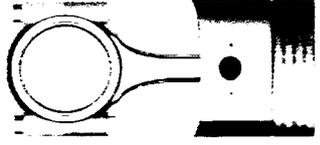


«ILM ZIYO»

AVTOMOBIL VA TILMARGA TEXNIK VA KORSATISH, VA MIRLASH



«ILM ZIYO»

**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
DVIKATELLARGA TEXNIK
XIZMAT KO‘RSATISH,
TA‘MIRLASH**

Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma

4893
1b 01 20

~~33~~
628-26

Oliy va o'rtacha 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 ilmiy-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. IHKMATOV Toshkent avtomobil va yo'llar kasb-hunar kolleji direktori o'rinbosari, texnika fanlari nomzodi, dotsent.

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi 1991-yilda mustaqillikka erishgach, avtomobil sanoati keng ko'lamda rivojlana boshladi. Asaka shahrida «UZDAEWOO» zavodining ishga tushirilishi 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, qiyvati umumiy hisobda yiliga 200000 avtomobil (o'rtacha 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 davriming 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, yedirlilishiga, qizishiga, kimyoviy va fizik xossalarning 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 ishqlalanish natijasida uning mexanizm va detallarini yeyilishidir. Ishqlalanish, 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.

Ishqlalanish ikki turga bo'linadi:

1. *Tebranib ishqlalanish* — bir jism sirtida ikkinchisining siljib tebranishi natijasida vujudga keladi.
2. *Sirpanib ishqlalanish* — 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 timovchi 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 ishlav berilishi natijasida metallning o'tkir qirrali qismi bir-biri bilan o'zaro to'qnashadi. Bu to'qnashuv natijasida sirtidagi 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, ishonchligini 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 ishlav berilishi yeyilishning kamayishiga, avtomobildan foydalanish muddati va davrining uzayishiga sabab bo'ladi. Masalan, dvigatel silindri devorlarini yeyilishga chidamligini oshirish uchun legirlangan cho'yandan tayyorlangan va yuqori darajadagi zanglashga chidamlik xossasiga ega bo'lgan kalta gilzalardan foydalanilganda, silindrlar devorini yeyilishi 2—2,5 barobarga kamayadi. Detailarni tayyorlashda legirlangan po'latlardan foydalanish va sifati ashyolarni ishlatish yeyilishga chidamlikni 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 fraksiyon 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 TXK 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'prog' 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 sovib ketishiga olib keladi. Buning natijasida, sovuq dvigatelni yurguzish qiyinlashadi, sovitish tizimidagi suyuqlik muzlaydi, akkumulyatorlar batareyasidagi elektroliti o'ta soviydi.

Muhtirdagi havo haroratining oshishi radiatordan 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'rsatkichlari 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 majburiyligi;
- 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 ishlarning 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 tarkibiga 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 tarkibiga 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 T ni 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-TXK;
- ikkinchi texnik xizmat ko'rsatish — 2-TXK;
- mavsumiy xizmat ko'rsatish — MXK.

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

1 va 2-TXKning 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 diagnostik qo'yish, mahkamlash, sozlash, elektrotexnik, shina, akkumulyator, 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-TXK bilan birga o'tkazish va ishini 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'mirlab 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 ishonchligini 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, akkumulyator, 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 ishlarning 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 purlash 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 estetika 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 abraziy materiallardan iborat bo'lgan avtoyaltiratgichlar yordamida ta'sir ko'rsatiladi.

Quyida avtomobillarga TXK va JTdagi bajariladigan ishlarining 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 birikmalarining 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'ici 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 rezbalı 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 rezbalı 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 chambarehas bog'langan. Shuning uchun rezbalı birikmalarga TXK ishlari usullarini to'g'ri qo'llash, avtomobilning ekspluatatsiya xususiyatlarini oshiradi, ishchilar mehnatini yanqallashtiradi 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 mahkamat keliruvchi 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 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 buruvchi 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, reszorlarni hamda agregatlardagi va birikmalardagi yedirilgan detallarni almashtirish eng asosiylikidan hisoblanadi. Bu ishlar JT postlarida bajariladi. Shu jumladan, bu yerda avtomobilidan yechmasdan turib, 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 diskleri 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 resorni 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 radiatori, yonilg'i baklarini, karburator qalqovichlarini, latun trubali o'tkazgichlarida hosil bo'lgan teshiklar va yoriqlarni kaysharlab tuzatishdan iborat.

Moylash-to'ldirish, tozalash-yuvish ishlari

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

ta'minlashga qaratilgan. Bu ishlar 1-TXX (16—20 %) va 2-TXX (9—18 %) mehnat hajmini salmoqli qismini tashkil etadi. Moylash-to'ldirish ishlari avtomobil agregat va birikmalar kateklarini 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-TXXda moylamasdan, oralatib moylansa shkvorenning ish resursi 40 % dan ortiq kamayadi. Dvigatelidagi moy sathini me'yorida 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 ishlamay 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 kistota 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?

18 01 20
4893

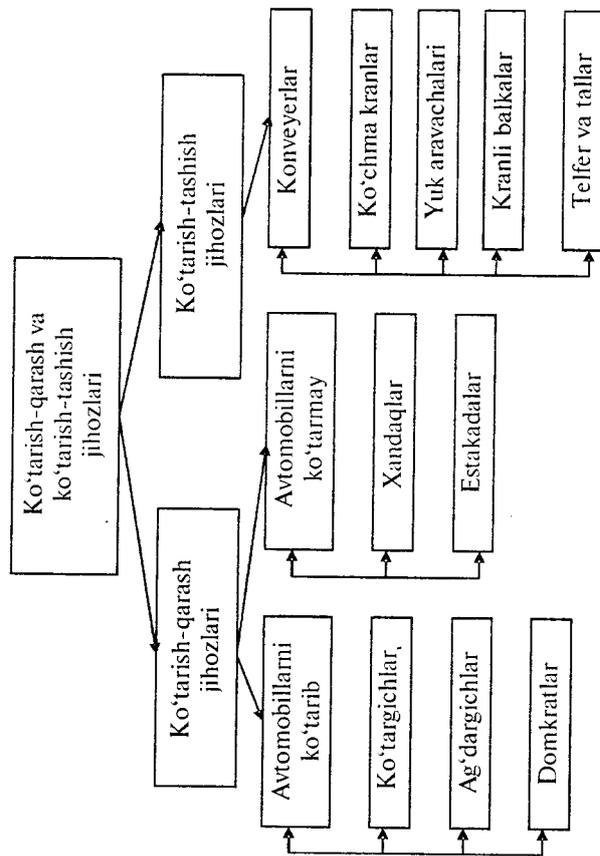
204.11
25-06
33339

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 qiruvchi, yog'ochga ishlov beruvchi, presslar, kran-balkalar, payvandlash transformatorlari va h.k.) va maxsus (yuqish 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).

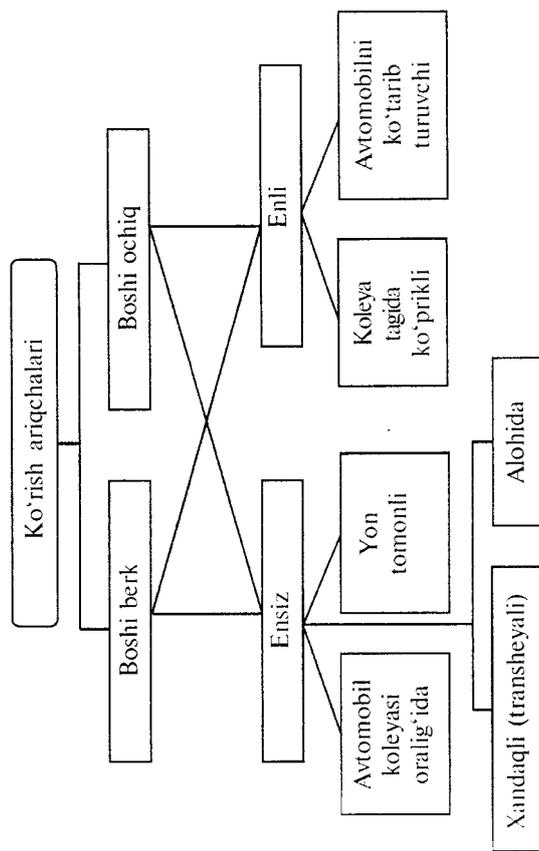


2.1-rasm. Ko'tarish-qarash va ko'tarish-tashish jihozlari.

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

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

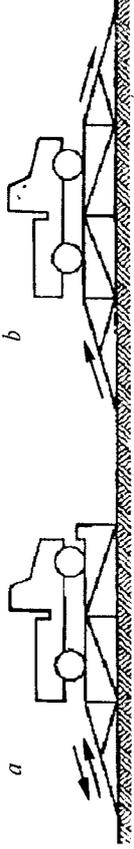
2.3-rasm. Ko'rish ariqchalarining shakllari.

