarqatish va yig'ish xo'jaligining prinsipial shakli:

- 1—moy tarqatish kolonkasi; 2—ishlatilgan moylarni quyish uchun voronka; 3—to'kish moslamasi; 4—moy miqdorini o'lchovchi moslama; 5—transmissiya moyi uchun idish; 6—motor moyi uchun idishlar; 7—qayta ishlangan moy uchun idish; 8—ishlatilgan moy uchun idish; 9—nasos qurilmalari; 10—solidolni haydash uchun pnevmatik nasos; 11—salidol tarqatgich; 12—qo'l solidol tarqatgichlarini to'ldiruvchi nasosli bak; 13—ishlatilgan moyni harakatlanuvchi bochkalardan to'kish uchun moslama; 14—amortizator suyuqligini to'ldirish baki; 15—shlangli moylash, to'ldirish moslamasi; 16—ishlatilgan moylarni yig'ish uchun harakatlanuvchi bak.

Yong'inga qarshi himoya talablariga muvofiq, moy saqlash omborining poli betonlangan yoki metlax plitalari bilan qoplangan bo'lishi kerak.

Ko'rib chiqilgan moy xo'jaligi yirik ATKlarda qo'llash uchun mo'ljallangan. Kichik ATKlarda harakatlanuvchi moy taqsimlovchi moylash-to'ldirish jihozlari ishlatiladi. Bular, o'z navbatida, moy xo'jaligini zamonaviy darajada tashkil qilishga imkon beradi.

### NAZORAT SAVOLLARI

1. Avtomobilda ishlatiladigan mahsulot va materiallarni aytib bering.
2. Ajratish-yig'ish va ta'mirlashda qanday jihozlar ishlatiladi?
3. Ombor xo'jaligi qanday tashkil qilinadi, undagi zaxiralar qanday boshqariladi?
4. Yonilg'i-moy mahsulotlari sarfiga ta'sir etuvchi omillarni keltiring.
5. Yonilg'i sarfi qanday me'yorlanadi?
6. Suyuq yonilg'i va moylarni tashishda, saqlashda nimalarga rioya qilish kerak?

---

---

## **V bob. AVTOMOBILLARGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH VA JORIY TA'MIRLASH ISHLARINI TASHKIL ETISH**

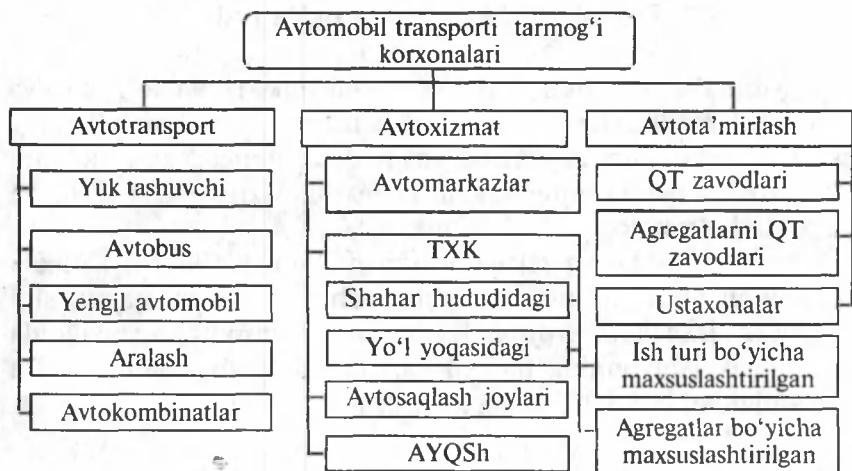
Bu bo'limda zamonaviy avtotransport tarmog'i korxonalarining tavsifi, avtomobillarning ishlash qobiliyatini ta'minlovchi texnologik jarayonlarni umumiy tavsifi, avtomobil agregatlari va tizimlariga texnik xizmat ko'rsatish va joriy ta'mirlash texnologiyasi borasida ma'lumotlar berilgan.

### **5.1. Zamonaviy avtotransport tarmog'i korxonalari tavsifi**

Avtomobillar ishtirokidagi transport jarayonini tashkil etish, avtomobillarni saqlash, ularga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash, yonilg'i-moy mahsulotlari va ehtiyot qismlar bilan ta'minlash ishlarini tashkil qilish uchun avtotransport tarmog'i korxonalari muhim rol o'ynaydi. Ishlab chiqarish vazifasiga ko'ra, ular avtotransport, avtoxizmat va avtota'mirlash korxonalariga bo'linadi. Bu korxonalar, o'z navbatida, harakatdagi qismni texnik tayyor holda ushlab turuvchi va yuqori ishlab chiqarish unumdorligini ta'minlovchi ishlab chiqarish texnika negiziga ega bo'lishi zarur.

*Avtotransport korxonalari (ATK)* — avtomobillarni saqlash, ularga TXK va ta'mirlash, harakatdagi qismni ehtiyot qismlar va avtoekspluatatsion materiallar bilan ta'minlash, yuk va yo'lovchilarni tashish ishlarini amalga oshiradi. Ish bajarish turiga qarab ATKlar yuk tashuvchi, yo'lovchi tashuvchi, aralash va avtokombinatlarga bo'linadi. Aralash ATKlarda avtomobillarni hamma (avtobus, taksi, yuk tashuvchi) turlaridan bo'lishi mumkin. Bo'ysunishi bo'yicha: umumiy foydalaniladigan, vazirliklar va alohida tashkilotlarga tegishli bo'lishi mumkin. Avtokombinatlarda avtomobillar soni esa 700–1000 tagacha yetadi.

*Avtomobillarga xizmat ko'rsatish korxonalari (ATXKK)* — maxsus ATK bo'lib, ular avtomobillarga TXK va T hamda materiallar bilan ta'minlash uchun xizmat qiladi. Ular, markaziy texnik xizmat



5.1-rasm. Avtomobil transporti korxonalari tasnifi.

ko'rsatish stansiyalari (MTXKS), texnik xizmat ko'rsatish stansiyalari (TXKS), avtomobillarga yonilg'i quyish shoxobchalari (AYQSh) va saqlash joylaridan iborat.

*Texnik xizmat ko'rsatuvchi korxonalar*, o'z navbatida, avtomarkazlar (avtosavdo bazalari, do'konlari), avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatuvchi shahar hududidagi, yo'l yoqasidagi stansiyalar va turli ishlarga ixtisoslashgan avtoustaxonalar hamda ayrim postlardan iboratdir.

*Avtosaqlash joylari* – avtomobillarni saqlash, ko'pincha TXK va ekspluatatsiya materiallari bilan ta'minlash uchun xizmat qiladi.

*AYQSh* – avtomobillarni yonilg'i-moy mahsulotlari bilan ta'minlash uchun xizmat qiladi. Benzin, dizel yonilg'isi va gaz tarqatuvchi turlarga bo'linadi. Keyingi vaqtda, 250 dan ziyod avtomobillari bo'lgan ATKlar o'z hududida AYQShga ega bo'lishi ta'minlanmoqda.

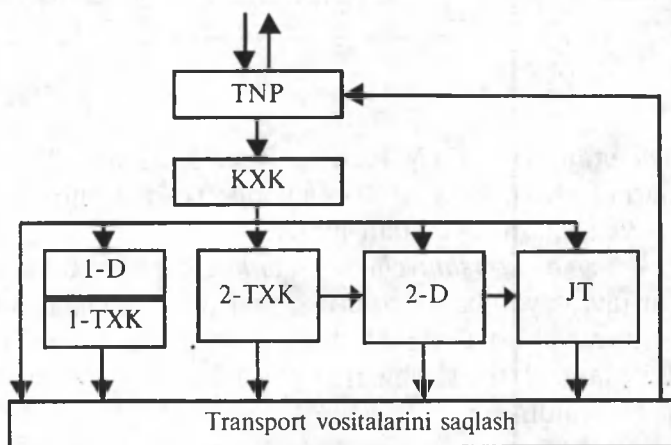
*Avtosavdo bazalari, do'konlari* – avtomobillarni sotuvga tayyorlash va sotish bilan shug'ullanadi.

*Avtota'mirlash korxonalari* avtomobil yoki uning agregatlarini qayta tiklash bilan shug'ullanadi. Ular avtomobillarni ta'mirlash va agregatlarni ta'mirlash zavodlari, agregatlarni (birikmalarni) markazlashgan holda ta'mirlash bazalari maxsuslashtirilgan avtota'mirlash ustaxonalari, shina ta'mirlash zavodlari kabilar hisoblanadi.

## 5.2. Texnologik jarayon to'g'risida tushuncha

Avtomobil yoki uning birikmalariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ma'lum texnologiya asosida bajariladi. Avtomobillarning ishlash xususiyatini ta'minlash maqsadida, uning texnik holatini o'zgartirish usullarining majmuyi texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi, deb tushuniladi.

Texnik talablar va rejaga asosan ma'lum bir ketma-ketlikda avtomobil (agregat) ustida ma'lum ish va amallar majmuasini bajarishga *texnologik jarayon*, deyiladi. Avtotransport korxonalarida texnologik jarayonning har xil variantlaridan foydalaniladi. Bu variantlardan biri 5.2-rasmda keltirilgan.



5.2-rasm. Avtotransport korxonasida texnologik jarayonni tashkil qilinish variantlaridan birining shakli.

Tanlab olingan texnologik jarayon quyidagilarni ta'minlashi lozim:

- kamxarajatlilik va mehnat xavfsizligi;
- bajarilgan ishning yuqori sifati;
- bajarilayotgan ishlar uchun shaxsiy javobgarlik;
- profilaktik tadbirlarning solishtirma qismini ko'paytirish, shu jumladan, oldindan ta'mirlash ishlari;
- TXK va JTning rejim va me'yorlarini muqobillashtirish.

TXK va JT ishlarini bajarish uchun maxsus loyihalash tashkilotlari tamonidan *namunaviy texnologiyalar* ishlab chiqiladi. Bu texnologiyalardan har biri aniq korxonaga uchun, ularning o'z



ekspluatatsiya toifalari iqlim sharoitlari va korxonadagi mavjud texnik negizlar hisobga olingan holda o'zgartirishlar kiritilib foydalaniladi.

TXKning namunaviy texnologiyalari, ulardan foydalanishda juda kam o'zgartiriladi. Chunki TXKning barcha turlari bo'yicha, o'tkazilish davrlari, jami agregatlar va qismlar bo'yicha bajariladigan ishlar va ularning mehnat hajmi belgilangan bo'lib, o'zgartirilmay bajariladidi.

Texnologik jarayonning variantini tanlashda, albatta, u yoki bu ishlab chiqarish joylari (uchastkalari), diagnostikani mavjudligi va ularning korxonada hududida joylashishi, jihozlanish darajasi, texnik ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish uslublari hisobga olinishi zarur.

Texnik xizmat ko'rsatish texnologik jarayonlariga tuzatish kiritish talab etilmaydi, chunki har bir xizmat ko'rsatish davri va undagi ish hajmi hamda birikma va agregatlar bo'yicha bajariladigan ishlar doimiydir. Joriy ta'mir texnologik jarayonlariga tuzatish kiritish maqsadga muvofiqdir, chunki avtomobillarning ishdan chiqishi vaqt, joy va ish hajmi bo'yicha ehtimoliy hisoblanadi.

Korxonaning umumiy texnologik jarayoni TXK turlari va ta'mirlash bo'yicha bajarilayotgan ishlarning texnologik jarayonlaridan tashkil topadi. Bular esa, o'z navbatida, bajarilayotgan operatsiyalardan iboratdir.

*Operatsiya* – avtomobil yoki uning qismlariga bir ishchi postida, bir yoki bir necha bajaruvchilar tomonidan bajariladigan texnologik jarayonning yakunlangan qismi.

Operatsiyaning ishlatiladigan jihoz yoki asboblarni o'zgartirmasdan bajariladigan bir qismiga *o'tish*, deyiladi.

Ishlarni eng qulay ketma-ketlikda bajarish uchun texnik hujjatlardan, ya'ni texnologik xaritalardan, zavod ko'rsatmalaridan, texnik shartlardan foydalaniladi.

TXK va JT texnologik jarayoni ishchi postlarida va ish o'rinlarida bajariladi.

*Ishchi posti* – TXK jihozlari, yordamchi uskunalar o'rnatilgan va avtomobil uchun joy ajratilgan, bir yoki bir necha ish o'rinlaridan iborat bo'lgan muhit.

*Ish o'rni* – ma'lum bir ishni bajarish uchun texnologik uskunalar, yordamchi jihoz, moslama, qurilma va asboblardan iborat jihozlangan bir ishchining mehnat qilish muhiti.

TXK va JT texnologik jarayoni, ATKning ishlab chiqarish texnika negizida texnologik va operatsion xaritalar, post xaritalari,

xarita-sxemalar TXK uchun qo'llanma, JT uchun qo'llanma va boshqa turdagi hujjatlar ishlatilib tashkil qilinadi.

Texnologik jarayonlarni to'g'ri tashkil qilish, kam mablag' sarflashni, mehnat xavfsizligini, ishchilarni kamroq ko'chib yurishini, ishchilar va ishchi postlariga mehnat hajmini bir xil taqsimlanishini hamda biriktirilgan operatsiyalarni sifatli bajarilishini ta'minlaydi.

### **5.3. Avtomobillarga TXK texnologik jarayonlarini tashkil qilish**

TXK texnologik jarayoni va uni tashkil qilish ish rejalarini o'z vaqtida bajarish uchun kerak bo'lgan ishchi postlari hamda joylarning soni bilan aniqlanadi.

TXK ishlarini bajarilishi va taqsimlanishi uchun kerak bo'lgan ishchi postlari, ularning soniga va tashkil etilishiga asosan, universal va maxsus turlarga bo'linadi. Bu ishchi postlari, o'z navbatida, boshi berk va boshi ochiq bo'lishi mumkin. Qulayligiga qarab ketma-ket yoki parallel joylashadi.

Maxsus postlarning ketma-ketlikda joylashishi oqimli qatorni tashkil etadi.

#### **1. Universal postlarda TXKni tashkil qilish.**

Bu usulda, TXKdagi barcha ishlar bir postda bir guruh maxsuslashgan yoki universal ishchilar yordamida amalga oshiriladi. Texnologik jarayonni boshi berk yoki boshi ochiq ishchi postlarida tashkil qilinadi. Boshi berk postlar asosan 1-TXK va 2-TXKda, boshi ochiq postlar esa, KXKda qo'llaniladi.

Bu usulni kamchiligi avtomobillarni postlarga qo'yish va olishda vaqtning ko'proq ketishi, atrof-muhitni ifloslanishi va universal ishchilar ishlaganda, ko'proq ish haqi to'lanishidan iborat.

#### **2. TXKni maxsus postlarda tashkil qilish.**

TXKni maxsus postlarda bajarishni tashkil qilish, TXKdagi barcha ishlarni maxsus postlarga bo'lib yuborish va shu postlarda maxsus mutaxassislikka ega bo'lgan ishchilarni ishlashidan iboratdir. Bu vaqtda har bir post o'ziga yarasha uskuna va jihozlar bilan ta'minlanadi hamda barcha ishlar oqimli yoki operatsion post usulida tashkil etiladi.

Oqimli usulda postlar ketma-ket yoki yonma-yon joylashishi mumkin. Bu usulda asosiy shartlardan biri avtomobilni har bir

postda bir xil vaqtdan bo'lishi kerakligidir. Bu esa har bir postdagi ish hajmiga va ishchilar soniga bog'liq bo'lib, quyidagi talab bajarilishi kerak:

$$\frac{t_o}{P_{or}} = t = const,$$

bu yerda,  $t_o$  — har bir postda bajariladigan ish hajmi, ishchi soat;  $P_{or}$  — har bir postdagi o'rtacha ishchilar soni, ishchi;  $t$  — avtomobillarni postda bo'lish vaqti, soat.

Bunday postlarning yig'indisi oqimli qatorni tashkil etadi. TXK jarayonini bunday tashkil qilish usulida, avtomobilni postdan postga o'tish vaqti kamayadi, egallanadigan ishlab chiqarish maydonining yuzasi kamayadi va konveyer qo'llash imkoniyati tug'iladi. Bu usulning kamchiligi postlarda bajariladigan ish hajmini o'zgartirish mumkin emasligi va qo'shimcha ishchilarni ushlab turish (ish hajmining oshishini inobatga olib) mumkin emasligidadir. Oqimli qatorlar to'xtovsiz oqimli qator va to'xtab-to'xtab harakatlanuvchi oqimli qator kabi turlarga bo'linadi.

To'xtovsiz oqimli qatorda TXK, avtomobil postdan postga to'xtovsiz harakatlanib turishida amalga oshirilishi. Bu usul, asosan, KKK da qo'llaniladi. Bunda konveyer tezligi  $V_k = 0,8-1,5$  m/min, avtomobillar orasidagi masofa  $U = 1,2-4$  m.ni tashkil etadi.

To'xtab-to'xtab harakatlanuvchi oqimli qator deb, avtomobilga TXKda konveyerning to'xtab turishi va postdan-postga o'tishida harakatlanishi tushuniladi. Bu usulni KKKda qo'llab bo'lmaydi, chunki KKKda mexanizatsiyalanish va avtomatlashtirilgan moslamalar qo'llaniladi hamda bu yerda tezligi  $10-15$  m/min bo'lgan konveyerlar qo'llaniladi. Ishchi posti uzunligi  $Li.p - La + U$ , m.ga, ya'ni  $L_a$  — avtomobil uzunligining va ikki avtomobil orasidagi masofaning ( $U$ ) yig'indisiga teng bo'ladi.

Operatsion post usulida, TXKdagi ish hajmi bir necha maxsus postlarga agregat va mexanizmlar turlari bo'yicha bo'lib yuboriladi (1—oldi ko'prik, 2—orqa ko'prik, 3— uzatmalar qutisi va h.k.). Bu usulda TXK boshi berk postlarda bajariladi va har bir postda avtomobillarni turish vaqti bir xil bo'lishi kerak. Avtomobillarni har qanday postga qo'yish mumkinligi ishlarini tez va sifatli bajarishga imkon yaratadi, ammo avtomobilning postdan postga o'tish vaqti ko'pligi tufayli, atrof-muhitni ifloslantirishni ko'paytiradi. Bu usulda, avtomobillarga TXK ishlari bir necha bo'laklarga bo'linib, bir necha kunda o'tkazilishi maqsadga muvofiq bo'ladi.

*TXK usulini tanlash tartibi* – TXK texnologik jarayonini tashkil etish usulini tanlash, avtomobillar soni va turiga, TXK ga ajratilgan vaqtga, ba'zi bir operatsiyalar va TXK jarayonlar ish hajmiga va avtomobil liniyada ishlash vaqtiga bog'liq bo'ladi.

Hozirgi vaqtda, har bir smenada avtomobillarga TXK lar soniga va ularning turiga qarab, usul tanlanadi (1-TXKlar soni 11–13 ta, 2-TXKlar soni 3 va undan ortiq bo'lganda oqimli qator, kam bo'lsa, universal postlar qabul qilinadi).

#### **5.4. Avtomobilni joriy ta'mirlash texnologik jarayonini tashkil qilish**

ATKsida avtomobillar uchun JT ishlarini bajarish talabga muvofiq, JT zonasidagi texnologik uskunalalar bilan jihozlangan postlarda olib boriladi. Ba'zi bir texnologik operatsiyalar, 1-TXK va 2-TXK postlaridagi bajariladigan ishlar bilan bog'liq bo'lganligi uchun, ularni TXK davrida bajarish maqsadga muvofiq bo'ladi. Bu ishlar qo'shimcha ko'chib yuruvchi maxsus ishchilar yordamida bajariladi.

JT ishlari ikki xil, agregat va yakka usulda olib boriladi.

Agregat usuli:

- buzilgan agregat va uzellarni, avvaldan ta'mirlab qo'yilgan yoki yangisiga almashtirishdan iboratdir.

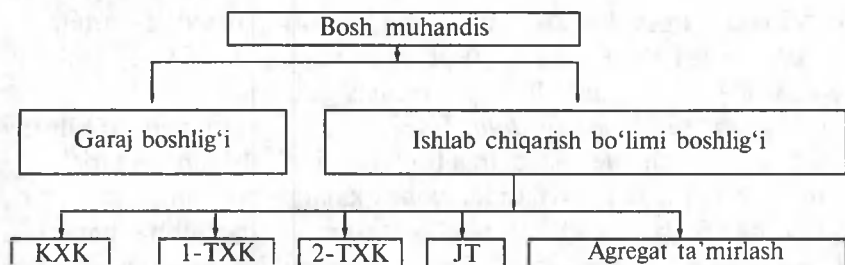
Yakka usul:

- avtomobilni agregat yoki mexanizmini tuzatib, yana o'z o'rniga qo'yishdan iboratdir.

Avtotransport korxonalarida ishchilar mehnatini tashkil etish ATKsida ishchilar mehnati quyidagi usullarda tashkil etilishi mumkin:

- 1) maxsus brigadalar usuli;
- 2) kompleks brigadalar usuli;
- 3) agregat-uchastkalar usuli.

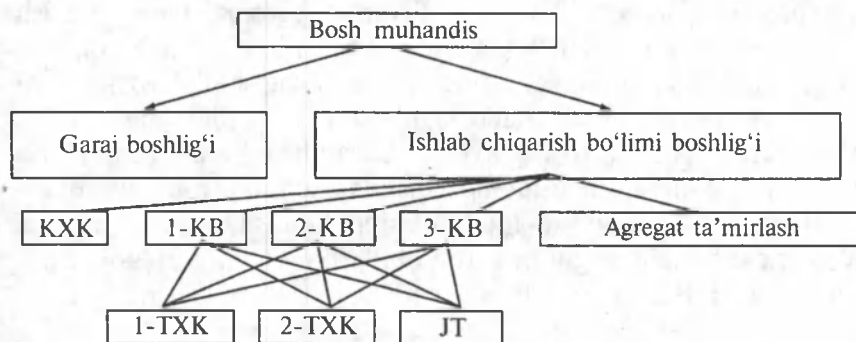
*Maxsus brigadalar usulida* TXK va JT ishlarining har bir turi maxsus brigada ishchilari tomonidan bajariladi. KXK, 1-TXK, 2-TXK va JT ishlarini bajaruvchi brigadalar, barcha ishlarni bajara oluvchi mutaxassis ishchilar bilan mujassamlashtiriladi. Bu usulda boshqarish ishlari osonlashadi va bir xildagi ishlar bajaruvchi uchastkalar tashkil qilinadi hamda bajarilgan ishlarni hisobga olish osonlashadi.



TXK va JT ishlarini maxsus brigadalar usulda tashkil etish.

Bu usulning kamchiliklaridan biri, avtomobil texnik holatiga javobgarlik susayadi. Bu, o'z navbatida, avtomobillarni JT ishlarida turib qolishiga, texnik tayyorgarlik koeffitsiyentini kamayishiga olib keladi. Usulning mavqeyini oshirish uchun ATKsida «Ishlab chiqarishni markaziy boshqarish markazi» (SUP) yoki TXK va JT ishlarini kompleks boshqarish tizimini tashkil etish (bunda har bir ishchining o'z ishiga bo'lgan mas'uliyati oshadi) zarur.

*Kompleks brigadalar usulida* ATKlarida 1-TXK, 2-TXK va JT ishlarini alohida-alohida guruh avtomobillarga bajaruvchi kompleks brigadalar tuziladi.



TXK va JT ishlarini kompleks brigadalar usulda tashkil etish.

TXK va JT ishlari markazlashgan holda olib boriladi. Brigadalar alohida-alohida mutaxassisliklarga ega bo'lgan ishchilar bilan jamlanadi. Bu usulda ham, har bir ishchining javobgarligi sezilarli darajada emas, JT ishlarini hajmi oshadi. Oqimiy usulni tashkil qilish qiyinlashadi. Barcha moddiy-texnika materiallari brigadalar

orasida bo'linib ketadi, bu, o'z navbatida, ulardan samarasiz foydalanishga olib keladi. Bu usulning qulayligi, TXK va JT ishlarini bajarishdagi javobgarlik brigada zimmasiga tushadi.

*Agregat uchastka usulida* TXK va JT ishlari avtomobilning qismlari bo'yicha uchastkalarga bo'lib beriladi. Ishlab chiqarishdagi ishchilar ham, o'z navbatida, uchastkalarga bo'linib, ular TXK, JT ishlarini bir yoki bir necha agregatlar bo'yicha bajaradi. Uchastkalarining soni, ATKning katta-kichikligiga qarab, 4 tadan 8 tagacha bo'lishi mumkin, masalan:

- *1-uchastka* – dvigatellarga TXK va JT;
- *2-uchastka* – ilashish muftasi, uzfmalar qutisi, qo'l tormozi, kordan uzatmasi, radiator;
- *3-uchastka* – oldi ko'prik, rul boshqarmasi, orqa ko'prik, tormoz tizimi, podveskalar;
- *4-uchastka* – elektrojihozlar va ta'minlash sistemasi;
- *5-uchastka* – rama, kabina, kuzov, issiqlik sexi ishlari;
- *6-uchastka* – shinalar;
- *7-uchastka* – chilangar-mexanik ishlar;
- *8-uchastka* – yuvish-tozalash ishlari.

Ishni bu usulda tashkil qilish, ishlab chiqarishdagi barcha uskuna, jihozlarni, ehtiyot qism, materiallarni sarfini hisobga olishni osonlashtiradi hamda TXK va JT varag'i asosida, bajarilgan ish turi va bajaruvchi to'g'risida ma'lumot olish imkonini beradi.

Bu usul texnik xodimlarni ishga bo'lgan qiziqishini, javobgarligini va texnik xizmatning samaradorligini oshiradi. Usulning kamchiligi shundan iboratki, to'liq avtomobil uchun hech kim javob bermaydi, balki alohida-alohida qismlar uchun javob beriladi.

Hozirgi vaqtda bu usul takomillashib, brigada tusini olayapti va shu brigada ma'lum guruh avtomobillarning texnik holati uchun javob beradi. Bunda brigadalarga oxirgi natija bo'yicha haq to'lanadi.

#### NAZORAT SAVOLLARI

1. Avtotransport korxonalarining turlarini tushuntiring.
2. Texnologik jarayon tushunchasini izohlab bering.
3. Texnik xizmat ko'rsatish texnologik jarayonini tashkil etishning qanday usullari bor?
4. Joriy ta'mirlash jarayoni qanday tashkil etiladi?

---

## VI bob. AVTOMOBILLAR SERVISI

### 6.1. Avtomobillar servisi va avtomobillarga xizmat ko'rsatishning umumiy tan olingan uslublari

Avtomobillar servisi avtomobillarga har jihatdan turli usullarda texnik va joriy xizmat ko'rsatuvchi soha hisoblanadi. «Servis» inglizcha «service» so'zidan olingan bo'lib, xizmat ko'rsatish ma'nosini bildiradi. Avtoservis xizmatining asosiy maqsadi mamlakatimizdagi avtomobil transportini, mulk shaklidan qat'i nazar, beto'xtov, xavfsiz, tejamkor va ishonchli ishlashini ta'minlashdir. Deyarli har kuni ishga chiquvchi avtomobillarni yonilg'i-moy bilan ta'minlash, ularni yuvish-tozalash va nazorat qilish hamda zarur bo'lsa xizmat ko'rsatish yoki ta'mirlash talab etiladi. Umuman, avtomobillarga servis xizmati sifatida o'tkaziladigan ishlar texnik, joriy va informatsion xizmatlardan iboratdir.

*Texnik xizmat ishlari:* avtomobil va uning agregatlari, detallari va qismlarini texnik holatini nazorat qilish, sozlash, rostlash va ta'mirlash bilan bog'liq bo'lgan ishlar jamlanmasi hisoblanadi. Boshqacha qilib aytganda:

- avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ularni ta'mirlash;
- avtomobillar agregatlari, detallari, kuzovlari, shinalari, akkumulatorlarini ta'mirlash va ishlashini tiklash;
- avtomobillarni buyurtmalar asosida diagnostika qilish;
- avtomobillarga ko'chalarda, yo'llarda, saqlash joylarida talabga binoan texnik yordam ko'rsatish;
- avtomobillarni qayta jihozlash;
- avtomobillarni Davlat texnik qaroviga tayyorlash;
- yengil avtomobillar va avtobuslar kuzovlariga zanglashga qarshi ishlov berish;
- avariya uchragan avtomobillar kuzovlarini tiklash;
- avtomobillarni saqlash;
- avtoservisda o'ziga o'zi xizmat ko'rsatish ishlarini tashkil qilish;
- texnik maslahat, axborot berish va h.k.

*Tijoriy va axborot xizmati ishlari:* avtomobillarni ehtiyot qismlar, ekspluatatsion materiallar va anjomlar bilan ta'minlash, savdo va reklama qilish hamda bu sohani biznes sifatidagi faoliyati hisoblanadi, ya'ni:

- avtomobillar, ehtiyot qismlar, materiallar, anjomlar bilan savdo qilish;
- avtomobillarni yonilg'i-moy mahsulotlari bilan ta'minlash;
- ko'rsatiladigan xizmat turlarini reklama qilish, mijozlarni axborot bilan ta'minlash, sohadagi raqobatga moslashish, mijozlarning talablari, fikrlari va didlarini doimo o'rganib, ish faoliyatida hisobga olib borish va h.k.

Shu jumladan, avtoservis xizmat turlariga aholi avtomobillarini komission usulda sotib berish, aholiga transport xizmati ko'rsatish va avtomobillarni ijaraga berish kabilar ham kiradi.

Avtoservisning iqtisodiy va ijtimoiy ahamiyati vatanimiz avtomobil transporti va aholi avtomobillari uchun katta bo'lib, uning xizmatidan yil davomida millionlarcha avtomobillar doimiy foydalanadi. Respublikamiz avtoservisi o'ziga xos rivojlanish tarixi va yo'liga ega. Ma'lumki, jahon avtoservisi avtomobil sanoati va transportiga tengdosh bo'lib, ular bilan birga, rivojlangan va jahon avtomobil bozorlarini egallash uchun hamma vaqt zamonaviy avtomobil servisini uzluksiz ishlab turishi talab etilgan.