0,8 m bo'ladi. Ko'rish ariqchalariga past kuchlanishli yoritgichlar (42 V) o'rnatiladi, ular har bir metr uzunlikka 200 m³/soat hajmidagi, harorati 16—25°C, tezligi 2—2,5 m/s bo'lgan 45° 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'lsa, 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 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

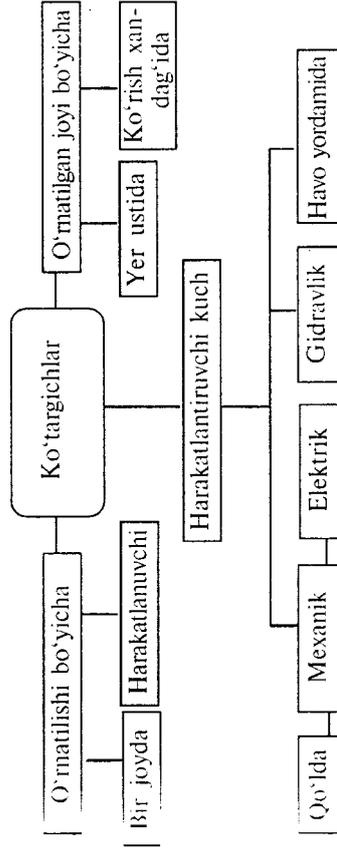
va tagidan birdaniga ish bajarish uchun ular chuqur bo'lmagan ko'rish ariqchalari bilan birgalikda jihozlanadi. Estakadalardan avtomobillarga dala sharoitda TXK va T ishlari bajarilib, avtomobillarni qo'lda yuvishda foydalaniladi (2.4-rasm).



2.4-rasm. Estakadalar:

a—boshi berk; b—o'tuvchan.

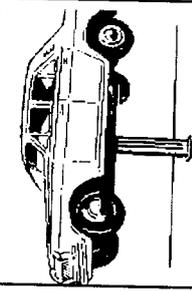
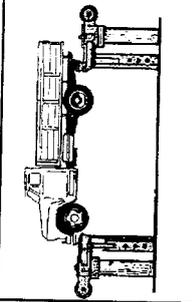
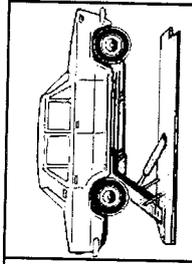
Ko'targichlar. O'rnatilishi bo'yicha ko'targichlar qo'zg'almas va harakatlanuvchan, ko'tarish mexanizmi bo'yicha mexanik, gidravlik va pnevmatik, ishga tushirilishi bo'yicha qo'l bilan boshqariluvchi va elektrotexnik, joylashishi bo'yicha pol ustida va ko'rish ariqchasida bo'lishi mumkin (2.5-rasm). Ko'targichdagi tayanch ramaning tuzilishi bo'yicha kolyali, kolyalararo 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.

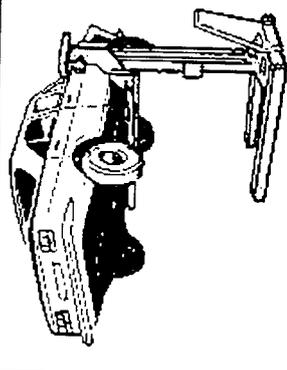
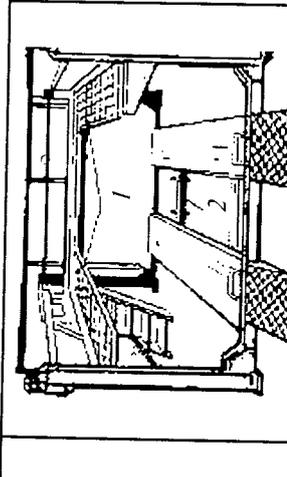
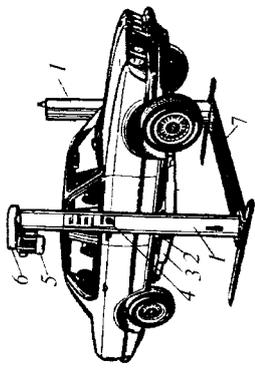
Qo'zg'almas elektromexanik ko'targichlar 1, 2 va ko'p plunjerli bo'lib, ularning yuk ko'tarish qobiliyati 2, 4, 8, 12, 16 va 20 tonnali bo'ladi. Ko'targichlarning bitta, ikkita, uchta va to'rtta ustunli va avtomobillarni qiyalatuvchi turlari bo'lishi mumkin.

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).

		
1-plunjerli ko'targich	2-plunjerli ko'targich	Richagli ko'targich

2.6-rasm. Gidravlik 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 modelli yengil avtomobillarni ko'tarishga mo'ijallangan elektromexanik ko'targichlar ishlab chiqariladi (2.7-rasm).

	
a—bir to'sinli elektromexanik ko'targich.	b—balkali to'rt ustunli elektromexanik ko'targich: 1—xizmat ko'rsatish maydonchasi; 2—ko'targich.
	
d—ikki ustunli elektromexanik ko'targich.	

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) sharmir 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.

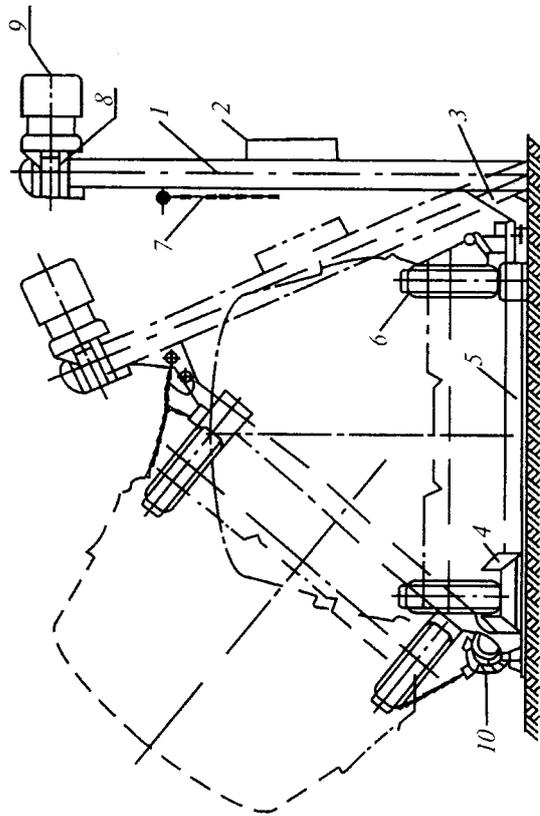
Shu turdagi ko'targichlar Koreya, Vengriya, Polsha va Chexiyada ham ishlab chiqariladi. Shu jumladan, 4 (П—150 modelli) va 6 (П—142 modelli) ustunli elektromexanik ko'targichlar ham ishlab chiqarilib, ular ATKlarda yuk avtomobillari va avtobuslarni ko'tarish uchun ishlatiladi. Ular qo'zg'almas va harakatlanuvchi bo'lishi mumkin. I-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 ijbozlangan 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 pultilari yordamida bajariladi.

Ko'rish ariqchasidagi ko'targichlar 1 yoki 2 ustunli, gidravlik yoki elektromexanik bo'lishi mumkin. Qo'l bilan boshqariluvchi bir plunjerli yuritma 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 rolliklar 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'lakhadan (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° ni tashkil qiladi. Ular payvandlash, kuzov va bo'yoqchilik ishlarida hamda yengil avtomobillar tagiga zanglashga qarshi ishlov berishda ishlatiladi.

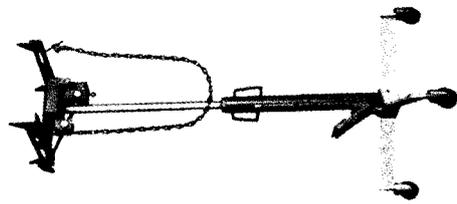
Garaj domkratlari harakatlanuvchi yuk ko'tarish mexanizmlari bo'lib, ular yuklarni uncha katta bo'lmagan balandlikka ko'tarish uchun xizmat qiladi (2.9-rasm), ular moslamasi va kuch hosil qiluvchi qismdan iborat bo'ladi. Garaj domkratlarining yuk ko'tarish kuchi 1,6—12,5 t oralig'ida bo'lib, ko'tarish balandligi 430—700 mm ni tashkil etadi. Ular avtomobillarining 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;

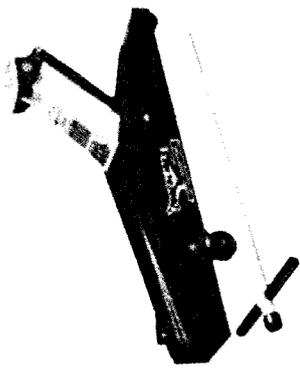
- uzatish mexanizmining kinematik shakli bo'yicha richagli, shtokli, reykali, vintli va paralellogrammli;
- uzatish bo'yicha shesternali, chervyakli va zanjirli.

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

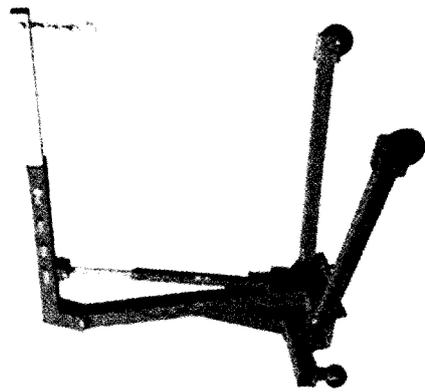
Ko'tarish-tashish jihozlari. Katta ATKlarda yuk ko'tarish kuchi 0,25—1 t.dan iborat bo'lgan yakka relsli elektrotelferlardan va yuk ko'tarish qobiliyati 1—3 t bo'lgan osma kran-balkalardan hamda elektrokaralardan foydalaniladi. Kichikroq ATKlarda esa, harakatlanuvchi kranlardan foydalaniladi. Ularning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



2.10-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).



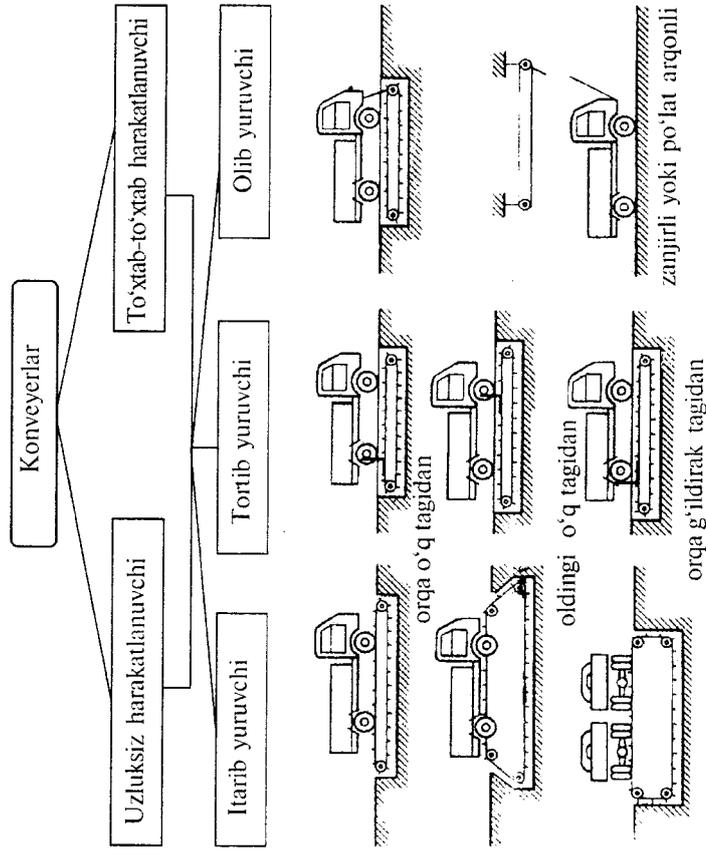
2.9-rasm. Harakatlanuvchi, yuk ko'tarish kuchi 20 tonna bo'lgan gidravlik domkrat (rusumi 5.8204; ko'tarish balandligi 220—680 mm, maydonchasi 179 mm; og'irligi 315 kg).



2.11-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'tarish 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 namunalar 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 (KXX, 1,2-TXK), ko'tarib yuruvchi — maxsus lentalar ustida avtomobillarni postdan postga

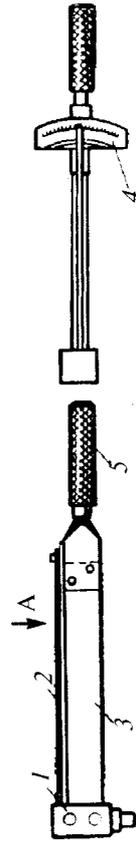
ko'chirishda ishlatiladi (KXX, 1-TXK, 2-TXK), tortuvchi konveyerlar — avtomobil oqimli qator bo'yab o'rnatilgan ilgakka maxsus tross yoki zanjir yordamida biriktiriladi va ilgak qo'zg'alishi bilan harakatga keladi.

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

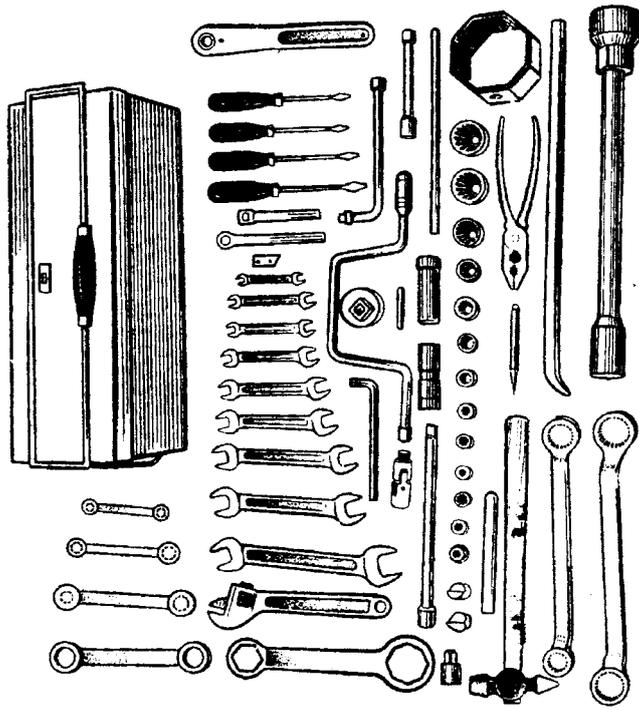


2.13-rasm. Dinamometrik kalit:

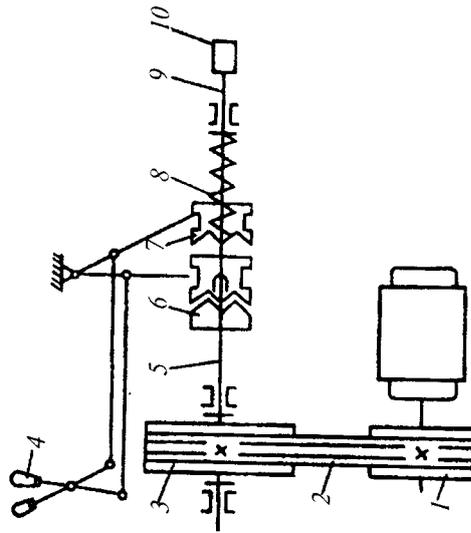
1—almashuvchi kallakni ushlagichi; 2—ko'rsatgich; 3—egiluvchan sterjen; 4—shkalar; 5—ushlagich.

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 gaykabayragichlar ishlatiladi. Masalan, I330 turidagi gaykabayragich yuk avtomobillari va avtobuslar g'ildirak gaykalarini qotirish va yechish uchun xizmat qiladi (2.15-rasm).



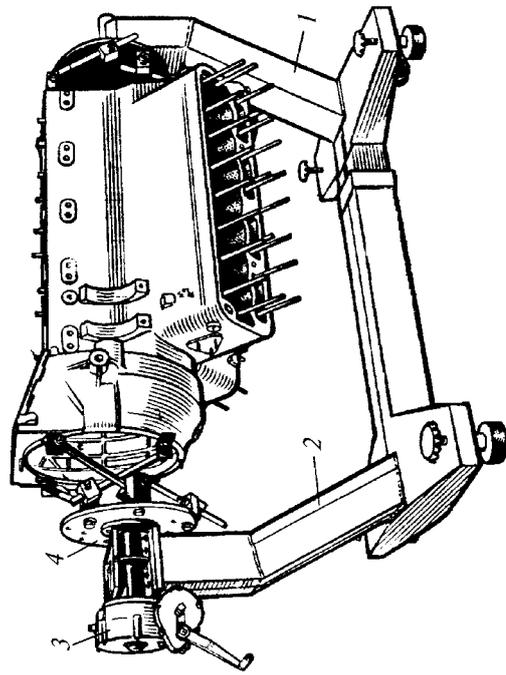
2.14-rasm. Avtochilangarning 2446 rusumdagi asboblari to'plami.



2.15-rasm. 1330 rusumidagi g'ildirak gaykasini qotirish va yechish gaykaburagichining prinsipi shakli:

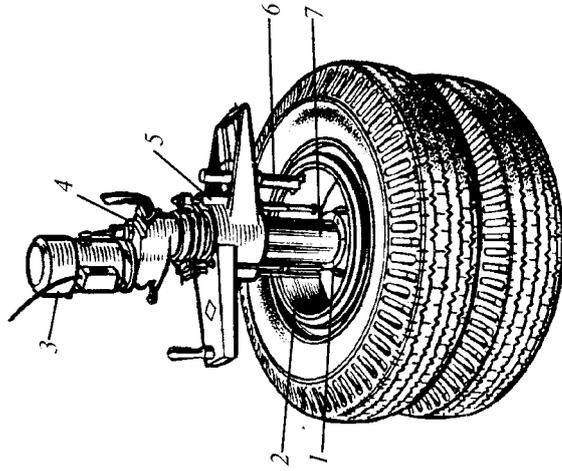
1—elektrodvigatel shkivi; 2—harakatga keltiruvchi tasma; 3—maxovik;
4—to'xtatish richagi; 5—maxovik vali; 6—maxovikning ikki kulachokli uzatgichi;
7—ikki kulachokli shitsali mufta; 8—prujina; 9—yetaklanuvchi val;
10—yon yuzali kalit.

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



2.16-rasm. Dvigatelni ajratish va yig'ish jihozi:
1—rama; 2—ustuni; 3—harakatlaniruvchi 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 elektr mexanik 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'aluvochan moslama:
1—g'ildirak stupitsasi; 2—tormoz barabani; 3—elektr dvigateli; 4—reduktor; 5—karetk; 6—qirug'ichi; 7—shpindel.

P642 modeli «ЯМ3—236,—238», «KAMA3—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'priki reduktori (P640 modeli), oldingi va orqa ko'priki (2450 modeli) jihozlari ham ishlatiladi. ATK sharoitida tormoz barabanlarini tekistlash 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 ehtib yuruvchi va qo'zg'almas kabi turlarga bo'linadi.

Elektr changyutgich quyidagilardan tuzilgan: elektr shabadatgich va changyutgich uchida konussimon kallak va cho'tkali egiluvchan shlanglardan iborat. Changyutgichning havo so'rish bosimi 11—12 Pa oraliqda bo'ladi. Bunday changyutgichlardan birining shakli 2.18-rasmda keltirilgan.

Yirik ATKlarda, avtobus saroylarida qo'zg'almas changyutgichlardan foydalanish katta samaralar beradi.

Avtomobillarni yuvish jihozlari.