MDHda avtoservisni paydo bo'lishi va uni rivojlanishi, asosan, fuqarolarni avtomobillarga ega bo'lishi bilangina bog'liq bo'lgan. Davlat siyosati, hamma sohada bo'lganidek, avtomobil transportida ham, asosan, jamoat transportini rivojlantirishga qaratilgan edi. Shaxsiy, fuqarolar transporti ikkinchi darajali hisoblanar va uni transport tizimidagi o'rni qadrlanmas, unga xizmat ko'rsatish avtomobil egalari muammosi bo'lib qolgan edi. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatuvchi korxonalar mamlakatni faqat yirik va markaziy shaharlaridagina bo'lib, ular, asosan, chet el sayohatchilari va elchixonalari avtomobillariga xizmat ko'rsatardi.

1960-yilning ikkinchi yarmidan boshlab aholi avtomobillariga xizmat ko'rsatuvchi maxsus korxonalar tashkil qilindi va ishga tushirila boshlandi. Hukumatning 1968-yilda «Fuqarolar avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatishni tashkil qilish» to'g'risidagi qarori bu sohaga davlat ahamiyatiga ega masala sifatida yondashish boshlanganidan darak berdi. Aholi avtomobil saroyi 1970-yillardan



boshlab, tez sur'atlar bilan o'sa boshladi. U davrdagi statistik ma'lumotlariga qaraganda, har 1000 kishiga to'g'ri keladigan avtomobillar soni quyidagicha o'sib borgan:

Yillar	Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligida	O'zbekistonda
1972	8/1000 kishi	6/1000 kishi
1973	10/1000 kishi	8/1000 kishi
1978	16/1000 kishi	14/1000 kishi
1981	43/1000 kishi	38,5/1000 kishi
1986	59/1000 kishi	42/1000 kishi

O'zbekiston aholisining avtomobil saroyi 1991-yil boshida 1 mln.ga yaqinlashib qolgan va rusumlariga qarab quyidagicha taqsimlangan edi: «3A3»—15,6 %; «Москвич»— 26,9 %; «BA3»—47,4 %; «Волга»ning barcha modellari—2,9 %; «УАЗ – 469»ning barcha modellari – 0,05 %; boshqalar (chet el avtomobillari) – 7,15 %.

Dastlabki tashkil qilingan avtoservis korxonalari –ATXKSlar, avtoustaxonalar, avtomobillarni ijaraga berish punktlari, avtosaqlash joylari, mahalliy hokimiyatlar qo'l ostida bo'lgan, so'ngra ular hukumat qaroriga asosan yangi tashkil qilingan Aholiga maishiy xizmat ko'rsatish vazirligi tarkibidagi «O'zavtotexxizmat» boshqarmasiga o'tkazilgan.

Ishlab turgan avtoservis korxonalari qatoriga 1974-yildan boshlab firma usulida texnik xizmat ko'rsatuvchi «AvtoVAZtexxizmat», so'ngra «KamAZavtotexxizmat», «AvtoZAZtexxizmat», «Moskvichavtotexxizmat» va boshqa avtomobil zavodlariga qarashli avtoservis korxonalari qo'shila boshladi. Firma usulida avtoservis xizmati ko'rsatish o'sha paytda MDH va, shu jumladan, O'zbekiston uchun ham yangilik bo'lib, bu sohada yangi davr boshlandi. Endilikda mamlakat avtomobil zavodlari dunyo avtomobilsozlik firmalari izidan borib, o'z mahsulotlariga o'zlari xizmat ko'rsatish majburiyatlarini ola boshladilar. Avtoservisning O'zbekistonda rivojlanish tarixini quyidagi davrlarga bo'lish mumkin:

*Birinchi davr (1965–1970-yillar)* – bu davrda avtoservis mustaqil xizmat ko'rsatish sohasi sifatida davlat tomonidan tan olindi, o'z faoliyatini rasmiy ravishda boshladi.

*Ikkinchi davr (1971–1981-yillar)* – avtoservisni rivojlanishi respublika aholisi avtomobil saroyini keskin o'sib borishi bilan birga

kuzatildi. Bu davrda respublika avtoservisi butunlay yangi firma usulida xizmat ko'rsatuvchi «AvtoVAZtexxizmat» va «KamAZtexxizmat»lar kelib qo'shildi. Avtoservisning moddiy-texnika bazasi jiddiy ravishda mustahkamlandi.

*Uchinchi davr (1981–1990-yillar)* – avtoservisning rivojlanishi korxonalar tarmoqlari va tarkibining yanada o'sishi va ularning moddiy-texnika bazasini yanada mustahkamlanishi bilan belgilanadi. Avtoservis korxonalar tarmoqlarining o'sishi, eng avvalo, «Aksionerlik jamoalari»ga qarashli firma usulida xizmat ko'rsatuvchi «Москвич», «АвтоВАЗтехобслуживание», «АвтоЗАЗ» va «АвтоГАЗ» va boshqa servis korxonalarini tashkil qilinishi va ishga tushirilishi bilan bog'liqdir.

*To'rtinchi davr (1991–1996-yillar)* – avtoservisning rivojlani-shida, butun MDHdagi siyosiy-iqtisodiy-ijtimoiy tanazzul sababli turg'unlik, hatto chekinishlar yuz berdi. Ko'rsatilayotgan xizmatlar hajmi keskin kamaydi, ko'pgina korxonalar, ayniqsa, shirkat usulida tashkil bo'lganlari yopildi. Muhandis-texnik xodimlar, mutaxassislar va ishchilarni anchagina qismi ishdan bo'shab ketishdi. Chunki mamlakatni iqtisodiy va moliyaviy ahvoli juda murakkab tanazzul holda edi.

*Beshinchi davr (1996-yildan hozirga qadar)* – sohada yana o'sish, xizmat turlari va hajmini sezilarli o'sishi, ishlab chiqarish texnika bazasini yanada mustahkamlanishi, mamlakatda iqtisodiy islohotlar o'tkazilishi sababli, avtoservis korxonalar tarmoqlari va tarkibini yana kengayishi va o'sishi, kichik va o'rta biznes shaklida ishlovchi ko'plab xususiy avtoservis korxonalar, avtoustaxonalar, texnik xizmat ko'rsatuvchi postlarni keskin ko'payishi, mamlakatimizda avtomobilsozlik sanoatini ishga tushishi («UzDAEWOO» va «SamKochAvto» korporatsiyalari) va ular tomonidan qayta qurilgan avtomarkazlar va diler stansiyalarni ishga tushishi. Sohada avtoservis bozori va unda raqobatni paydo bo'lishi.

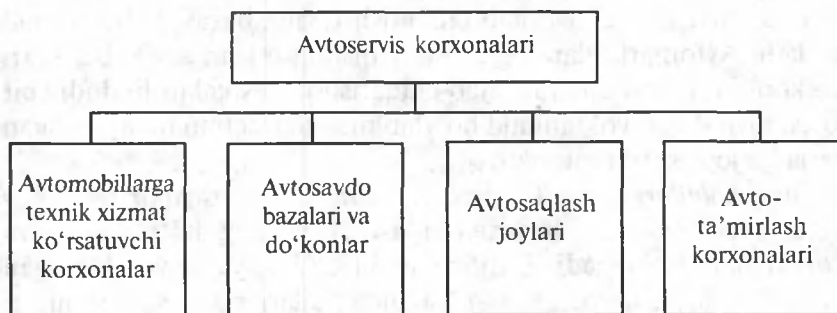
Ammo respublikamizda avtoservis xizmati ko'rsatish hali talablar darajasida emas, bu sohada bir qancha muammolarni hal qilish maqsadga muvofiqdir.

## **6.2. Avtoservis korxonalar va ularning ta'rifi**

Ma'lumki, aholi avtomobillariga xizmat ko'rsatish ishlarining asosiy qismini maxsus avtoservis korxonalar bajaradi. Bu ishlarni, o'z navbatida, asosiy ishlab chiqarish faoliyati boshqa, turli soha

korxonalari (masalan, yuk va yo'lovchilar tashuvchi avtotransport korxonalari) ham uddalashadi. Lekin ularning ulushi ko'rsatilgan umumiy ish hajmiga nisbatan juda oz bo'lib, faqat bir necha foiznigina tashkil qiladi.

Maxsus avtoservis korxonalari o'z faoliyatlari va mavjud iqtisodiy-ijtimoiy tuzum asosida tarixiy shakllanib va rivojlanib kelgan holda butun mamlakatlar hududi bo'ylab shaharlar va qishloqlar, magistral yo'llari yoqalari, aholi zich yashovchi mavzelar, avtosayohatchilar to'xtovchi mehmonxonalar va oromgohlarda (motellarda) joylashgan. Bunday korxonalar o'zlari bajaradigan xizmat turlari va ishlab chiqarish faoliyatiga qarab quyidagi xillarga bo'linadi (6.1-rasm).



6.1-rasm. Avtoservis korxonalarining xillari.

*Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatuvchi korxonalar*, o'z navbatida, avtomarkazlar, avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatuvchi stansiyalar (ATXKS) va postlar, shuningdek, turli ishlarga ixtisoslashgan avtoustaxonalardan iboratdir.

*Avtomarkazlar* avtoservis xizmati ko'rsatuvchi korxonalarining asosiy, tayanch-yetakchi korxonalari bo'lib, asosan, yirik shaharlarda (viloyat markazlarida) joylashadi va kamida 25 ta, ko'pi bilan 100 ta, hatto 200 ta ishchi postlariga ega bo'lishi mumkin. Bunday markazlarni, odatda, avtomobillar ishlab chiqaruvchi va ular bilan savdo qiluvchi kompaniyalar hissadorlik asosida tashkil qiladi. Avtomarkazlar bir necha rusumdagi avtomobillarni ta'mirlash va ularga texnik xizmat ko'rsatish uchun zarur bo'lgan barcha texnologik jihozlar, maxsus asbob-uskunalar, ehtiyot qismlar, materiallar, texnik-texnologik hujjatlar va adabiyotlar bilan to'la ta'minlangan bo'ladi. Avtomarkazlarning ma'lum hududlarda,

viloyat tumanlari, shaharlari va qishloqlarida bir necha filiallari bo'lib, markaz ularga har jihatdan homiylik qiladi (kadrlar malakasini oshirish, ishlab chiqarishda yangi va ilg'or texnologiyani joriy qilish va h.k.). Demak, avtomarkazlar avtomobillar ishlab chiqaruvchi kompaniyalar bilan birga avtomobillar servisi sohasida ilmiy-texnika taraqqiyotini yetaklovchisi va ta'minlovchisi, bu sohada texnik siyosat yaratuvchisi va olib boruvchisi hisoblanadi. Avtomarkaz mamlakatimizda, viloyat markazlari va yirik shaharlarida XX asrning 70–80-yillarida qurilib ishga tushirilgan bo'lib, birgina Toshkentda bunday markazlarning 4 tasi ishlab turibdi.

Avtomarkazlarda avtomobillar, ehtiyot qismlar, materiallar bilan savdo qiluvchi avtosalonlar, bazalar, omborlar, do'konlar bilan bir qatorda, turli texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlarini bajaruvchi kuchli ishlab chiqarish texnik bazasi ham mavjud bo'ladi. Avtomarkazlarning tarkibiy qismi bo'lgan savdo bazalari, do'konlari, omborlari va ishlab chiqarish uchastkalari hududiy bir joyga joylashgan yoki hudud bo'ylab mijozlar uchun qulay bo'lgan yerlarga joylashishi mumkin.

*Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatuvchi stansiyalar (ATXKS)* avtoservis xizmatini bajaruvchi asosiy va eng ko'p tarqalgan korxonalar hisoblanadi. Zamonaviy ATXKSlar yangi va ishlatilgan avtomobillar, ehtiyot qismlar va materiallari bilan savdo qilish, avtomobillarga turli xildagi texnik xizmatlar ko'rsatish, agregatlar va detallarni ta'mirlash, ishdan chiqqanlarini almashtirish, avtoavariyalar natijasida shikastlangan avtomobillar va ularning kuzovlarini ishlash qobiliyatini tiklash ishlari bilan shug'ullanadi. Shuningdek, ATXKSlar mijozlarning murojaatlariga asosan, ularning avtomobillariga ko'chalarda, yo'llarda, avtomobillarni saqlash joylarida texnik yordam ko'rsatish, mijozlarga maslahat berish kabi xizmatlar bilan ham shug'ullanadi.

ATXKSlar o'zlarining ishlab chiqarish faoliyati, quvvati, bajarayotgan xizmat turlari va ma'muriy-tashkiliy tuzilishlariga qarab bir necha turlarga bo'linadi. Shahar stansiyalarida ko'rsatiladigan xizmat turlari xilma-xil va bajariladigan ishlarning hajmi ham kattaroq bo'lib, bu stansiyalardan foydalanuvchi avtomobillarning soni barqaror bo'ladi, ya'ni stansiyalar doimiy mijozlarga ega bo'ladi.

Shaharlararo yo'llar bo'ylarida joylashgan stansiyalarda aksincha, xizmat turlari chegaralangan bo'lib, ular, asosan, texnik yordam ko'rsatish, mayda ta'mirlash ishlari, g'ildiraklar va shinalarini

yamash, damlash, motor, tormoz, rul boshqarmasi tizimlarida, elektr jihozlari asboblari paydo bo'lgan nuqson va nosozliklarni tuzatish bilan birga, eng ko'p zarur bo'ladigan ehtiyot qismlar va materiallarning savdosi bilan ham shug'ullanadi.

Shuni aytib o'tish joizki, mamlakatimizda yo'l bo'ylarida joylashgan ATXKSlar o'tgan asrning 90-yillaridan boshlab tashkil etilgan va ishga tushirilgan. Ularning soni va xizmat ko'rsatish darajasi hozircha yetarli darajada talabga javob bera olmayapti. Ular, asosan, yengil avtomobillarga xizmat ko'rsatishga mo'ljallangan bo'lib, yuk avtomobillari va avtobuslar deyarli avtoservis xizmatidan foydalanish imkoniyatiga ega emas. Bunday holat shahar avtoservislariga ham taalluqlidir. Yo'l bo'yidagi stansiyalarga xos bo'lgan yana bir holat ularning yil va kun davomida uzluksiz ishlashlari. Bunday stansiyalar xususiy yoki shirkat mulklari asosida tashkil qilinib, ulardagi ishchi postlarning soni asosan 2—5 tadan iboratdir.

Chet el avtoservisi faoliyatida yo'l bo'yidagi ATXKSlar ko'pincha AYQShlar bilan yonma-yon joylashgan bo'lib, ular bilan bir xo'jalikni tashkil qiladi. ATXKS lar o'z xizmati bilan bog'liq bo'lgan barcha ishlarni, ya'ni avtomobilni yuvishdan tortib to unga texnik xizmat ko'rsatish va uning asosiy qismlari, agregatlari, mexanizmlarini ta'mirlaganliklari uchun universal stansiyalar, deb ataladi.

Ba'zi hollarda ATXKS, ayniqsa, shahardagilari, xizmatning ayrim turlarinigina bajaradi. Masalan, avtomobil moylarini almashtirish, avariya uchrab urilgan avtomobillar kuzovini tiklash yoki avtomobillarning agregatlari va detallarini ta'mirlash. Bunday ATXKSlar ixtisoslashgan, deb ataladi.

ATXKSlarining quvvatlari ulardagi ishchi postlarning soni va bir yilda xizmat ko'rsatilgan avtomobillar soni bilan belgilanadi. Shunga asosan ular kichik (15 tagacha ishchi postlarga ega bo'lgan), o'rta (16—25 ishchi postlari) va yirik (25 dan ko'p ishchi postli) turlarga bo'linadi.

Yo'l bo'ylarida joylashgan stansiyalarining quvvati esa, shu yo'lning klassi, ya'ni sutkada yo'ldan o'tadigan avtomobillarning soniga qarab toifalanadi, ularni ko'pchiligi kichik stansiyalardir.

*Avtoustaxonalar* avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ularni ta'mirlash ishlarini ayrim mexanizmlar, agregatlar yoki tizimlar bo'yicha bajarishga ixtisoslashgan kichik korxonalaridir. Masalan, shinalarga TX ko'rsatuvchi va ularni yamovchi yoki akkumulatorni zaryadlovchi va ta'mirlovchi, yengil avtomobillar kuzovlarini

tiklovchi va bo'yovchi va h.k. Bunday ustaxonalar shahar va qishloqlarda, yo'llar bo'ylarida joylashishi mumkin. Ustaxonalarda avtomobillar kirishi uchun maxsus postlar bo'lmaydi va u yerda ishlovchilarning soni 1–3 kishidan oshmaydi. Avtoustaxonalar oilaviy va kichik biznesni aynan o'zi hisoblanadi.

*Texnik xizmat ko'rsatish postlari* esa, ustaxonalardan farqli avtomobilni o'ziga xizmat ko'rsatadi va mayda ta'mirlash ishlarini bajaradi. Bular ham kichik biznes korxonalari bo'lib, ularda ishlovchilarni soni 1–3 kishi, postlar soni esa, 1–2 dan iborat bo'lib, shahar va qishloq yo'llari bo'yida joylashgan bo'ladi.

### **6.3. Avtoservis xizmatiga qo'yiladigan talablar va ularni belgilovchi hujjatlar**

Ma'lumki, bozor iqtisodiyoti sharoitida raqobatga chidash va unda muvaffaqiyatli kurash olib birishning asosiy shartlaridan biri — bozorga qo'yilgan molni yoki xizmatni yuqori sifatli bo'lishi va unga beriladigan kafolat hisoblanadi. Avtoservis xizmati ham bu qoidadan xoli emas, chunki mijozlar avtomobillariga ko'rsatilayotgan xizmatlarning sifati, xizmat ko'rsatuvchilarni bozordagi, tadbirkorlikdagi muvaffaqiyatlari garovidir. Xizmat ko'rsatish sohasida, jumladan, avtoservis xizmatida ham, sifat ikki qismdan, ya'ni avtomobilda bajarilgan ishlarning sifati va avtomobillar egalari mijozlarga qilinadigan muomala madaniyati hamda qulayliklardan iboratdir.

Avtomobillarga TXK va ularni ta'mirlash miqyosida bajariladigan ishlar texnik hujjatlarda ko'rsatilgan texnologik tartibda, texnik talablar va shartlarga rioya qilgan holdagina bajarilsa, bunday bajarilgan ishlarni sifatli, deb tan olish mumkin. Masalan, avtomobil motorining blok kallagini qotirishni aluminiy qotishmasidan tayyorlangan bloklarda sovuq holdaligida qotirilsa, cho'yan qotishmasidan tayyorlangan bloklarda issiq holdaligida qotiriladi (bu texnik shart), qotirishni o'rtadagi shpilkadan boshlab shaxmat usulida bajariladi (bu texnologik talab), qotirish momentli «ГАЗ–53» motori uchun 67–72 Nm, «ЗИЛ–130» motori uchun 70–90 Nm va «ГАЗ–24» motorlari uchun 73–78 Nm bo'lishi (bu texnik talab).

Har bir sohadagi kabi servis xizmat ko'rsatishda ham sifat muammosini yechishda har tomonlama yondashish talab etiladi, ya'ni bir necha o'zaro bog'liq bo'lgan masalalarni ketma-ket yoki parallel ravishda hal etish zaruriyati paydo bo'ladi.

TXK va ta'mirlash ishlari sifatini shakllantiruvchi omillarni sanab o'tamiz, ular quyidagilar:

1. Ishlab chiqarishni texnologik tayyorlash.
2. Moddiy-texnika ta'minoti.
3. Kadrlarni tayyorlash va doimo o'qitish.
4. Metereologik ta'minot.
5. Xizmat sifatiga bo'lgan talablarni me'yorlashtirish va xizmat sifati darajasini barqarorlashtirish.
6. Xizmatni baholashdan o'tkazish (sertifikatsiya).
7. Xizmat sifatini yaxshilashni rag'batlantirish.
8. Xizmat sifatini boshqarishni huquqiy ta'minlash.
9. Davlat tomonidan davlat standartlarini joriy etilishi va unga rioya etilishini, texnik shartlar, texnik o'lchov vositalar holatini nazorat qilish.
10. Xizmat sifatini muassasalar tomonidan nazorat qilish.
11. Tizimni ma'lumot (axborot) bilan ta'minlash.

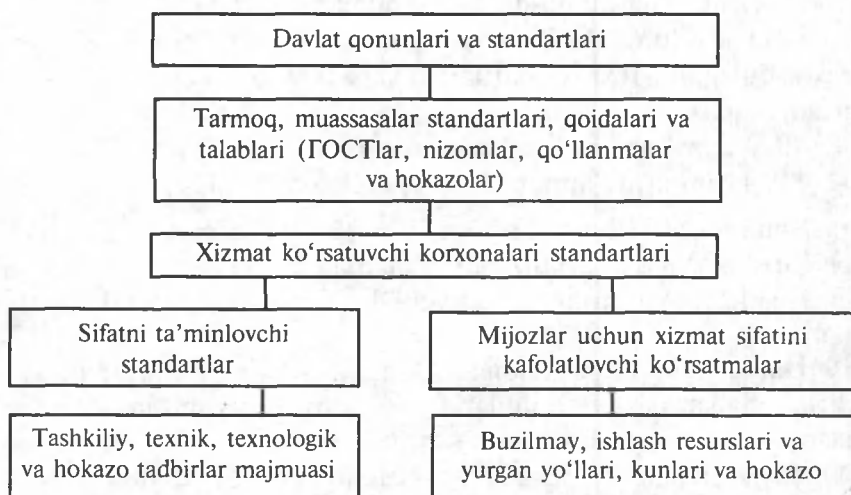
Shu ko'rsatilgan barcha yo'nalishlar bo'yicha korxonada ishlab chiqarishni standartlari tuziladi va ularda o'z yo'nalishlari bo'yicha bajariladigan tadbirlar, bajaruvchi bo'limlar va ijrochilar aniq ko'rsatiladi.

Har qanday ko'rsatiladigan xizmatni sifatiga mijozlar qo'yadigan talablar davlat qonunlarida aks ettiriladi va shu holatdagina ularni bajarilishiga huquqiy asos yaratiladi. O'zbekistonda va Rossiyada bunday qonunlar hozircha ikkita: «Iste'molchilar huquqini himoya qilish to'g'risida»gi Qonuni 1996-yil may oyida qabul qilingan (O'zbekistonda) va «Tovarlar va xizmatchilarni sertifikatsiya qilish to'g'risida»gi Qonun (Rossiyada). Bu qonunlarda tovar (mol) ishlab chiqaruvchi yoki savdo qiluvchilar bilan iste'molchilar, mijozlarni o'zaro haq-huquqlari, vazifalari, javobgarliklari umumiy tarzda keltirilgan. Ikkinchi qonunda esa, tovarni yoki xizmatni sertifikatsiya qilish, ya'ni ularni barcha talablar, standartlar asosida tayyorlanganligi yoki bajarilganligini davlat tomonidan tasdiqlash va shunga hujjat yoki belgi olish.

Bu qonunlardan tashqari, davlatni yana bir qancha standart (GOCT)lari mavjud bo'lib, ular xavfsizlikni ta'minlash va tabiatni asrash, ekologik talablardan kelib chiqadi, masalan, avtomobilning kafolati, chiroqlari, signalizatsiya, boshqaruv organlariga qo'yilgan standartlar shular jumlasidandir. Shuningdek, avtomobillar ishlab chiqaruvchi firmalarning o'z mahsulotlariga texnik xizmat

ko'rsatish va ta'mirlashda qo'llaniladigan turli qoidalar, nizomlar, texnik talablar, shartlar, texnologik intizom va hokazolar ham mavjuddir.

Yuqorida keltirilgan davlat qonunlari, standartlari, soha va muassasalarning talablari asosida servis xizmati ko'rsatuvchi korxonalar xizmat sifatini ta'minlash va uni talab darajasida barqaror ushlab turish maqsadida aytib o'tilgan yo'nalishlar bo'yicha o'z standartlarini ishlab chiqaradi va amalga oshiradi. Tovarlar va xizmatlar sifatiga qo'yiladigan barcha huquqiy va me'yoriy hujjatlar tizimini quyidagi chizmada tasavvur qilish mumkin.



Avtoservis xizmatini huquqiy va me'yoriy ta'minlovchi hujjatlar tizimi.

O'zbekistonda «O'zavtosanoat korporatsiyasi» va «O'zDEUavtoKo» avtomobillariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash to'g'risida Nizom va aholi avtomobillariga xizmat ko'rsatish qoidalari ishlab chiqilgan.

Nizomda avtomobillarni texnik xizmati va ta'miri asoslari, me'yorlari, va shuningdek, ularni avtotexxizmat korxonalarida tashkil etish bo'yicha tavsiyanomalar keltiriladi. Nizomni asosi qilib avtomobillarni texnik holatini ta'minlovchi ma'lum bir strategiya tanlab olinadi.

Qoidada esa, mijoz bilan ijrochi orasidagi aloqalarni, tarkiblarni huquqiy me'yorlari keltiriladi. Shu jumladan:

a) buyurtmani bajarish muddati:



- TXK va davlat texnik qaroviga tayyorlash – 2 kun;
- joriy ta'mirlash – 15 kunga qadar;
- kuzovni to'la bo'yash (eskisini olib tashlab) – 15 kunga qadar;
- kuzovni to'la tiklash va bo'yash – 45 kunga qadar;

*b) sifat kafolati:*

- TXK – kamida 10 kun;
- avtomobilni, agregatni, uzelni joriy remonti – 30 kun;
- kuzovni bo'yashga – 6 oy;
- agregatni qayta tiklash – 6 oy, yurgan yo'li 15 ming km.ga qadar.

Huquqiy-me'yoriy hujjatlar ko'p bo'lgani bilan amalda hali sifat masalasida ko'p muammolar hal bo'lmayapti.

#### **6.4. Avtomobillarga firma usulida xizmat ko'rsatish**

Firma usulida xizmat ko'rsatish avtoservis xizmatining birlamchi usullaridan biri bo'lib, u avtomobillarni ishlab chiqarish va xaridorlarga sotish bilan bog'liqdir. Chunki avtomobillarni sotib olayotgan xaridorlar sotuvchidan avtomobillarni ishonchli ishlashini, buzulgan hollarda tuzatib berishlari va ishdan chiqqan qismlarini almashtirish uchun ehtiyot qismlar bilan ta'minlashni kafolatlashlarini talab qiladi. Bunday talablarni bajara olishni kafolatlay oladigan avtomobilsozlik sanoati tomonidan tashkil etilgan avtoservis xizmati bugungi kungacha yashab, rivojlanib kelayapti va uning nomi «Avtomobillarga firma usulida servis xizmat ko'rsatish», deb ataladi. Firma usulidagi servis xizmati quyidagi xususiyatlarga egadir:

- har bir avtomobil ishlab chiqaruvchi kompaniya faqat o'z mahsulotlari bo'lgan avtomobillarga servis xizmati ko'rsatishni tashkil etadi;
- servis xizmati avtomobillar dunyoning qayerida sotilsa, o'sha yerida tashkil etiladi;
- xizmat to'la shaklda, ya'ni avtomobillarni sotishdan tortib to TXK va ta'mirlashni barcha turlari bajariladi, shuningdek, ehtiyot qismlar, ta'mirlash materiallari bilan to'liq ta'minlanadi;
- servis xizmat ko'rsatuvchi va firma usulida ishlovchi barcha korxonalar (avtomarkazlar, diler stansiyalari, maxsus ustaxonalar va h.k.) o'z kompaniyalari tomonidan zarur texnologik jihozlar asbob-uskunalar, texnik va texnologik hujjatlar bilan to'la ta'minlanadi;

• kompaniya o'z avtoservisi korxonalarini uchun hamma kadrlar va mutaxassislarni tayyorlaydi va ularni kasbiy malakalarini daimo oshirib turadi. Avtomobilsoz kompaniyalar o'zaro tashkil etgan avtoservis tizimiga juda katta e'tibor va jiddiylik bilan qaraydilar. Chunki bu tizimlar avtomobilsozlarni o'z mijozlari, ya'ni avtomobillarni sotib oluvchi va ishlatuvchilar bilan bog'lovchi muhim vazifani bajaradilar, o'z kompaniyalari avtomobillarini reklama qiladilar, servis xizmati ko'rsatishdagi mijozlar uchun yaratilgan qulayliklarni maqtaydilar, xullas, kompaniyaning haqiqiy jonkuyarlari ekanliklarini namoyish qiladi. Kompaniyalarning avtomobillar bozorlaridagi mavqeyi, tijoriy ishlarining muvaffaqiyati aynan shu servis xizmati tizimining samarali ishlashiga bog'liqdir. Bu servis xizmatini firma usuli, deb atalishini sababi esa, har bir avtomobilsoz kompaniya avtoservisining o'ziga xosligi, boshqa kompaniyalar servisidan biron-bir jihati bilan ajralib turishidir. Albatta, bu o'ziga xosliklar, birinchi navbatda, mijozlarning manfaatlarini uchun xizmat qilishi shart.

Firma usulida ishlovchi avtoservis xizmatini tashkil etish avtomobilsoz kompaniyalar uchun oson bo'lmay, kompaniya mutaxassislari katta hajmdagi iqtisodiy-tashkiliy masalalarni tahlil va hisob-kitob qilib chiqadi, so'ngra firmaviy usulda avtoservis xizmati tashkil qilinishining quyidagi variantlaridan birini tanlab oladilar:

- avtomobillar ishlab chiqaruvchi kompaniyalar bilan maxsus shartlar asosida ishlovchi, asosiy faoliyati boshqa soha bo'lgan (sug'urta kompaniyalari, AQSh egalari va boshqa firmalar yordamida servis xizmatini tashkil qilish);

- olib-sotuvchi firmalarning maxsus tayyorgalikdan o'tgan mutaxassislari tomonidan tashkil qilish;

- avtomobillar sotuvchi agentlar (dilerlar) yordamida («Reno»—Fransiya);

- avtomobillarning ayrim qismlarini va tizimlarini (motor, elektr jihozlar, shinalar, akkumulatorlar va h.k.) ishlab chiqaruvchi firmalar tashkil etgan servisdan foydalanish (masalan: AQSHda—dizel-motor chiqaruvchi firmalar «Katerpillar», «Kammings», «Dizel—Detroyt», «Internatsional», «Mak», Germaniyada — «Raba Man», «Porsche», Rossiyada — «Русский узел», avtomatik uzatmalar ishlab chiqaruvchi kompaniyalar — «Amerikan Xonda motor», «Kraysler», «Ford motor», «Djeneral motor», «Nissan» va h.k.);

- mahsulotlar ishlab chiqaruvchi avtomobilsoz kompaniyalarning firmalari orqali tashkil etilgan avtoservis xizmati («АвтоАЗ», «UzDEUavtoKo»).