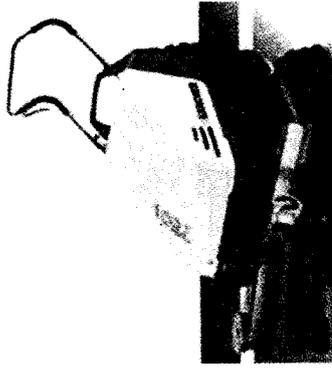
Avtomobillarni yuvish qurilmalari umumiy va maxsus turlarga bo'linadi. Umumiy turdagi yuvish jihozlari yuvishga qulay bo'lib, ular yordamida avtomobilning ostini ham yuvish mumkin. Bu ishlar maxsus maydonda va turli ko'rish ariqlarida, estakada va ko'targichlar yordamida bajariladi. Ko'rish ariqchalari devorlari, maydonchalari yuzasi nam o'tkazmaydigan lappakchalar bilan qoplanib, poli suv oson ketishi uchun 2—3% qiyalikda bo'ladi.

Avtomobillar turiga hamda yuvish usuliga qarab, maxsus yuvgichlar qo'lda yuvish uchun moslashgan, mexanizatsiyalashgan, avtomatlashgan va aralash turda bo'lishi mumkin.

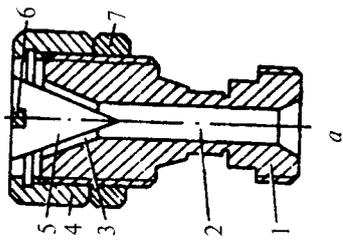
Oddiy qo'l yuvish: shlang va sepkich yordamida past bosimli (0,2—0,4 MPA), yuqori bosimli (1—2,5 MPA) bo'lishi mumkin. Mexanizatsiyalashgan zarrachali yuvish jihozlarining ishchi organi forsunkalar (2.19-rasm) hisoblanib, ular suv yoki yuvish aralashmasini yetkazib beruvchi qo'zg'aluvchi yoki qo'zg'almas trubali o'tkazgichlarga o'rnatilgan bo'ladi.

Zarrachali yuvish qurilmasi, asosan, yuk avtomobillari, o'zito'k-gichlar, tirkama va yarimtirikama bilan ishlovchi avtomobillarni yuvish uchun mo'ljallangan.

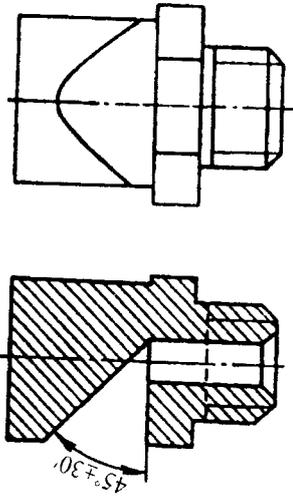
Cho'tkali yuvish jihozining asosiy organi silindrsimon naylanuvchi cho'tkalar bo'lib, ularga naylar yordamida suv yoki yuvuvchi aralashma yetkazib beriladi. Ular yengil avtomobillar, avtobuslar va furgonli avtopoyezdlarni yuvishda ishlatiladi.



2.18-rasm. Tashqi tozalash ishlariga mo'ljallangan KSM 750 B XL turidagi supirish mashinasi (5 o.k.ga ega bo'lgan «Honda» dvigatelli, ishlab chiqarish qobiliyati 4000 m²/soat, o'tish kengligi 100 mm, konteyneri 40 litr, ishchi tezligi 4 km/soat, tashqi o'lchamlari 1240x690x1150 mm, og'irligi 80 kg).



a



b

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

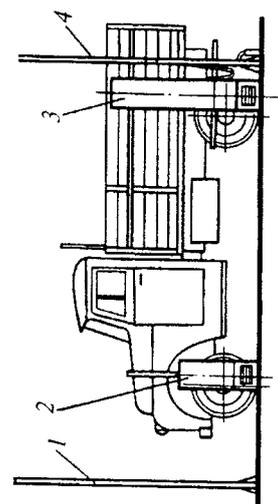
a—sozlanuvchi; 1—korpus; 2—o'tuvchi kanal; 3—teshikning konus halqasi; 4—gayka; 5—buraluvchi konus; 6—tiqin; 7—chegaralovchi gayka; b—sozlanmaydigan, yon tomondan sachratuvchi.

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. Jihoz 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 jihoz 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 chiqarilgan bu jihozlar suvni 750-3000 l/s hajmda yetkazib berishi mumkin.

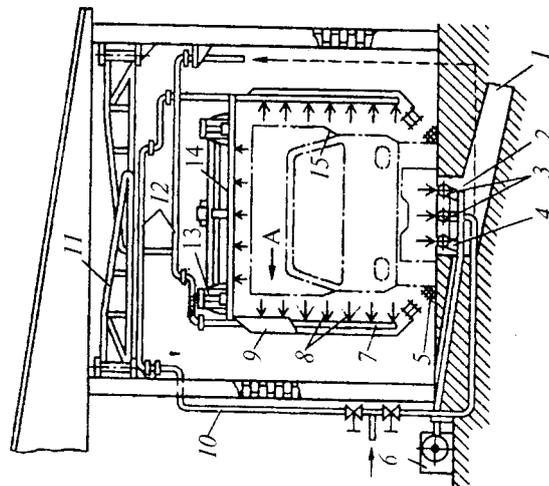
M129 modeli avtomat (2.20-rasm) ravishda boshqariluvchi qo'zg'almas zarrachali yuvish jihozi yuvish postining ikki tomoniga o'rnatilgan ikkita oldingi (2) va ikkita orqa (3) yuvish mexanizmlaridan hamda suv yig'uvchi yuza ariqchadan iborat bo'ladi. Postga kirish oldidan ivitish ramkasi (4), postdan chiqishda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



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

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.

M129 modeli jihoz avtomobilning tagidan yuvishni ta'min-lamaydi, shuning uchun takomillashtirilib, M136 modeldagi jihoz ishlab chiqarilgan. Bu jihoz qo'shimcha ravishda pol sathida o'rnatiladigan tebratuvchi 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).

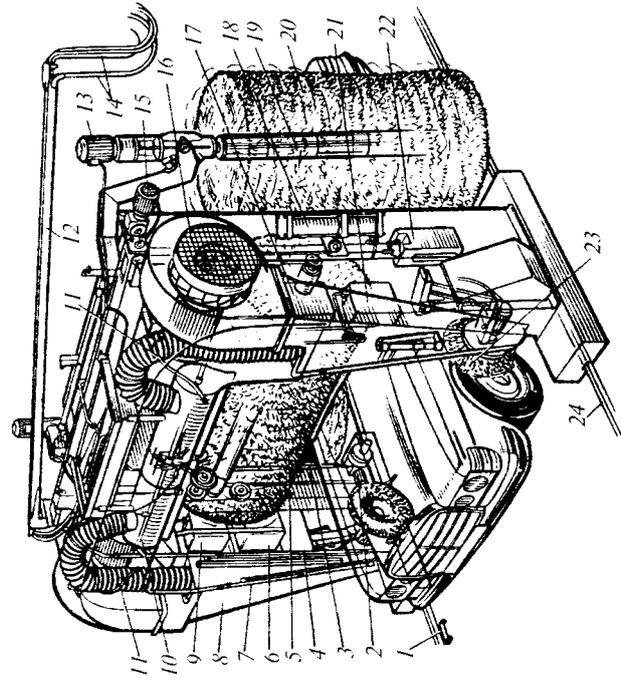


2.21-rasm. Harakatlanuvchi portalli avtomobillarni yuvish jihozi:

1—chiqindi yig'gich; 2, 4—tag kollektori uzatmasi richaglari; 3—tag kollektori uzatmasi o'qilari; 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 kronshyeyn; 12—quvurlar; 13—portal yo'naltiruvchisi; 14—portal ramasi; 15—avtomobil kuzovi.

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

Cho'tkali yuvish jihozlari ishchi organining tuzilishi bo'yicha harakatlanuvchi (yuvilayotgan avtomobilning sirti bo'yicha bo'yama 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 tashlangan relsli yo'lda elektr yuritma yordamida harakatlanadi. Portalga elektr uzatmali 2 ta vertikal va 1 ta gorizontal cho'tkalar hamda purkagich (yuzani quritish uchun) o'rnatilgan.



2.22-rasm. Yengil avtomobillar uchun harakatlanuvchi cho'tkali yuvish jihozi:
 1—buyruq tekshiruvchi; 2—portal roliklarini harakatga keltiruvchi dvigatel; 3, 4, 7—suv, aralashma va shampun sepiluvchi forsunkali gorizontal yo'naltiruvchi; 6—shampunli bak; 8—firma belgisi; 9—sintetik yuvish aralashmasi baki; 10—aylanuvchi havopurkagich; 11—yuvish aralashmasini tarqatuvchi forsunka; 12—buriluvchi kronshytsyn; 13—vertikal cho'tkani harakatlantiruvchi dvigatel; 14—elektro'tkazgich; 15—gorizontal to'mi harakatlantiruvchi dvigatel; 16—avtomobilni quritish shamollatgichi; 17, 21—valtratgich baklari; 18—forsunkalarning og'ish burchagini sozlovchi moslama; 19—yechiladigan cho'tkaushlagishlar; 5, 20—cho'tkalari; 22—gorizontal cho'tka posongisi; 23—g'ildirak disklarini yuvish moslamasi; 24—relslı yo'l.