Bu usullarning har biri o'z afzallik va kamchiliklariga ega bo'lib, ulardan qaysi birini qo'llash murakkab tahliliy ishni talab etadi. Ammo qaysi usulni qo'llashdan qat'i nazar, sotuvchi avtomobil sifatiga javob beradi, bu esa tijorat muvaffaqiyatining kalitidir.

Avtomobillarga firma usulida servis xizmat ko'rsatishning quyidagi 8 qoidasi, ayniqsa, muhimdir:

- *1-strategiya tanlash.* Har bir bozor uchun mijozlar qanday xizmatlarni talab etadi, avvalo, shuni aniqlash (marketing)ga e'tibor beriladi;

- *2-mijozlar bilan aloqa o'rnatish,* ular uchun qulayliklar yaratish. Agar mijozlar talabi ko'p jihatdan qondirilmasa, ularni ko'ngli sovib ketishiga qarshi choralar qidirish, qo'shimcha xizmatlar tashkil etish (vidio, kinofilmlar namoyish qilish, ko'rgazmalar tashkil etish va h.k.);

- *3-xizmat korxonasini o'z xodimlariga bo'lgan aniq va ravshan talabi.* Xizmat xodimlarining barchasi uchun barobar zarur bo'lgan namunaviy (standart) xizmat qoidasini joriy etish;

- *4-uzluksiz ta'minlash tizimini yaratish;*

- *5-servis xizmati xodimlari malakasini doimo oshirib borish, o'qitish;*

- *6-maqсад — nuqsonsiz ishlashga erishish.* Servis xizmati elementlari sonini mumkin qadar kamaytirish, ya'ni buyurtma qabul qilingandan to u egasiga topshirilgunga qadar;

- *7-mijoz xizmatni baholovchi eng ishonchli hakam.* Ularning fikrlarini o'rganish va iloji boricha hisobga olish;

- *8-ijodga yo'l ochish.* Hozirgi servisning shiori «Mijozga ko'proq xizmat ko'rsatish». Unga avtomobil sotish, u bilan aloqa o'rnatilishini boshlanishidir. Servis xizmatining yangi usullarini doimo izlash.

Servisning muhim elementlaridan biri bu texnik hujjatlardir. Bu hujjatlarning eng muhimlari: avtomobillardan foydalanish to'g'risida yo'riqnomalar, TXK va ta'mirlash to'g'risida qo'llanmalar, ehtiyot qismlar katalogi, kafillik xizmati to'g'risidagi hujjatlar hisoblanadi. Ularni iste'molchilar tilida sodda va ravon usulda ishlab chiqarish maqsadga muvofiqdir.

## **6.5. Avtoservis korxonalarida ishlab chiqarishni tashkil etish**

ATXKSlarida avtoservis xizmat turlarining eng muhimlari avtomobillarga TXK va ularni ta'mirlash hisoblanadi. Xizmatni boshqa turlari tijorat va texnik ahamiyatga ega bo'lsa-da, shu ikki xizmatga

yo'ldosh sifatida bajariladi. TXK va ta'mirlash ishlari ishlab chiqarish binosining maxsus jihozlangan ishchi postlari va ustaxonalarida bajariladi.

Avtomobillarni o'zida bajariladigan ishlar post ishlari, deb ataladi va maxsus postlarda bajariladi. Avtomobillardan chiqarib olingan agregatlar, asbob-uskunalar va turli qismlar esa, maxsus ustaxonalarda ta'mirlanadi va sozlanadi. ATXKSlarda ishlab chiqarishini tashkil etish texnologiyasi avtomobilni tozalash-yuvish-yig'ishtirish, qabul qilish uchun ko'rib chiqish va zarur bo'lgan hollarda avtomobilni diagnostika postidan o'tkazib bajariladigan ishlar hajmini oldindan taxminiy aniqlash hamda ularni bajarish shartlarini mijoz bilan kelishishdan boshlanadi. Shuni aytish zarurki, qaysi va qanday ishlarni bajarishni tanlash va buyurish mijozning huquqidir. Bunda, albatta, servis xodimi unga malakali tushuntirish yordamini ko'rsatishi mumkin.

Mijoz bilan servis qabul qiluvchi mutaxassisi barcha asosiy masalalar (ishlar hajmi, bajarish muddati va xizmat narxi) bo'yicha kelishilib, kerakli hujjatlar to'ldirilgandan so'ng (texnik holat dalolatnomasi, buyurtma-naryad) avtomobil TXK yoki ta'mirlash mintaqasiga (uchastkasiga) jo'natiladi. Birinchi navbatda, ta'mirlash ishlari bajarilib, so'ngra TXK ishlari bajariladi.

Barcha buyurtma-naryaddagi ishlar bajarilib bo'lingandan so'ng, avtomobil texnik nazoratdan o'tkazilib, egasiga topshiriladi. TXK va ta'mirlash ishlari hajmi mijozning talabi va xohishiga qarab o'zgarishi, ko'pvariantli hollari bo'lishi mumkin. Masalan, TXKni to'la hajmda bajarish va ta'mirlash, TXKni ayrim ishlari bilan ta'mirlash ishlarini bajarish va h.k.

Shuni ta'kidlash kerakki, hamma hollarda ham avtomobilni yuvish-tozalash, qabul qilib, ko'zdan kechirish ishlari bajariladi, xavfsizlikni ta'minlovchi mexanizm va tizimlar diagnostika qilinadi, zarurat bo'lsa, chuqur diagnostika qilib, so'ng ishchi postlarga yoki kutish joylariga jo'natiladi.

Odatda, qabul qilish va texnik-nazorat qilinib, egasiga topshirish postlari birlashtirilgan bo'lib, bir joyda avtomobil bir mutaxassis tomonidan ham qabul qilinadi va hamda egasiga topshiriladi. Ayrim ishchi postlari ba'zi ishlarni bajarishga ixtisoslashgan bo'lishlari mumkin, masalan, moylash va moylarni almashtirish posti, tormozlarni tekshirish va sozlash, oldingi g'ildiraklarni o'rnatish, burchaklarini nazorat qilish va sozlash postlari va h.k.

TXK va ta'mirlashning barcha umumiy ishlar (sozlash, qotirish, agregatlar, qismlarni o'rnidan ajratib olish va o'rniga qo'yish va h.k.) universal postlarda bajariladi va bu ishlar ko'pchilikni tashkil etadi. Kichik quvvatli stansiyalarning (2–6 postli) postlari, asosan, universal postlardan iboratdir. Yirik va ba'zan o'rta quvvatli ATXKslarida avtomobillardagi mayda ta'mirlash ishlarini bajarish uchun alohida, kirish va chiqish uchun qulay bo'lgan joyda, maxsus postlar ajratiladi. Bunda avtomobil yuvish-tozalash va qabul qiluvchi bilan kelishgan holda bo'sh turgan postga kiritiladi yoki bo'shi bo'lmagan holda kutib turiladi. Shu joyni o'zida, aynan shu postda, barcha ishlar bajariladi va avtomobil chiqib ketadi.

Ba'zan, asosan, chet amaliyotida, shu postlarni qatorida o'z-o'ziga xizmat ko'rsatish postlari ham ajratiladi, ya'ni mijoz o'zi yoki yordamchisi bilan o'zlari mo'ljallangan ishlarni o'zlari bajarib olishadi. ATXK korxonalarini ishlab chiqarish texnologiyasining muhim elementlari bu jarayonlarni mexanizatsiyalashtirish, avtomotizatsiyalashtirish va kompyuterlashtirishdir.

Mexanizatsiyalashtirish har xil turdagi mexanizatsiyalash jihozlaridan unumli foydalanish bo'lsa, avtomatizatsiya qo'llanilganda, texnologik jarayonlar ishlarini bajaruvchi mashina yoki mashinalar jamlamasi shu ishlarni bajaribgina qolmay, balki shu texnologik jarayonni boshqarib ham borishidir. Texnologik jarayonni boshqarish insonlar tomonidan ishlab chiqilgan maxsus dasturlar yordamida bajariladi.

Avtoservisda avtomobillarni yuvish, diagnostika qilish, ombor xo'jaliklarini boshqarishda avtomatizatsiyani qo'llash maqsadga muvofiqdir. Kompyuterlashtirish barcha hisob-kitoblarni olib borishda, axborotni qabul qilish, saqlash va tarqatishda o'ziga xos vositachi hisoblanadi.

Ishlab chiqarishni tashkil qilish texnologiyasi, ya'ni barcha ishlar bajarilish ketma-ketligi va tarkibi ishlab chiqilar ekan, uning muqobil (ratsional) bo'lishiga harakat qilinadi.

Muqobil texnologik jarayon esa quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- sodda va qulay bo'lishi;
- hammabop (universal)ligi;
- ishlarni yakunlashga imkon berishi;
- xavfsizligi;
- mexanizatsiya va avtomatizatsiya vositalarini keng qo'llash.

Hammabop (universal) texnologiya deyilganda, uning ko'p marotaba, boshqa joylarda ham qo'llash imkoniyati mavjudligi va turli modeldagi avtomobillarga xizmat ko'rsatishda qo'llash mumkinligi tushuniladi.

Texnologiyani yakunlovchanligi esa, avtomobil har bir uchastkadan o'tgan paytda shu uchastkada mo'ljallangan barcha ishlar to'la bajarilishi zarurligini bildiradi. Albatta, maqsadga muvofiq (ratsional) texnologiya qo'llanilganda, mehnat unumi va sifati yuqori bo'lishligi zarur va shart. Avtoservis xizmati ko'rsatuvchi yirik kompaniyalar, firmalar o'zlarining avtomarkazlari, ATXKSlari va diler stansiyalari uchun ishlab chiqarish jarayonlarini tashkil qilishning turli variantlarini ishlab chiqib qo'llashgan.

### **6.6. Avtoservis korxonalarining ishlab chiqarish ustaxonalari va texnologik jihozlari**

Avtoservis korxonalarining ishlab chiqarish ustaxonalari va ularga o'rnatirilgan texnologik jihozlar tarkibi hamda soni ularning quvvatiga va ishlab chiqarishning ixtisoslanganligiga bog'liqdir.

Avtomobillarga to'la ravishda (kompleks) xizmat ko'rsatuvchi korxonalarda quyidagi ishlab chiqarish uchastkalari tashkil etiladi:

- avtomobillarni yuvish va quritish;
- avtomobillarni TXKga qabul qilish va ularni egasiga topshirish;
- maxsus diagnostika uchastkasi;
- texnik xizmat ko'rsatish postlari;
- ta'mirlash va agregatlarni almashtirish postlari;
- kuzov elementlarini (eshiklari, qanotlari, bamperlari va h.k.) ta'mirlovchi postlar;
- agregatlar va detallarni ta'mirlovchi ustaxonalar;
- g'ildiraklar va shinalarga xizmat ko'rsatuvchi ustaxonalar;
- akkumulatorlarni ta'mirlovchi va zaryadlovchi ustaxonalar;
- elektr jihozlariga xizmat ko'rsatuvchi ustaxonalar;
- dvigatelning ta'minot tizimi priborlari (karburator, injektor, benzonasos va h.k.)ga xizmat ko'rsatuvchi ustaxonalar;
- kuzovni ta'mirlash kompleksi (tunukasozlik, payvandlash, armatura, bo'yashga tayyorlash, bo'yash va quritish).

Avtomarkazlarda, yirik va o'rta ATXKSlarda yuqorida keltirilgan ishlab chiqarish uchastkalarining barchasi to'la va mustaqil ravishda tashkil etiladi. Lekin uning bir qancha variantlari ham bo'lishi

mumkin, masalan, mayda ta'mirlash ishlarini TXK postlarida yoki alohida, kirishga va chiqishga qulay bo'lgan postlarda bajarishni tashkil qilish mumkin. Ba'zi ustaxonalar kichik ATXKSlarda birlashtiriladi, masalan, akkumulator ustaxonasi elektr jihozlari ustaxonasi bilan, Ta'minot tizimi asboblari ta'mirlash agregatlar ustaxonasida bajarilishi mumkin. Shuningdek, TXK ishlari ta'mirlash ishlari bilan birgalikda bir postning o'zida tashkil etilishi ham mumkin.

Avtomobillarni yuvish, tozalash va quritish ustaxonasi avtomobillar salonini yig'ishtirish va tozalash, motorni va kuzovni har tomondan, shuningdek, ostidan ham yuvish, kuzovni quritish va jilo berish (polirovka) ishlarini bajaradi. Zamonaviy ATXKSlarda bu ishlarini bajaruvchi uchastkalar kerakli jihozlar va suv tozalagich inshootlari bilan ta'minlanadi. Bu uchastka korxonaning quvvati va imkoniyatiga qarab mexanizatsiyalashgan yoki qo'lda, shlang yordamida yuvadigan bo'lishi mumkin, ammo avtomarkazlar, yirik va ba'zi o'rta quvvatli ATXKSlarda yuvish uchastkasi, albatta, mexanizatsiyalashgan, ba'zida esa, avtomatizatsiyalashgan bo'ladi.

Avtomobillarni qabul qilish va egasiga topshirish ustaxonasida quyidagi ishlar bajariladi: avtomobilni tashqi ko'rinishini ko'zdan kechirish, egasi nosoz, deb aytgan agregatlar va uzellarni tekshirib ko'rish, shuningdek, barcha xavfsizlikni ta'minlovchi organ va mexanizmlarni tekshirib ko'rish majburiy ravishda bajariladi. Shuningdek, avtomobilni umumiy texnik holatini ko'rsatuvchi agregatlar va qismlarning texnik holati mijozning buyurtmasidan qat'i nazar, nazoratdan o'tkaziladi.

Avtomobillarni qabul qilishda va ularni egasiga topshirishda diagnostik jihozlar yoki asboblarni qo'llash maqsadga muvofiqdir. Maxsus diagnostika mintaqasi avtomobillarni, ularni agregatlari, mexanizmlari va tizimlarining texnik holatini aniqlash, baholash bilan shug'ullanadi.

Diagnostika jarayonida texnik holatni aniqlash avtomobilni qismlarga ajratmasdan, maxsus dasturlarga asosan jihozlar, o'lchov va nazorat asboblari yordamida bajariladi. Diagnostika TXK va ta'mirlashning muhim elementi va nazorat ishlarining asosiy qismi bo'lib, uni bilib qo'llanilsa, mehnat sarfi kamayadi va ish unumi ortadi. Eng muhimi bajarilgan ishning sifati va avtomobillarning texnik holati yaxshilanadi.