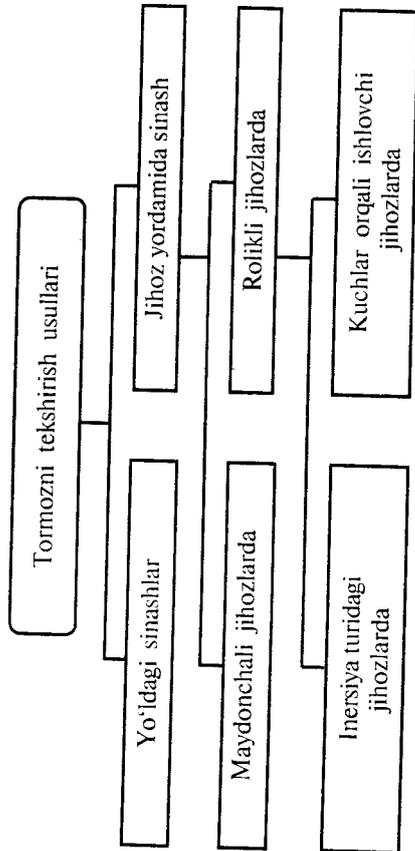
Avtomobilni yuvish portaling 1 yoki 2 martadagi (ikki tomon-pan) harakatida bajariladi. Yengil avtomobillarni bu jihozlar yordamida yuvish uchun 5–6 min sarflanadi, shuning uchun bu jihozlardan uncha katta bo'lmagan TXKSlari va ATKlarga keng ko'lamda foydalaniladi.

Yirik ATKlarda yengil avtomobillarni avtomatik ravishda yuvish uchun mehnat unumdorligi 60 avt/s bo'lgan cho'tkali M130 unumdagi jihozlardan foydalaniladi. Bundan tashqari, M130 yuvish jihozi, M131 g'ildirak disklarini yuvish jihozi va M132 quritish moslamasi bilan qurollangan, mehnat unumdorligi 60–90 avt/s ni ta'minlaydigan 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 burchisi 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 cho'tkalar 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. Detailarni yuvish forsunkalari bilan qurollangan aylanuvchi kollektorlar yordamida ishqorli eritmalarni purkash yo'li bilan amalga oshiriladi. Yuvish vaqti 10–15 min., qattiq kirlangan bo'lsa, 30–40 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 tarkibi 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.

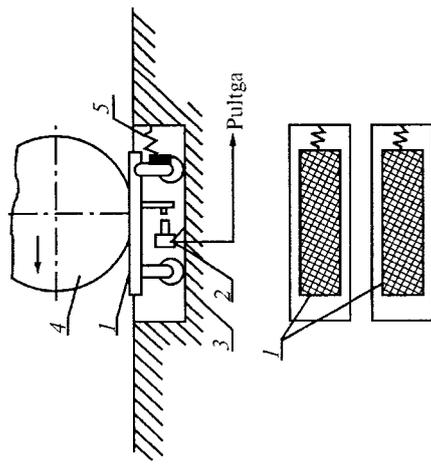
ГОСТ 25478-82 ga muvofiq, tormoz xususiyatini tekshirish avtomobillarni harakatlanish yo'li bilan va jihozlar yordamida bajarilishi mumkin (2.23-rasm). Avtomobillarning harakatlanishida tormoz tizimini tekshirishda to'liq yuklangan avtomobil tekis asfalt qoplangan yo'lda, 40 km soat tezlikda harakatlanadi va birdaniga tormozlanadi. Bu vaqtda tormoz yo'li va sekinlanish aniqlanib, me'yoriy ko'rsatgichlar bilan taqqoslanadi. Qo'l tormozini tekshirish uchun avtomobil belgilangan qiyaqlikka 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 (A) 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 (J) hara-

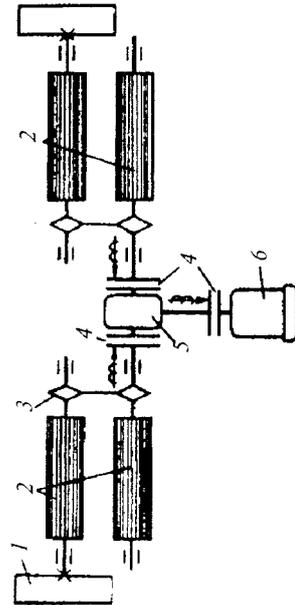
katga keltiradi (5-prujina). Maydonchalarning datchiklar (3) orqali qabul qilingan roliklar (2) ustidagi harakatlari bosqichlar ustidagi o'lchash a-boblarida qayd qilinadi. Bu jihozning afzalliklari - oddiydigi, tezkorligi, kam metall va quvvat sig'imgidadir. Kamchiligi esa, g'ildiraklarni maydoncha bilan ilashish koef-fitsiyentini bir xilda emasli-ridadir (g'ildirak iflos bo'lishi, bo'l bo'lishi va h.k.), shuning uchun ham bu jihozlar kamroq talab chiqariladi.

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

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



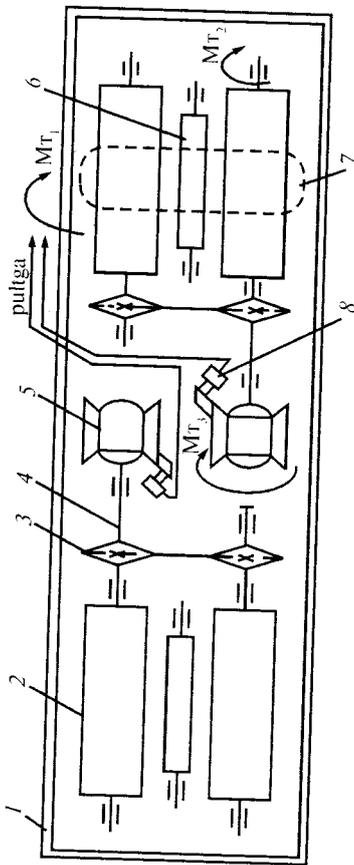
2.24-rasm. Tormozlarni tekshirishni maydonchali jihozining shakli.



2.25-rasm. Rolikli inersion tormoz jihozlarining shakli: 1-maydoncha; 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 rolk alohida reduktor orqali 4-13 kVt quvvatga ega bo'lgan elektrodvigatellar bilan harakatga keltiriladi. Bu jihozlarning afzalliklari rolklarning aylanish tezligini kamligi va ko'rsatgichning aniqligidir, 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.



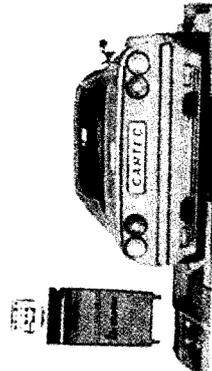
2.26-rasm. Kuchlar orqali ishlovchi rolkikli tormoz jihozi shakli:

1-rama; 2-rolk; 3-zanjirli uzatma; 4-val; 5-motor-reduktor; 6-yordamchi rolk; 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.

Yuqorida tilga olingan hozir-da xorijiy mamlakatlarda ishlab chiqarilayotgan jihozlarning bir necha turlari 2.27, 2.28 va 2.29-rasmida keltirilgan.

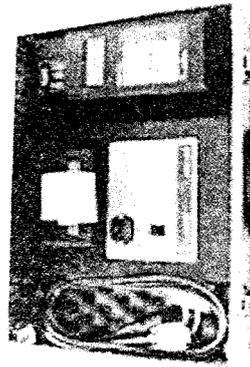
Chiqindi gazlar zaharli-ligini aniqlashda karburatorli avtomobillar uchun gazoana-



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



2.25-rasm. LTK-3L-SP-16 rusumli yonilg'i avtomobillar, mikroavto-bular va kichik yuk avtomobillarini tekshirish uchun ishlatiladigan avtomobilni tekshirish qatori (STS-3-SP-24) jihozi asosida tayyorlangan, tashqi o'lchamlari 7000x14000 mm).



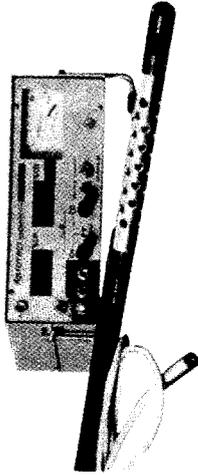
2.29-rasm. DMA 100 rusumli yo'l-sharoitida tormoz tizimini samaradorligini baholovchi asbob (avtomobilning tormozlanishidagi sekinlanishini, tezlik olayotgandagi tezlashishini hamda tormozlashdagi tepkiga ta'sir etuvchi kuchni aniqlaydi).

Reaktorlar va dizel dvigatellari uchun dimomerlar ishlatiladi. Gazoana-lyatorlar alohida yoki motor-testorlar bilan birgalikda ishlab chiqariladi. Hozirgi vaqtda infraqizil va katalitik turdagi gazoanalizatorlar ishlatiladi. Birinchi turdagi gaz tekshirgichning ishlashi uzun to'liqni infraqizil nurlarni gaz komponentlarini yutishiga asoslangan. GAI-2 (MDH) va INFRALIT (Germaniya) gazo-analizatorlari shular jumlasidandir. Ikkinchi turdagi gazoanalizator-larining ishlashi elektr mosti yor-damida chiqindi gazlar tarkibidagi uglerod oksidini yondirishga va natijada, haroratni oshishini aniq-lashga asoslangan. AST (Polsha), Elkon-S105A (Vengriya) va K-456 (MDH) shular jumlasidandir. Dizel dvigatellarida chi-

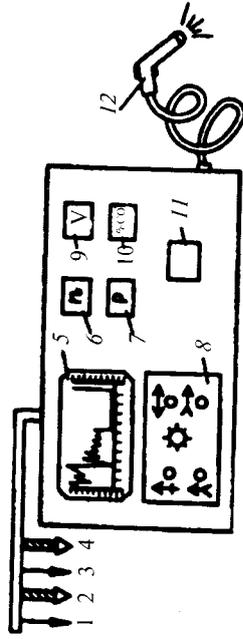


2.30-rasm. DO-1 rusumli dizel dvigatellarning chiqindi gazlarni tekshirish uchun ishlatiladigan avtomobilni tekshirish qatori (STS-3-SP-24) jihozi asosida tayyorlangan, tashqi o'lchamlari 7000x14000 mm).

qiqindi gazlarning tutash darajasi dimomerlar yordamida baholanadi va ular chiqindi gazlar tamonidan yorug'lik oqimini yutish asosida aniqlanadi. Bulardan tashqari, rivojlangan xorijiy mamlakatlarda ishlab chiqarilayotgan chiqindi gazlar tarkibidagi zaharli moddalarni aniqlovchi jihozlar 2.30 va 2.31-rasmida keltirilgan.



2.31-rasm. Avtotest-01.04 rusumli gazoanalizator-tutino'lchagich (SO, SN, ayl/min, tutash darajasini o'lchaydi; 0-10 % SO, 0-5000 ppm CH₄, 0-10000 ayl/min, 0-10 m¹ / 0-100 % tutash darajasi; elektr iste'moli 12 va 220 V; tashqi o'lchamlari 290x98x300 mm; og'irligi 4,3 kg).



2.32-rasm. Motor-testor shakli.

Uning tarkibida, elektr zanjiridagi kuchlanish o'zgarishini baholovchi boshqarish pulti (8) bilan birgalikda ossilloqraf (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 (1-4) 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.

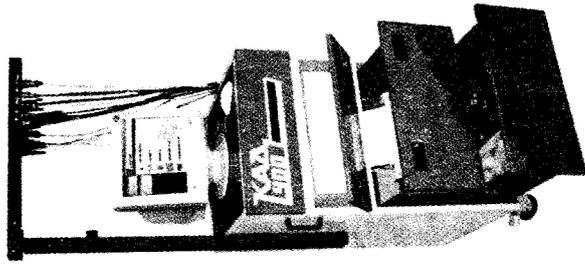
Uchinchi datchik (past kuchlanishli) avtomobilning korpusiga, to'rtinchi datchik (yuqori kuchlanishli) esa, birinchi silindrdagi o't oldirish shamiga ulanadi.

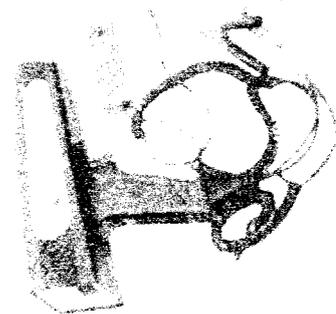
Avvalgi uchta datchik birlamchi va ikkilamchi zanjirdagi kuchlanishlar tavsifini olsa, to'rtinchi esa, birinchi silindrning o't oldirish shartidagi signalni sinxronlashni ta'minlaydi. Sinxronlash, asosan, ossilloqrafda hosil bo'lgan shakllarni taqqoslash bilan amalga oshiriladi va datchiklarni yaroqsizini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

Motor-testor, ossilloqraf yordamida aniqlangan ko'rsatgichlarni me'yoriy ossilloqrammalar bilan taqqoslash orqali o'zgaruvchan tok generatori, kondensator va o't oldirish g'altakning birlamchi sim chulpani holati, taqsimlagichdagi kontaktlar orasidagi tirqish va uning holatini, o't oldirish shamlaridagi kuchlanish va o't oldirish g'altakning ishlab qobiliyatini aniqlab beradi. Hozirgi vaqtda motor testorlarning ikkinchi avlodi bo'lgan mikroprotessorli taqsimlagich asoslangan avtotestorlardan keng foydalanish, diagnostika taqsimlagich 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 datchiklar burchagini, markazdan qochma va vakuum sozlagich-taqsimlagich ishlab, 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, ossilloqraf MO-2 va generator GS-1 kiradi. MT-2E kompyuter skaneri «BA3», «FA3» va «YA3» avtomobilning elektron boshqarish bloki tizimini nazorat etish uchun mo'ljallangan).



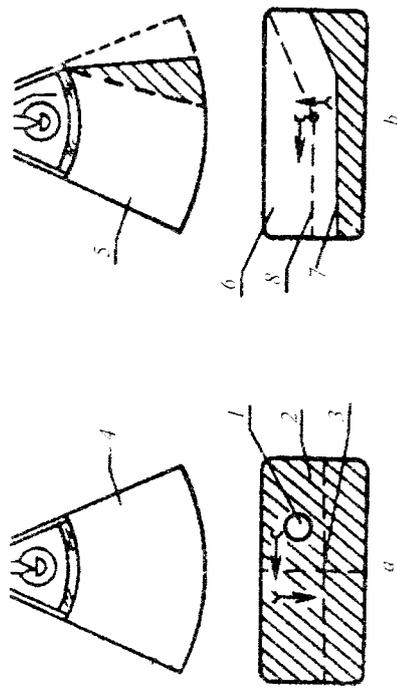


Yoritish tizimini diagnostikalashda eng asosiy faralarning o'rnatish burchagini tekshirish hisoblanadi. FOCТ 25478—82 talabiga asosan faralarni tekshiruvchi diagnostikalash jihozlari, faraning yoritish kuchi va yorug'lik oqimining yo'nalishini nazorat qilishni ta'minlashi zarur. Asbobning tuzilishini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

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

Hozirgi vaqtda zamonaviy avtomobillarda simmetrik (amerikacha) va asimmetrik (yevropacha) tizimli faralar qo'llanilmoqda. Ularning bir-biridan farqi 2.35-rasmida 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 gorizontal 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.

ning 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 ekranning ekranida (6) yorug'lik izi emas, balki yorug'likning bir tekis tarqalishi kuzatiladi. Bu vaqtda ekranda yoritilgan va soyalashgan 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 fotometrlar yordamida uzoqni yorituvchi chiroq yondirilib aniqlanadi.

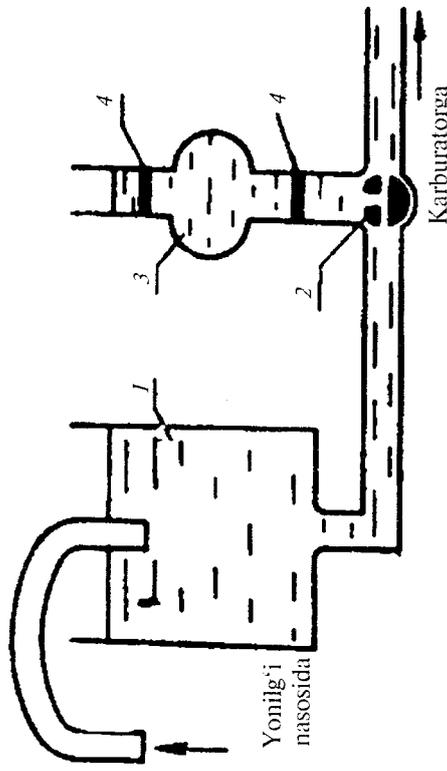
Ta'minot tizimini diagnostikalash asboblari karburator va dizel dvigatellari uchun mo'ljallangan bo'ladi. Karburatorlarni tekshirish uchun 489A modelidagi moslamalardan foydalaniladi, u karburatorni avtomobilda ishlash jarayonini namoyon qiladi va kiritish quvuro'tkazgichlarida aerodinamik qarshilikni aniqlaydi. Yonilg'i narosini tekshirish avtomobilning o'zida 527B yoki K436 modeli jihozlar yordamida amalga oshiriladi. Jihozlar eng yuqori bosim lapanlarining 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 tubchokli valining aylanishlar chastotasini hamda sepilayotgan yonilg'i ko'rsatgichlarini aniqlashga imkon beradi.

Eng asosiy asboblardan biri - yonilg'i sarfini aniqlash asbobi bo'lanadi. Hozirgi vaqtda avtomobil transportida uch xil turdagi yonilg'i sarfini tekshirgichlardan foydalaniladi. Ular hajmiy, yorug'likli va retometrik turlarga bo'linadi. Hajmiy va og'irlikli asboblarda belgilangan hajmdagi yonilg'ini vaqt yoki yurish oraliq'ida sarflash baxtida yo'lga yoki vaqtga nisbatan sarfini hisoblashdan iborat. Uchunchi turdagi sarf aniqlagich asboblarda 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.

1 - kengaytirish baxhogi (1), yonilg'ini ulash va o'chirish uchun ishlatiladigan baxhogi (2), yonilg'i hajmlarini nazorat chiziqchalari (3) bilan belgilangan o'lehash kolbasidan (3) tuzilgan. Yonilg'i, yonilg'i nasosidan kengaytirish baxhogiga uch yo'nalishli kran orqali (4) karburator tomon harakatlanadi.



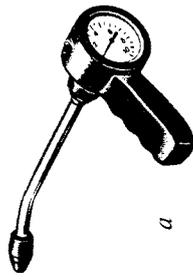
2.36-rasm. Hajmiy turdagi yonilg'i sarfini aniqlagichning shakli:

1—kengaytirish bachoqi; 2—uch tomonlamali kran; 3—o'lichash kolbasi; 4—yonilg'i hajmlarini nazorat chiqiqchalari.