TXK postlari to'satdan, kutilmaganda avtomobilda nosozliklar, buzilishlar sodir bo'lishi ehtimolining oldini olish ishlarini bajarish

uchun mo'ljallangandir. Ma'lumki, bu ishlar tekshiruv-nazorat, qotirish-mahkamlash, sozlash, moylash va mayda ta'mirlash ishlaridan iborat bo'lib, kerakli texnologik jihozlar bilan ta'minlangan postlarda, maxsus ko'rish ariqchalari ustida yoki ko'targichlar, estakadalarda bajariladi. TXK uchastkasining ayrim postlari, ba'zi ishlarni, masalan, moylash, oldingi g'ildiraklarni o'rnatish burchaklarini tekshirish va sozlash, chiqindi gazlar zaharliligini me'yoriga keltirishga ixtisoslashgan bo'lishi mumkin. Bu uchastka postlarining ixtisoslashganligi yoki barcha ishlarni bajarishga mo'ljallanganligi korxonaning quvvatiga, ishlar hajmiga va ularni tashkil etish usuliga bog'liqdir.

Agregatlarni almashtirish postlari avtomobillarning agregatlari, uzellari va tizim qismlarida sodir bo'lgan buzilishlar, nosozliklarni tuzatish uchun xizmat qiladi. Ko'p hollarda bu buzilishlar va nosozliklarni oddiy sozlash yoki qotirish bilan bartaraf etib bo'lmaydi, buning uchun o'sha agregat yoki uzel avtomobildan yechib olinadi, ba'zi bir qismlar almashtiriladi yoki maxsus ustaxonalarda ta'mirlanadi.

Ta'mirlash postlari maxsus jihozlangan ko'rish ariqchalari, bir necha tirgakli ko'targichlar yoki estakadalardan iboratdir. Ba'zan ta'mirlash ishlarini bajarishda avtomobilni ko'tarib, uni ostida ish bajarish talab qilinmaydi (svechani yoki karburatorni almash-tirishda), bu vaqtda ish maxsus ajratilgan oddiy joylarda bajarilishi mumkin. Ta'mirlash ustaxonasi ko'taruvchi va tashuvchi kranlar, qo'l bilan boshqariluvchi tallar yoki elektrotallar bilan jihozlanadi va ko'chma domkratlar bilan ta'minlanadi.

Ba'zan yengil avtomobil kuzovlarining shikastlangan elementlarini (eshiklari, qanotlari, bamperlari va h.k.) to'g'rilashga yoki tekislashga, payvandlashga va joyida bo'yashga to'g'ri kelib qoladi. Avtomarkazlarda, yirik va o'rta quvvatdagi stansiyalarda bu ishlarni bajarishga maxsus ajratilgan va jihozlangan postlar ajratiladi.

O'z tabiatiga ko'ra, postlarda bajarilishi maqsadga muvofiq bo'lmagan yoki mumkin bo'lmagan ta'mirlash ishlari yuqorida aytib o'tilgandek, maxsus ta'mirlovchi ustaxonalarda bajariladi. ATXKSlardagi bu ustaxonalarning tarkibi va soni shu korxonaning quvvatiga va yillik bajariladigan ishlar hajmiga bog'liqdir.

Agregatlarni ta'mirlash va mexanika ustaxonasida motorlar, uzatmalar qutisi, ilashish muftasi, oldingi va orqa ko'priklar, reduktor, rul mexanizmlari va boshqa uzellarni qismlarga ajratish,



yig'ish, ayrim detallarga (tirsakli val, motor bloki va h.k.larga) turli xildagi mexanik, elektrogalvanik, chilangarlik kabi ishlovlar beriladi va sinaladi.

Akkumulator ustaxonasida esa, akkumulatorlar batareyasiga xizmat ko'rsatiladi, ta'mirlangandan so'ng yangidan zaryadlanadi, distillangan suv va elektrolit tayyorlanadi. Ta'mirlashga yaroqli akkumulatorlar batareyasi avtomarkazlar, yirik ATXKSlar yoki maxsus ixtisoslashgan ustaxonalarda korpusini almashtirib yoki mastika quyib tuzatish, plastinkalari va separatorlarini almashtirish, qo'rg'oshinli setkalari va klemmalarni qalaylash, kavsharlash bilan ta'mirlanib ishlash qobiliyati tiklanadi.

Elektrotexnika yoki elektr jihozlarini ta'mirlovchi ustaxonada esa, elektr va elektron jihozlar, agregatlar (generatorlar, startyorlar, turli uzatma elektromotorlari, elektron motorlar va h.k.) va boshqa nazorat-o'lchov asboblari tekshirilib ko'riladi va zarurat bo'lganda, ta'mirlanadi. Shuni ta'kidlash lozimki, bu jihozlarning nosozligi avtomobillarning o'zida, ta'mirlash postlarida yoki bataraf etishni iloji bo'lmagan hollardagina ular ustaxonada bajariladi. Ta'mirlashga keltirilgan agregatlar avval maxsus jihozlarda tekshirilib ko'rib, so'ngra qismlarga ajratiladi, yuviladi, tozalanadi, quritiladi va defektovka qilinadi, ya'ni yaroqsizlari yangisiga yoki yaroqlisiga almashtiriladi, ba'zilar ta'mirlanadi va yana yig'ilib, sinab ko'riladi.

Ta'minot tizimi asboblari va jihozlarini ta'mirlovchi ustaxonada esa, yonilg'i nasosi, karburator, injektorlarni qismlarga ajratib, yuvib, tozalab, yaroqsiz detallarini almashtirib, so'ngra qaytadan yig'ib, tekshirib va sinab ko'riladi.

Kuzovlarni ta'mirlash ustaxonasi barcha ustaxonalardan eng kattasi bo'lib, undagi ishlarining hajmi va murakkabligi ko'p vaqtni talab qiladi. Shuning uchun bu ustaxonaning maydoni eng katta, undagi ishchilarning soni nisbatan eng ko'p bo'ladi. Kuzov ustaxonalari avtomarkazlarda, yirik ATXKSlari va shuningdek, shikastlangan kuzovlarni tiklashga ixtisoslashgan maxsus stansiyalarda tashkil etiladi.

Kuzov ustaxonalari bir necha mustaqil ishlab chiqarish uchastkalaridan, chunonchi, tunukasozlik, bo'yashga tayyorlash, bo'yash, quritish va armaturalarni ta'mirlash jamlamasidan iboratdir. Bu ustaxonaga kuzov barcha agregatlar va osma qismlardan ajratilgan holda keltiriladi. Kuzovni ta'mirlash tunukasozlik uchastkasidan boshlanadi. Bu joyda urilib, shikastlangan kuzovlar maxsus jihozlarda, vintli, gidravlik tortmalarda tortilib to'g'rilanadi,

zanglashga uchrab chirigan joylari va deformatsiya ezilib, to'g'rilashni iloji bo'lmagan qismlari avtogen yordamida kesib tashlanadi. Olib tashlangan joylarga ehtiyot qismlar yoki maxsus tayyorlangan yamoqlar payvandlanadi. Payvandlash karbonat angidridli himoyali muhitda, yarim avtomat elektr yoyli qurilmalarda bajariladi.

Kesishda esa, avtogen usuli bilan bir qatorda, pnevmatik yuritmalni aylanma kesgichlar qo'llaniladi. Kuzov detallarini bir-biriga ulashda kontakt nuqtasimon elektr payvandlash usullari ham qo'llaniladi.

To'g'rilangan va ulangan kuzov so'ngra payvandlash choklari tozalanadi va maxsus asboblarda yordamida qo'l zarbasi bilan tekislanadi. Uzel-kesil to'g'rilangan, nafis holgacha tekislangan va tozalangan kuzov bo'yashga tayyorlash uchastkasiga o'tkaziladi. Bu joyda kuzov sathidan bo'yoqlar iloji boricha qirib, sidirib tashlanadi, qumqog'oz bilan ishqalanib tozalanadi. Notekis joylari va tirqishlari maxsus shpaklovka bilan tekislanadi, so'ngra kuzov bo'yash uchastkasiga o'tkaziladi.

Bo'yash joyi alohida yopiq germetik kamera bo'lib, u ishonchli havo so'rish va haydash asosida ishlovchi ventilator bilan jihozlanadi. Bu kamerada kuzov sathiga, avvalo, xomaki bo'yoq grunt sepiladi, korpusiga shovqinga va zanglashga qarshi ishlov beriladi va maxsus purkagich pistoletlarda bo'yoq sepiladi. Nitroemalli bo'yoqlar tez, 20 minut ichida, past harorat (18–20°C)da quritiladi, agar sintetik emal bo'yoqlar ishlatilsa, quritish uchun kuzovni 110–130°C haroratli kamerada 30–50 minut ushlab turishga to'g'ri keladi.

Bo'yoqlarni tayyorlash, rang va jilosini aniqlash kompyuterlar yoki maxsus tayyorgarlikka ega bo'lgan mutaxassislar yordamida bajariladi. Kuzov jamlamasining yana bir uchastkasi armatura uchastkasi bo'lib, bu joyda eshiklar, kapotlar, yukxona oshiq-moshiqlari, qulflar, oynalarini ko'tarish-tushirish mexanizmlari ta'mirlanadi.

Avtomarkazlar va ATXKSlarda ma'muriy-maishiy xonalar qatori mijozlar uchun alohida xona, ehtiyot qismlar omborlari va savdo do'konlari, salonlari bo'lishi shart.

ATXKSlarning texnologik jihozlarga kelsak, ular ishchi postlari soni va ixtisoslashganligiga qarab, maxsus ishlab chiqilgan texnologik jihozlar va maxsus asboblarda tabeliga asosan jihozlanadi. Tabela stansiyaning quvvatiga qarab, har bir kerakli texnologik jihozning nomi va soni ko'rsatiladi.

Diler stansiyalarida esa, har bir postda ishlovchi ishchilar soni va ular uchun kerakli asbob-uskunalar jamlamasi ham keltiriladi.

Zarur texnologik jihozlar sonini hisob-kitob yo'li bilan ham topsa bo'ladi. Buning uchun ular ikki turga ajratiladi: smena davomida uzluksiz ishlatiladigan (yuvish mashinalari, payvandlash apparatlari, mexanik dastaklar va h.k.) va vaqt-vaqti bilan ishlatiladigan (diagnostik jihozlar, ko'tarish hamda yuk kranlari va h.k. jihozlar).

Uzluksiz ishlatiladigan jihozlarni quyidagi ifodaga asosan hisoblab chiqsa bo'ladi:

$$Q = \frac{T_j}{F_j} = \frac{T_j}{D_y \cdot T_s \cdot S \cdot J \cdot R},$$

bu yerda,  $T_j$  – shu jihoz yoki jihozlardagi bajariladigan ishlarning yillik hajmi, ishchi-soat;  $F_j$  – bir jihozni bir yildagi ishlash vaqti fondi, soat;  $D_y$  – yillik ish kunlari;  $T_s$  – ishchi smenaning davomiyligi, soat;  $S$  – ishchi smenalar soni;  $J$  – jihozdan unumli foydalanish koeffitsiyenti (0,6–0,9);  $R$  – shu jihozda bir vaqtda ishlaydigan ishchilar soni, ishchi.

Ishlab chiqarish anjomlari (dastgohlar, tokchalar, tumbochalar va h.k.) miqdori smenada eng ko'p ishlovchi ishchilar soni bilan aniqlanadi. Korxonada bajariladigan og'ir ishlar, birinchi navbatda, avtomobillarni yuvish, ko'tarib ko'rish, qismlarga ajratish va yig'ish, ko'tarish-tashish ishlari mexanizatsiyalashtiriladi.

### **6.7. Avtoservis korxonalarida mehnatni tashkil qilish, ishlab chiqarish va xodimlarni boshqarish**

Avtoservis korxonalarida mehnatni tashkil qilish va boshqarish masalalarini o'rganish uchun, avvalo, ularni tashkiliy tuzilishlari hamda tarkibi bilan tanishib chiqamiz. Avtomarkazlar avtoservis tizimining eng yirik va ko'p qirrali faoliyatlariga ega bo'lgan korxonalar bo'lib, ularning tarkibi quyidagi qismlardan iborat, deyish mumkin:

- savdo;
- ishlab chiqarish;
- maishiy-madaniy xizmati;
- ma'muriy boshqaruv sohasi.

Savdo qismi avtomobillar, ularga ehtiyot qismlar va turli materiallar, anjomlarning ulgurji va chakana savdosi bilan shug'ullanadi hamda u savdo bazalari, omborlari, salon-do'konlaridan va hisobot-axborot bo'limlaridan iborat bo'ladi.

Ishlab chiqarish qismi avtomobillarga turli xildagi texnik xizmat ko'rsatish, ularni ta'mirlash, mijozlar bilan ishlash, moddiy - texnika ta'minoti ishlari bilan shug'ullanadi va unga barcha ishlab chiqarish uchastkalari, texnologik jihozlar, ehtiyot qismlar va materiallar omborlari qarashlidir. Maishiy-madaniy xizmatini mijozlar va xodimlar uchun xizmat qiluvchi oshxonalar, qahvaxona-barlar va choyxonalar tashkil etadi.

Avtomarkazlarning ma'muriy-boshqaruv tizimi mulk egaligiga va boshqa omillarga bog'liq bo'lib, u boshqaruv boshlig'i va shuningdek, bir necha bo'limlar, chunonchi, kadrlar, moliya-iqtisod, qurilish-ta'mirlash, moddiy-texnika ta'minoti, ishlab chiqarish va boshqa bo'limlardan iboratdir.

Avtomobillar ishlab chiqaruvchi va sotuvchi kompaniyalarning firma usulida xizmat ko'rsatuvchi avtomarkazlari ham deyarli yuqorida keltirilgan tizimlar va bo'limlardan iborat bo'lib, faqat ularning savdo qismlari moliyaviy, ba'zan esa, ma'muriy mustaqilliklarga ega bo'ladi.

Shu bilan birga, bunday avtomarkazlar mijozlar bilan ishlashga, ular diqqatini firma mollariga va xizmatiga jalb etishga katta ahamiyat beradi. Shu maqsadda savdo va texnik xizmat ko'rsatish sohalarida maxsus bozorni o'rganish, mijozlar bilan aloqa bog'lash va ularning istak va takliflarini o'rganish sektorlarini tashkil etadi.

Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish stansiyalarining (ATXKS) tarkibiy qismi ham uch qismdan:

- savdo;
- texnik xizmat;
- moddiy-texnika ta'minotidan iboratdir.

Ma'lumki, mehnatni tashkil qilish, har qanday boshqaruv (menejment)ning asosini tashkil etadi. Bunda har bir ishchi yoki xodim (uning yuqori samarali mehnat qilishini ta'minlash maqsadida) ishlab chiqarish texnologiyasi asosida maxsus jihozlangan, ma'lum sanitariya-gigiyena qoidalari va xavfsizlik talablariga javob bera oladigan ishchi o'rinlari bilan ta'minlanishi zarur.