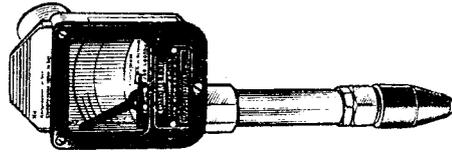
Yonilg'ini tekshirish vaqtida avtomobilning belgilangan tezligi va yuklanishi vaqtida uch yo'nalishli kran orqali benzin karburatorga o'lichash kolbasidan kela boshlaydi. O'lichash kolbasi fotoelementlar bilan chegaralangan bo'lib, yonilg'i tepa chegaradan pastka tusha boshlagach hisoblagich yoki sekundomer yoqiladi, yonilg'i pastki chegara chizig'idan o'tgach hisoblagich yoki sekundomer o'chadi. O'lichash kolbasidagi belgilangan miqdordagi yonilg'ining qancha vaqta 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'lichash kolbasi o'rninga 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).



a



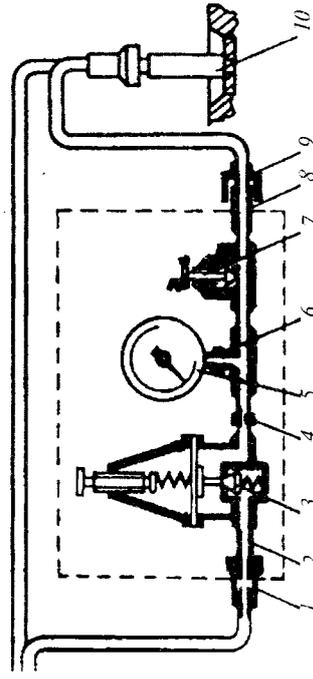
b

2.37-rasm. Manometrli (a) va o'zi yozuvchi (b) kompressometrlar.

Siqish takti oxiridagi bosimni yoki kompressiyani dvigatel 70–80°C gacha qizdirilgach aniqlanadi. Kompressometrning tekinkali konussimon kallagini yondirish tishini teshigiga o'rnatilib, startyor yordamida tirsakli val aylantiriladi va jihozning ko'rsatgichi hisoblanadi. Dizel dvigatellardagi kompressor 80°C haroratda 450–500 ayl/min tezlikda salt yurishda har bir silindr uchun aniqlanadi. Kompressometr tekshirilayotgan silindrning forsunkasi o'rnatilgan qo'yiladi.

Silindrlarning umumli ishlashini K484 jihozi yordamidan aniqlash mumkin, uning ishlashi silindr o'chirilganda, dvigatel tirsakli val aylantirish sonini kamayishini o'lchashga imkon beradi. Agar silindr o'chirilganda aylantirish soni o'zgarmasa, bu holat silindr tekshirilmaganligini ko'rsatadi.

K.772 asbobi (2.38-rasm) yordamida silindrga yuborilgan siqilgan havoning sarfi aniqlanadi. U juda oddiy va tezkor bo'lib, ko'rsatqichlar yordamida silindr va porshen halqalarining yedirilganligini, klapanlarning kuyganligi va no'zochligi, klapan prujinalarining sinishi, porshen halqalarining murchluni, blok kallagi tiqinini kuyganligini aniqlash mumkin.



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

1—kirituvchi mufta; 2—kirituvchi shutser; 3—reduktor; 4—kalibrilangan o'tkazgich; 5—manometr; 6—manometr strekasi dempleri; 7—sozlovchi vint; 8—chiqaruvchi shutser; 9—ulovchi mufta; 10—maksus shtutser.

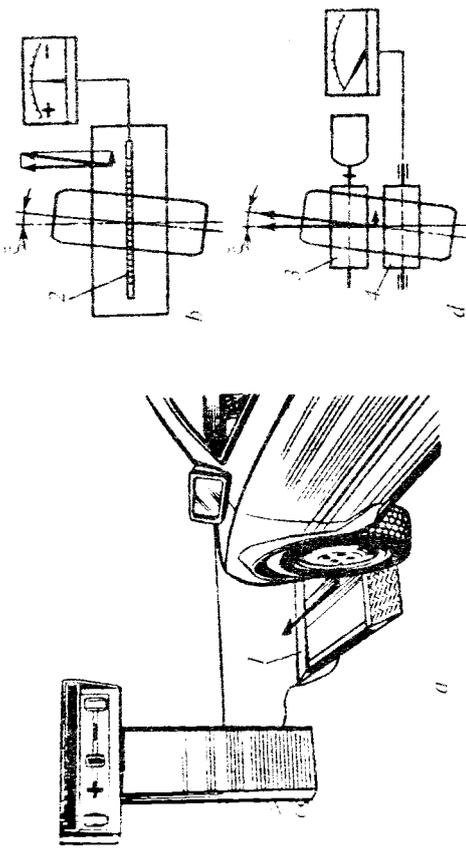
Nuqsonlarni mavjudligi siqilgan havoning silindrdagi sarfiga qarab aniqlanadi. Bunda siqilgan havo qizdirilgan dvigatelga reduktor (3) va shtutser (10) orqali mufta yordamida ulangan shlangdan yuboriladi. Yuqorida ko'rsatilgan nuqsonlardan birining bo'lishi silindr va o'tkazgich (4) orasidagi havo bosimining 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. Gidrokuchaytirgichlar 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'prikl 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, siljritishga olib keladi. Bu ko'rsatgich o'lchash moslamasida hisobga olinadi.

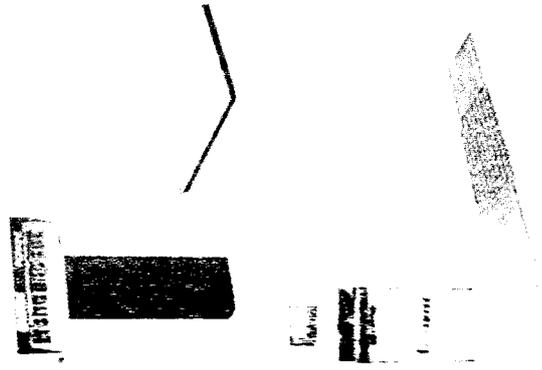
Aylanuvchi barabanli jihozlar avtomobilning boshqaruvchi g'ildiragining kontaktlarida yon tomondan ta'sir qiluvchi kuchni aniqlashga mo'ljallangan, buning uchun avtomobil jihoz ustiga qo'yiladi va uning barabanlari elektrodvigatel yordamida aylantiriladi. Rul chambaragi yordamida har bir boshqaruvchi 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'rik ketiladigan platformali jihoz shakli; b) o'tub ketiladigan reykali jihoz shakli; c) o'tub ketiladigan barabanli jihoz shakli; d) ko'ndalang barakalanuvchi platforma; 1 - ko'ndalang barakalanuvchi reyka; 2 - yetaklashchi baraban; 3 - o'tq bo'yab harakatlanuvchi yetaklanuvchi baraban.

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



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

2.41-rasm. FWT 2010E rusumli g'ildirak o'rtiga tushuvchi yuklanish 1000 kg.gacha bo'lgan yengil avtomobillarining 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.

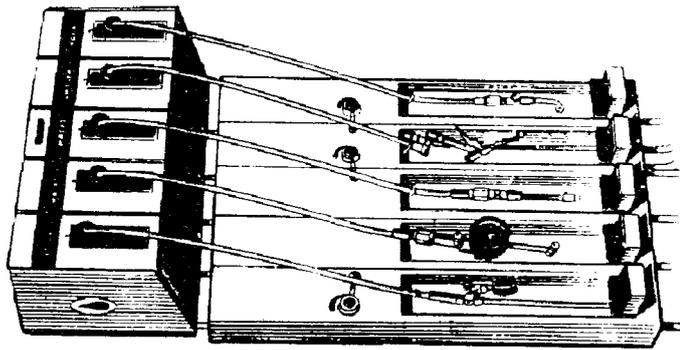
Bosimning yuqori bo'lishiga sabab, ishqalanib ishlovchi birikmalarda hosil bo'ladigan yedirilish mahsulotlarini yetkazib beruvchi kanal-larga tiqilib qolishidir. Ba'zi hollarda qo'l bilan harakatlanuvchi

moylash jihozlaridan ham foydalaniladi. Rasmda ko'rsatilgan devorga qotiriluvchi moslama polga o'rnatiluvchi (S101-1 modeli) va shipka o'rnatiluvchi (S102 modeli) variant-larda ham ishlab chiqariladi. Sanoatda bir moy turiga mo'ljallangan moy tarqatuvchi moslamalar ham ishlab chiqariladi.

367M4, 397A, S228 va boshqa rusumlar moyni 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.



haros va moy (surkov moyi) sig'imlarining tuzilishi bilan farq qiladi. Gidravlik tormoz tizimini to'lg'izish, undagi havoni chiqarish va suyuqlikni almashtirish uchun 326 modelli moslamadan foydalaniladi. U o'zini 10 litr hajmdagi bakdan iborat bo'lib, tormoz suyuqligini 0,3 MPa bosim ostida, shlang va rezbali shtutser orqali boshqariladigan yetkazib beradi. Bu moslamada bir qanchi tormoz suyuqligini almashtirish yoki tizimdagi havoni chiqarishi mumkin. Avtomobilning tag qismiga zanglashga qarshi suyuq qoplamlar bilan ishlov berish uchun 183M1 modelli harakatlanuvchi moslama ishlab chiqariladi. Zanglashga qarshi qoplamaning (qovushqoqligi 70-150 mm²/s) havo bilan aralashmasi avtomobilga 0,5-1,0 MPa bosim ostida tarqatish orqali beriladi.

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

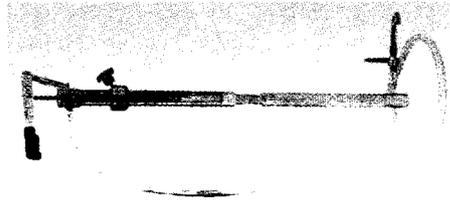
Hozirgi vaqtda avtotransport korxonalarida avtokaralarga yoki kichik hajmdagi avtomobillarga o'rnatilgan kichik hajmdagi moy, issiq suv, siqilgan havo tarqatuvchi moslamalar keng tarqalmoqda (2.43 va 2.44-rasmlar). Mazkur moslamalarga kuchli akkumulator batareyalari ham joylashtirilgan bo'lib, ulardan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

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 tasnifi keltiring.
7. Diagnostikalashda qanday jihozlardan foydalaniladi?