Avtoservis korxonalarida ishchi o'rinlarini va ishchi postlarini tashkil qilish ATKnikidan jiddiy farq qilmaydi. Shuning uchun biz ATXKSda mehnatni bajaruvchi ishchilar orasida taqsimlash masalasini ko'rib chiqamiz. Chunki ishlarni bajarish natijasida talab etilgan sifatga va yuqori ish unumiga erishish talab etiladi. Shu naqtayi nazardan qaralganda, TXK va ta'mirlash ishlarini avtomobil

agregatlari va tizimlari bo'yicha ixtisoslashgan maxsus brigadalar orasida taqsimlash maqsadga muvofiq ko'rinadi. Buning uchun korxonada 5-6 ta agregat va tizimlar bo'yicha ixtisoslashgan (masalan, motor va uning tizimlariga xizmat ko'rsatuvchi, elektr va elektron jihozlarga, transmissiya va yurish qismi, kuzov va uning elementlariga va h.k. xizmat ko'rsatuvchi) brigadalar tashkil etiladi. Ishlarni bu usulda taqsimlash va tashkil etish agregat-uzel usuli, deb ataladi va ko'pincha avtomarkazlarda va yirik quvvatli stansiyalarda qo'llaniladi. Bu usulni afzalligi shundaki, bir tomondan, ish unumi oshsa (bir xil ishni bajaraverish natijasida), ikkinchi tomondan, ishlar sifatini nazorat qilish imkoniyati oshadi, shuningdek, brigadalar orasida (korxonaning ishlab chiqarish resurslarini, ishchi postlari, jihozlar, asbob-uskunalar, ehtiyot qismlar va h.k.larni) taqsimlash osonlashadi. Mehnatni agregat-uzel usulida taqsimlash va tashkil qilishni kamchiligi esa avtomobilni yaxlit texnik holatiga brigadalar javob bermaydi.

Mehnatni taqsimlash va tashkil qilishni yana bir usuli, xizmatlarning turlari bo'yicha ixtisoslashgan ishchilar brigadasini shakllantirish va ishlatishdir. Bu usulga binoan xizmat turlari (yuvish-tozalash, texnik xizmat, mayda va tez ta'mirlash, jiddiy ta'mirlash, kuzov ishlari va h.k.) bo'yicha alohida ixtisoslashgan ishchi brigadalari tuziladi. Bunday brigadalar turli kasbdagi ishchilardan iborat bo'lib, qabul qilib olingan avtomobil bo'yicha barcha turdagi ishlarni (yuvish va tozalashdan tashqari) to'la bajaradi. Ishchilar mehnatini bu usulda tashkil qilishning asosiy afzalligi uning soddaligi va qulayligidadir. Lekin avtomobil turli xildagi xizmat uchun kirgan vaqtlarda turli brigadalar qo'lga tushib qoladi va uni «o'z» ustasidan ayrilib qolish imkoniyati tug'iladi va bu hol mijozlarga ko'pam yoqavermaydi.

Ishchilar mehnatini tashkil qilishning yana bir usuli kompleks brigadalar usuli bo'lib, bunda brigadalar turli kasbdagi ishchilardan iborat bo'ladi va qabul qilingan avtomobil bo'yicha barcha ishlarni (yuvish-tozalashdan tashqari va TXKga yoki ta'mirlashga qarashlilikidan qat'i nazar) to'liq bajarishadi. Ishchilar mehnatini bu usulda tashkil qilinganda, har bir brigada o'zlari xizmat ko'rsatgan avtomobillarning texnik holatiga va bajarilgan ish sifatiga to'la javobgarlik his etadilar hamda «o'z» mijozlariga ega bo'lishga va ularni yo'qotmaslikka, balki ko'paytirishga harakat qilishadi. Natijada, brigadalar orasida mijozlar uchun «kurash» (raqobat) paydo bo'ladi, bu hol esa, ishni sifatini va samarasini yaxshilashga xizmat qiladi.

Ishchilar mehnatini kompleks brigadalar usulida tashkil qilinishi ham jiddiy kamchiliklardan xoli emas, ulardan eng ko'p tarqalgani brigadalaridagi ish sifatini korxonada ko'lamida nazorat qilinishining sustligidir. Chunki brigadalar mijozlar bilan kelishgan holda o'z nuqsonli ishlarini yashirishlariga imkoniyat tug'iladi. Shuningdek, kompleks brigadalar orasida ishlab chiqarish resurslarini teng taqsimlash qiyinlashadi va bu hol jamoada ma'naviy-ruhiy holatni taranglashishiga olib kelishi mumkin.

Bayon qilinganlardan ko'rinib turibdiki, ishchilar mehnatini tashkil qilish oson ish emas, barcha qo'llanilgan usullar o'z afzalliklari bilan bir qatorda, jiddiy kamchiliklarga ham egadirlar. Amalda, avtoservis korxonalarining tajribalaridan kelib chiqqan holda bayon etilgan usullarni barcha turlari yoki ularning bir-biri bilan qorishmalari va kombinatsiyalarini uchratish mumkin.

Mehnat jamoasini, xodimlarni boshqarish masalasiga kelsak, u ilmiy asoslar va amaliyot bir-biri bilan bog'liq bo'lgan jihatlarni, ya'ni ijtimoiy-iqtisodiy va ijtimoiy-ruhiy (psixologik) muammolarni o'z ichiga oladi. Agar boshqarishni ijtimoiy-iqtisodiy tomoni ishlab chiqarishni texnologiyasi va tashkil etilishi, shuningdek, korxonalar tarkibini o'z ichiga olsa, ijtimoiy-ruhiy (psixologik) jihati esa, ishchilar va xodimlarning o'z vazifalarini bajarilishidan qoniqishlari va shuningdek, samarali mehnat qilish mezonlarini o'z ichiga oladi.

Har qanday boshqarishning bosh maqsadi, har bir xodimni o'z ishchi o'rnida samarali mehnat qilishga erishish natijasida yuqori sifatli mahsulot chiqarish yoki xizmat ko'rsatish bilan ishlab chiqarishning yuqori va barqaror samaradorligini ta'minlashdir. Chunki har qanday texnika va texnologiyani odamlar boshqaradilar hamda ishni muvaffaqiyatini ta'minlaydi. Ishchi (xodim)ning faolligi uning o'z mehnati natijasidan qanchalik manfaatdor ekanligiga, ya'ni mehnat qilish mezonlariga bog'liqdir.

Mehnat qilish mezonlari esa, har bir ishchi, xodimning shaxsiy manfaatlari bilan korxonada yoki firmaning manfaatlarini uyg'unlashishiga xizmat qiluvchi, ularning mehnatga bo'lgan munosabatlarini belgilovchi, ishtiyoq, ko'tarinki ruh, hatto zavq-shavq bilan ishlashga undovchi moddiy, ma'naviy, ruhiy va insoniy omillardir.

Bundagi omillar: moddiy mehnat haqi, turli mukofotlar, ma'naviy malakasini oshirish, unvonlar, xizmat pog'onasi bo'ylab ko'tarilishi va h.k., ruhiy-jamoada toza, yaxshi kayfiyat muhitini yaratish, insonni ijtimoiy muhofaza qilish va oilaga ko'maklashish

kabi chora-tadbirlarni bildiradi. Shuni ta'kidlash lozimki, mehnat qilish mezoni hozir «insoniy»lashtirilgan bo'lib, u har qanday boshqarishning asosini tashkil etadi. Shu asnodagi uning ma'naviy qiziqtiruvchi tarkibiga kirgan quyidagi elementlarini alohida ko'rsatib o'tish zarur:

1. Korxonada o'z ishchi-xizmatchilariga qo'ygan aniq va ravshan talablarga ega bo'lishi shart.

2. Korxonada barcha ishchi-xizmatchilar uchun (jumladan, rahbarlar uchun ham), qat'iy rioya qilinadigan yagona xizmat qoidalari bo'lishi va ishlashi zaruri.

3. Ishchi-xizmatchilarni doimo o'qitish, malakalarini muttasil oshirish.

4. Ijodga yo'l ochish va uni doimo rag'batlantirish.

5. Ishchi-xizmatchilarni o'z korxonasi, firmasiga sadoqatli ruhda tarbiyalash.

## **6.8. O'zbekistonda avtoservis muammolari va ilg'or chet el tajribalari**

Mamlakatimizda avtomobil servisini paydo bo'lishi va uni rivojlanish tarixini yuqorida qisqacha bayon qilib o'tgan edik. Uning o'ziga xosligi shundan iboratki, soha ma'lum ijtimoiy-siyosiy, iqtisodiy sabablarga ko'ra, dunyo avtomobil servisidan deyarli 50—60 yil kech qolgan, deb tan olindi va rivojlana boshladi.

Ayniqsa, avtomobil servisining eng zarur va mukammal usuli, ya'ni firma usulida xizmat ko'rsatish orqada qolib ketdi. Jahon avtomobil servisini ko'p yillik tajribalari yetarli o'rganilmadi va ularning bu sohada erishgan yutuqlaridan o'z vaqtida foydalanilmadi.

Avtoservis xizmati, asosan, faqat bir turdagi, ya'ni shaxsiy yengil avtomobillarga mo'ljallanganligi soha ko'lamini toraytirdi va uni ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyatini susaytirdi. O'zbekistonda 1990-yilda aholiga qarashli yengil avtomobillar soni deyarli 1 mln bo'lishiga qaramay, ularga faqatgina 300 ta ATXKSlar, avtoustaxonalalar va texnik xizmat ko'rsatish punktlari xizmat ko'rsatar, ulardagi jami ishchi postlari soni 1500 tagina edi. Demak, 660 avtomobilga 1 ta ishchi posti to'g'ri kelgan. Rivojlangan mamlakatlar tajribasida bu nisbat 70—75/1 ni tashkil etadi. Natijada, avtoservis xizmatiga bo'lgan talablar to'la qondirilmas, xizmat uchun navbat ko'p, turli joylardan ehtiyot qismlar qidirish, buning ustiga mijozlarga nisbatan qo'pol muomala va ba'zida hisobdagi qalbakiliklar, sohada jiddiy tarangliklar va noroziliklarga sabab bo'lar edi.

Mustaqillik yillari davrida (1992–2002) mamlakatimiz avtoservisi sohasida, undagi ahvolni yaxshilash maqsadida, bir qancha jiddiy ishlar amalga oshirildi. Birinchi navbatda, iqtisodiy islohotlar o'tkazilib, mulk egalari o'zgartirildi, deyarli 70 % ATXKSlar, avtoustaxonalar xususiy ishbilarmonlarga sotildi, qolganlari esa, hissadorlik jamiyatlari va uyushmalariga aylantirildi.

Davlatning o'rta va kichik biznesni tez sur'atlar bilan rivojlantirishga qaratilgan siyosatiga asosan (avtoservis aynan shu toifaga kiradi). Respublikamizning barcha shaharlari va hatto, qishloqlarida kichik quvvatga ega bo'lgan (1–2 postli) ko'pdan ko'p texnik xizmat punktlari va avtoustaxonalar ochildi. Bunday kichik korxonalar son-sanog'i to'g'risida hozircha statistik ma'lumotlarga ega emasmiz.

Ayniqsa, respublikamiz avtoservisi xizmati ahvoliga jiddiy ijobiy ta'sir ko'rsata olgan narsa, bu mamlakatimizda avtomobillar ishlab chiqarila boshlanishi, avtomobil sanoatini paydo bo'lishidir. O'zbekiston – Janubiy Koreya qo'shma avtokorxonasi «UzDEUavtoKo» tomonidan Andijon viloyatining Asaka shahrida zamonaviy yengil avtomobillar 1996-yil avgustidan ishlab chiqarila boshlandi. Bu avtomobillar bilan savdo qilish va ularga firma usulida xizmat ko'rsatish maqsadida mamlakatimizning barcha viloyatlari va Toshkent shahridagi yirik avtomarkazlardan 13 tasi takomillashtirilib, to'la qayta jihozlandi, bir qancha zamonaviy avtosalonlar, avtodo'konlar qurilib, kadrlar malakasini oshirishga e'tibor berildi. Albatta, keyingi 6–7 yil ichida avtoservis sohasida mamlakatimizda amalga oshirilgan ishlar va chora-tadbirlar o'z samarasini berdi.

Avtoservis korxonalari eshiklari oldida uzoqdan-uzoq navbat kutish yo'qoldi, shaharlarda mijozlar servis korxonalarini va hatto, ustalarni ham tanlab olish imkoniyatiga ega bo'lishdi. Sohada mijozlarni jalb etish uchun raqobat paydo bo'ldi. Ammo amalga oshirilgan jiddiy choralar va erishilgan ijobiy yutuqlarga qaramay respublika avtoservisi sohasida ham avtomobillar egalari va avtotransport xodimlarini qanoatlantiradigan muhim, tub o'zgarishlarga erishilganicha yo'q.

Ayniqsa, xizmatning sifatiga, xizmat uchun olinayotgan narxlarni asossiz ravishda oshirilib yuborilayotganligiga mijozlarni e'tirozlari kamaymayapti. Mijozlar uchun qulayliklar yaratish, ularni kerakli axborotlar bilan ta'minlash va xizmat ko'rsatish madaniyati jahon andozalari darajasidan hali yiroqda. Qishloq



tumanlarida, shaharlararo yo'llar bo'ylarida qoniqarli avtoservis xizmati ko'rsatiladigan stansiyalar, texnik yordam punktlari kam uchraydi.

Avtoservis xizmatini ko'rsatuvchi barcha korxonalarining ehtiyot qismlar omborlari deyarli bo'm-bo'sh. Zarur ehtiyot qismlar va ta'mirlash materiallari (bo'yoqlar, moylar, filtrlar, tormoz va sovitish suyuqliklari va h.k.) turli do'konlardan, asosan, bozorlardan sotib olinib ishlatilmoqda. Tabiiyki, bunday mollarni kelib chiqishi noma'lum bo'lib, ularning sifatiga hech kim kafolat bermaydi.

Mijozlar huquqlarini himoya qiluvchi davlat qonunlariga asoslangan korxonalarining me'yoriy hujjatlari (xizmatga qabul qilish va egasiga topshirish qoidalari, sifatini kafolatlash tartibi, mijozlar shikoyatlarini ko'rib chiqish va chora ko'rish tartiblari va h.k.), hatto yirik avtomarkazlarda ham kamdan kam uchraydi. Korxonalar tomonidan xizmatlar sifatini nazorat qilish o'z holiga tashlab qo'yilgan.

Bizning fikrimizga ko'ra, mamlakatimiz avtoservisi sohasining eng muhim muammolari quyidagilardan iborat:

1. Respublika avtoservis korxonalarining soni, tarkibi va ishlab chiqarish quvvati uning mavjud avtomobil saroyiga mutanosib emas. Natijada, qishloq tumanlari, magistral yo'llarning bo'ylari, yirik avtomobillar turish va saqlash joylarida xizmatga bo'lgan talab juda kam darajada qondiriladi.

2. Mavjud avtoservis korxonalari, asosan, yengil avtomobillarga xizmat ko'rsatishga mo'ljallangan. Ularda yuk avtomobillari, avtobuslar va maxsus avtomobillarga xizmat ko'rsatish imkoniyati chegaralangan yoki umuman yo'q.

3. Avtoservis korxonalarida ishdan chiqqan detallar, uzellar va agregatlarni ta'mirlash, ishlash xususiyatini tiklash ishlari yetarli emas, tiklangan detallar nomenklaturasi 3—4 % dan oshmaydi.

4. Maxsus ishlarni bajarishga ixtisoslashgan, masalan, yo'l-transport hodisalari tufayli shikastlangan kuzovlarni tiklovchi mustaqil servis korxonalari deyarli yo'q.

5. Ko'pchilik avtoservis korxonalarining 90 % ishlab chiqarish texnika bazasi o'ta zaif ahvolda, ularning asosiy qismi tasodifiy va vaqtincha binolarda joylashgan, texnologik jihozlar va maxsus asbob-uskunalar bilan ta'minlanganlik darajasi me'yoriy ko'rsatgichlarning 30—40 % dan oshmaydi, ishlab turgan jihozlarni ko'pchiligi ham

ma'naviy, ham jismonan eskirib qolgan. Ayniqsa, maxsus diagnostika-nazorat asboblari va qurilmalari, g'ildiraklarni muvozanatlovchi jihozlar, tormoz va motor quvvatlarini o'lchovchi jihozlar, yuvish-quritish mashinalari, maxsus skanerlar yetishmaydi. Sohada mexanizatsiya, avtomatizatsiya va kompyuterizatsiya darajasi past. Bu esa, mehnat unumi va sifatini oshirishga imkon bermaydi.

6. Sohada ishlab chiqarish texnik bazasini yaratish va xizmatlar sifatini kafolatlash uchun zarur bo'lgan standartlar va me'yoriy texnik hujjatlar ishlab chiqilmagan.

7. Mamlakat miqyosida avtomobil transporti va avtomobil servisi sohalari uchun ishonchli, uzluksiz ishlovchi oddiy texnika ta'minoti tizimi va bozori hali yaratilganicha yoki shakllanganicha yo'q.

8. Sohada ilmiy-texnika yutuqlari, ilg'or tajribalar to'g'risidagi axborotlar bilan ta'minlash yoki almashish umuman yo'lga qo'yilmagan.

9. Soha uchun hamma bo'g'indagi kadrlar tayyorlash va ularni malakasini oshirish masalasi hali maromiga yetishmagan va h.k.

Albatta, bu muammolar vaqtinchalik, ular vaqt o'tishi bilan hal bo'lishi muqarrar.

Endi avtoservis sohasida ilg'or chet el tajribasiga kelsak, yuqorida aytib o'tganimizdek, avtoservis Yevropa, AQSH va boshqa mamlakatlarda avtomobil sanoati va transporti bilan teng tarixga ega, birga tug'ilib, birga hamkorlikda rivojlanib kelayapti. Shuning uchun u mamlakatlarda ko'rsatayotgan xizmatlarning sifati ham, madaniyati ham yuqori va ko'lami kengdir. Buning uchun mamlakat hududlarining barcha shaharlari, qishloqlari va boshqa aholi yashovchi punktlari, shaharlararo yo'l bo'ylari, dam olish zonalari turli darajada va xildagi avtoservis xizmati ko'rsatuvchi korxonalar tarmog'i bilan qoplangan. Masalan, XX asrning 90-yillari oxirida 200 mln.dan ortiq avtomobil saroyiga ega bo'lgan AQSHda (shundan 80 % yengil avtomobillar, 19,7 % yuk avtomobillari va 0,3 % avtobuslar), avtoservis xizmati ko'rsatuvchi korxonalar va punktlar soni 58500 ta bo'lgan.

Shundan 11000 tasi ATXKSlar va avtoustaxonalar, 85 mingi savdo bazalari va do'konlari, ijaraga olish punktlari bo'lgan. AQSHdagi AYQShlarni ko'pchiligida (yo'llar bo'ylarida 100 %, umuman olganda 70 %) ayrim texnik xizmat va mayda ta'mirlash ishlari bajariladi (1-3 postli). Yuqorida ko'rsatib o'tilgan avtoservis korxonalari bo'yicha texnik xizmat va ta'mirlash ishlarining taqsimlanishi taxminan quyidagicha:

- AYQSh va ular yonidagi stansiyalarda 39 %;
- mustaqil ATXKSlar 40 %;
- diler stansiyalari 15 %;
- avtokorxonalar ustaxonalarida 6 %.

Shuningdek, ATXKstansiyalar, avtoustaxonalarining umumiy soni:

- Fransiyada (70 mln avtomobil) 50 ming;
- Germaniyada (50 mln avtomobil) 20 ming;
- Angliyada (25 mln avtomobil) 35 ming bo'lgan.

Bu mamlakatlarda ATXKSlarning turli xillarini uchratish mumkin, masalan:

1. Umumiy maqsadlarga mo'ljallangan stansiya — asosiy bajaradigan ishlari TXK va ta'mirlash, eng muhimi savdo.

2. O'z-o'ziga xizmat ko'rsatish stansiyalari.

3. Tez xizmat ko'rsatish stansiyalari (12 minut ichida) ma'lum xildagi mayda TXK va ta'mirlash ishlarini bajarib beradi.

4. Avariya natijasida shikastlangan avtomobillar kuzovlarini tiklovchi stansiyalar.

5. Harakat xavfsizligi stansiyalari (yo'l politsiyasiga qarashli).

6. Ixtisoslashgan avtoustaxonalar — maxsus ishlarni bajaruvchi (shinalar, akkumulatorlar, kuzovlar, agregatlar, elektr va elektron jihozlari va h.k.)

7. Ko'chma stansiyalar, tez texnik yordam ko'rsatuvchi va avtomobillar to'xtab turadigan va saqlanadigan joylarda xizmat ko'rsatadilar.

Chet eldagi barcha turdagi ATXKSlar va avtoustaxonalar, asosan, kichik hajmdagi, ba'zida oilaviy korxonalaridir, masalan, AQSHdagi ATXKSlarni hajmi quyidagicha:

- 3–9 avtojoyli (1–3 postli) 45–50 %;
- 10–20 avtojoyli (4–6 postli) 20–25 %;
- 21–35 avtojoyli (7–10 postli) 15–20 %;
- 35 dan ko'p avtojoyli (10 dan ko'p postli) 10–15 %.

Shuni aytish kerakki, mustaqil ATXKSlar va avtoustaxonalarining 85 % yuk avtomobillariga ham xizmat ko'rsatish imkoniyatiga egadir. Barcha turdagi avtoservis korxonalarini texnologik jihozlar, asbob-uskunalar, diagnostika-nazorat jihozlari va o'lchov asboblari bilan ta'minlanganliklari talab darajasida ekanligi to'g'risida

ma'lumotlar bor. Iqtisodiy rivojlangan barcha dunyo mamlakatlarida avtoservis va avtomobil transportini ehtiyot qismlar, TXK va T uchun zarur bo'lgan materiallar bilan ta'minlash masalasi ijobiy hal qilingan. Buning uchun uzluksiz, ishonchli va barqaror ta'minlash tizimi beto'xtov ishlab turadi.

Ilg'or chet el tajribasida mijozlar bilan ishlash masalasiga juda katta e'tibor beriladi. Mijozlar barcha zarur ma'lumotlar bilan ta'minlanadi, ular uchun turli qulayliklar yaratilgan, masalan, avtomobilni xizmatga olib kelish va xizmatdan chiqqandan so'ng, egasiga eltib berish yoki egasi talabiga ko'ra uyida, garajida xizmat ko'rsatish, doimiy mijozlar uchun xizmat haqini bir qismidan kechish va h.k. Xullas, bu sohada ilg'or chet el tajribasini jiddiy o'rganish, ulardan o'z amaliyotimizda ijodiy foydalanish masalasi oldimizda turibdi.

### NAZORAT SAVOLLARI

1. Avtomobillar servisi tushunchasini izohlang.
2. Avtoservis korxonalarini turlarini keltiring.
3. Avtoservis xizmatiga qanday talablar qo'yiladi?
4. Firma usulida xizmat ko'rsatishni tushuntirib bering.
5. Ishlab chiqarish ustaxonalarini sanab bering.
6. Avtoservisda mehnatni tashkil etishni izohlab bering.
7. Avtoservisda qanday muammolar bor?

---

---

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Техническая эксплуатация автомобилей. Учебник для вузов. М., «Наука», 2001.
2. *G.V. Kramarenko, I.V. Barashkov.* Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish. T., 1998.
3. *Л.Л. Афанасьев и др.* Гаражи и станции технического обслуживания автомобилей. М., «Транспорт», 1980.
4. *O. Hamroqulov, Sh.P. Magdiyev.* Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. T., «Adolat», 2005.
5. *B.B. Markееv, B.A. Akopov.* Устройство и работа элементов топливной системы автомобильных карбюраторных двигателей. T., 2000.
6. *E.S. Kuznesov.* Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. T., TAYI, 2003.
7. *Y.I. Borovskix va boshqalar.* Avtomobillarning tuzilishi, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash. T., «Mehnat», 2001.
8. *Sh.P. Magdiyev.* Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. Ma'ruza matni. TAYI, 2005.
9. «Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi» fani bo'yicha laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy qo'llanmalar to'plami. T., TAYI, 2005.
10. *Y.P. Nazarqulov.* Avtomobillar servisi. Ma'ruza matni. T., TAYI, 2005.
11. Инструкции по эксплуатации и ТО автомобилей «Espero», «Nexia», «Tico», «Damas». Сеул (Корея), «DAEWOO MOTOR Co. Ltd.», 2001.

---

## MUNDARIJA

Kirish.....	3
-------------	---

### ***I bob. AVTOTRANSPORT HARAKATLANUVCHI TARKIBIGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH ASOSLARI***

1.1. Avtomobillarning texnik holatiga ta'sir etuvchi omillar .....	5
1.2. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash tizimi .....	9
1.3. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashda bajariladigan ishlar tarkibi .....	11

### ***II bob. AVTOMOBILLARGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH VA TA'MIRLASHDA QO'LLANILADIGAN JIHOZLAR***

2.1. Avtotransport korxonalarida avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashda ishlatiladigan texnologik jihozlar hamda ularning turlari .....	18
2.2. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashda ishlatiladigan ajratish-yig'ish hamda ta'mirlash jihozlari .....	27
2.3. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatishda ishlatiladigan tozalash-yuvish jihozlari .....	30
2.4. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashda ishlatiladigan diagnostikalash jihozlari .....	35
2.5. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashda ishlatiladigan moylash-to'ldirish jihozlari .....	48

### ***III bob. AVTOMOBILLARGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH VA TA'MIRLASH TEXNOLOGIYASI***

3.1. Dvigatelning nazorat ko'rigi va uni diagnostikalash .....	50
3.2. Dvigatelning krivoship-shatun va gaz taqsimlash mexanizmlariga texnik xizmat ko'rsatish hamda ta'mirlash .....	52
3.3. Dvigatelning sovitish tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi .....	65
3.4. Dvigatelning moylash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi .....	70
3.5. Karburatorli dvigatellarning yonilg'i-ta'minlash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi .....	74
3.6. Dizel dvigatellarining yonilg'i tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash .....	82

3.7. Gaz yonilg'isida ishlaydigan dvigatellarning yonilg'i tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va uni ta'mirlash texnologiyasi .....	87
3.8. Elektr jihozlariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi .....	93
3.9. Avtomobillarning transmissiyasiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi .....	106
3.10. Avtomobillarning yurish qismiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi .....	115
3.11. Avtomobillarning shinalariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi .....	121
3.12. Boshqarish mexanizmlariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi .....	129
3.13. Kabina, kuzov va platformaga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi .....	138
3.14. Avtomobillarni umumiy va elementlari bo'yicha diagnostikalash .....	144

#### **IV bob. AVTOTRANSPORT KORXONALARIDA MODDIY-TEXNIKA TA'MINOTI VA RESURLARNI TEJASH**

4.1. Avtomobil transportida ishlatiladigan mahsulot va materiallar .....	150
4.2. ATKda ombor xo'jaligini tashkil qilish va zaxiralarni boshqarish .....	152
4.3. Avtomobillarning yonilg'i sarfiga ta'sir etuvchi asosiy omillar .....	154
4.4. Yonilg'i sarfini me'yorlash .....	155
4.5. Suyuq yonilg'ini tashib kelish, saqlash va tarqatish .....	157
4.6. Suyultirilgan va siqilgan gazlarni tashib kelish, saqlash va tarqatish .....	160
4.7. Moylash mahsulotlarini tashib kelish, saqlash va tarqatish .....	163

#### **V bob. AVTOMOBILLARGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH VA JORIY TA'MIRLASH ISHLARINI TASHKIL ETISH**

5.1. Zamonaviy avtotransport tarmog'i korxonalari tavsifi .....	166
5.2. Texnologik jarayon to'g'risida tushuncha .....	168
5.3. Avtomobillarga TXK texnologik jarayonlarini tashkil qilish .....	170
5.4. Avtomobilni joriy ta'mirlash texnologik jarayonini tashkil qilish .....	172

#### **VI bob. AVTOMOBILLAR SERVISI**

6.1. Avtomobillar servisi va avtomobillarga xizmat ko'rsatishning umumiy tan olingan uslublari .....	175
6.2. Avtoservis korxonalari va ularning ta'rifi .....	178
6.3. Avtoservis xizmatiga qo'yiladigan talablar va ularni belgilovchi hujjatlar .....	182
6.4. Avtomobillarga firma usulida xizmat ko'rsatish .....	185
6.5. Avtoservis korxonalarida ishlab chiqarishni tashkil etish .....	187
6.6. Avtoservis korxonalarining ishlab chiqarish ustaxonalari va texnologik jihozlari .....	190
6.7. Avtoservis korxonalarida mehnatni tashkil qilish, ishlab chiqarish va xodimlarni boshqarish .....	195
6.8. O'zbekistonda avtoservis muammolari va ilg'or chet el tajribalari .....	199
Foydalanilgan adabiyotlar .....	205

**M13**      **Magdiyev Sh.P., Rasulov H.A. Avtomobil va dvigatellarga texnik xizmat ko'rsatish, ta'mirlash.**  
Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma.  
T., «ILM ZIYO», 2006. — 208b.

BBK 39.33-08ya 722

**SHAVKAT PO'LATOVICH MAGDIEV,  
HIKMAT AHMEDOVICH RASULOV**

**AVTOMOBIL VA DVIGATELLARGA TEXNIK  
XIZMAT KO'RSATISH, TA'MIRLASH**

*Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma*

Toshkent — «ILM ZIYO» — 2006

Muharrir *I. Usmonov*  
Rassom *Sh. Qahhorov*  
Texnik muharrir *F. Samadov*  
Musahhah *D. Ibrohimova*

2006-yil 22-noyabrda chop etishga ruxsat berildi. Bichimi 60x90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
«Tayms» harfida terilib, ofset usulida chop etildi. Bosma tabog'i 13,0.  
Nashr tabog'i 13,0. 10000 nusxa. Buyurtma № 234  
Bahosi shartnoma asosida.

«ILM ZIYO» nashriyot uyi. Toshkent, Navoiy ko'chasi, 30-uy.  
Shartnoma № 99 — 2006.

O'zbekiston Matbuot va axborot agentligining G'afur G'ulom  
nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyida chop etildi.  
Toshkent, U.Yusupov ko'chasi, 86-uy.