2.41-rasm. 30200

rusumli motor va transmissiya moylarini tarqatish bochkalardan foydalanish qurilmasi.



III bob. AVTOMOBILLARGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH VA TA'MIRLASH TEKNOLOGIYASI

3.1. Dvigatelnig 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 yarimidan ortig'ishi 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. Porschenni yuqori qismi zichligi bo'yicha diagnostikalash ishlari uning kompressiyasini, karterga o'tuvchi gazlar miqdorini, moyning kamayishini, kiritish taktidagi havoning siyrakligi, siqilgan havo silindriga yuborilganda, uning bosimi pasayishini aniqlashdan iboratdir.

Dvigatel kompressiyasi bo'yicha: bu ish tirsakli valni akkumulator batareyasi tirsakli valni aylantira olish chastotasida silindrdan 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'rtidan 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 ushning kamehiligi 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.

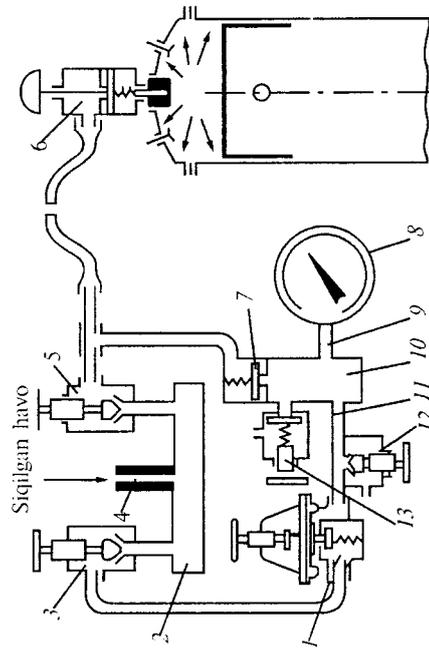
Gazlarning karterga o'tishi silindri-porshen guruhi (SPG) detallarini yeyilishiga bog'liq bo'lib, ish jarayonida ko'payib boradi.

Gazning hajmi, diagnostikalash jihozi yordamida, yuklanish va tur katta burovchi momentda aniqlanadi. U gaz sochotchi yordamida aniqlanib, moy o'lchash tayoqchasi o'rniiga 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. Ushning uchun havoning siyrakligi va uning doimiyliigi dvigatelni texnik holatini xarakterlaydi. Havoning siyrakligi vakuummetr yordamida, ishlov kollektori orqali aniqlanadi. Dvigatel mexanizmlarini holatini aniqlash, ta'minot va o'toldirish tizimlari sozlangandan so'ng bajariladi. Dvigatelnig soz holida, uni startyor bilan aylantirganda ko'rsatgich o'q 0.57 MPa.ni hamda salt yurishda 0.64–0.745 MPa.ni tashkil etishi va bu ko'rsatgich o'zgarмай 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.

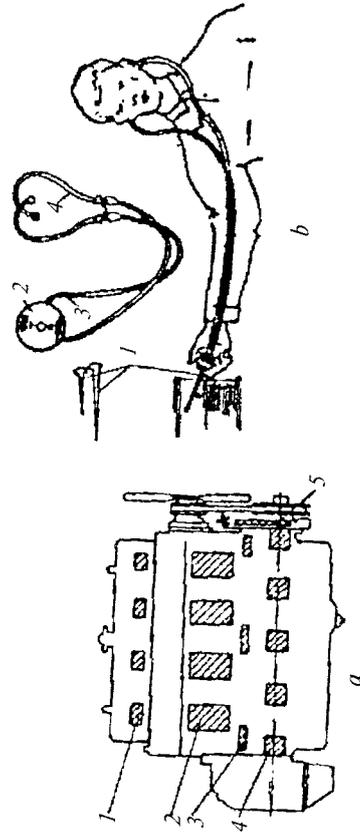
Dvigatel holati K-69M pribori yordamida, svecha yoki forsunka o'rtidan silindrga yuborilgan havoning sarfini monometr yordamida aniqlash yo'li bilan amalga oshiriladi.



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

- 1—bosim reduktori; 2—kollektor; 3—sizishni o'lchash ventili; 4—chiqarish shtutseri;
- 5—sizishni eshitish ventili; 6—sinash uchligi; 7—teskari klapan; 8—manometr;
- 9, 10, 11—katibrlari teshiklar; 12—rostlash minasi; 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 eshittirish nuqtalari orqali trubkasimon stetoskop yordamida diagnoz qo'yish 3.2-rasmda keltirilgan.



3.2-rasm. Dvigatelga eshittirish 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 detallarining 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'yindagi vkladishlarning yeyilishi va porshen halqalarini qurum bosib qolishi kiradi. Asosiy ishdan chiqishlarga esa, porshen halqalarining yeyilishi, 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 o'ralishi, ko'p miqdorda gazlarning karterga o'tib ketishi va moy quyish bo'g'izidan quyuvq tutun chiqishi misol bo'la oladi.

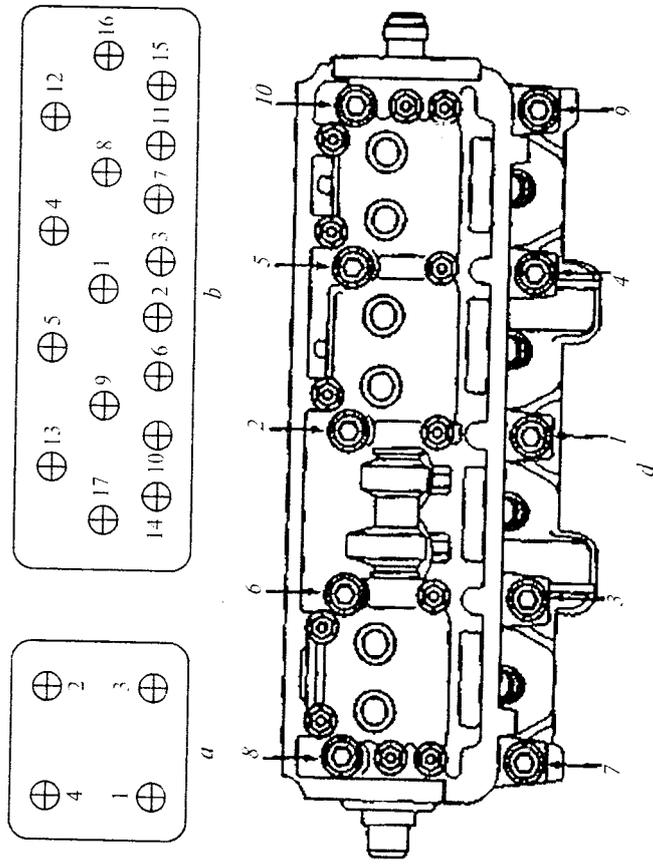
GTMning asosiy nosozliklariga turtgich va uning vtulkalari, klapan tarelkalari va o'rindiqlari, shesternalari, gaz taqsimlash vali tavanch bo'yinlari va kulachoklarining yeyilishi, klapan va koromislo orasidagi tirqishning buzilishi kiradi. Ishdan chiqishlarga esa, klapan partiyalarining elastikligining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

Gaz taqsimlash mexanizmining shovqin bilan ishlashi, laboratoridan 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 ishleri 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 moyuqligining chiqib ketmasligining oldini olish uchun, silindr kallagining blokka mahkamlash momenti tekshiriladi. Bu vazifa avtomobillarni ishlab chiqaruvchi zavod ko'rsatmasiga binoan bajarilgan 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), «3HU-130» (b) va «Nexia» (c) dvigatellarning silindr kallaklari gaykalarini mahkamlash ketma-ketligi.

Dvigatellarda KShM va GTM bo'yicha sozlash ishlari klapan sterjenining yuqori qismi bilan turtgichlar yoki koromislolar oralig'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 yomilg'i aralashmasi bilan to'lishini ta'minlaydi, bular, o'z navbatida, dvigatelnining quvvatini va kompressiyaning oshishiga imkon yaratadi.

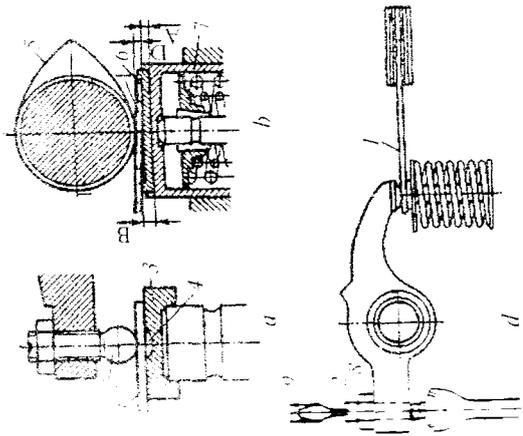
Silindr, silindr kallagi, shlanga va klapanlarning yuritma mexanizmidagi boshqa detallar dvigatelni ishlashiga qarab 80—150°C gacha, klapanlar esa 300—600°C gacha qiziydi. Bunda detallar orasidagi issiqlik tirqishi kamayadi, bu esa detallarni issiqlik ta'sirida deformatsiyalanishiga, klapanlarni o'z 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 ishlaganda kuchli taqillashlar paydo bo'ladi va gaz taqsim-

lash mexanizmi detallari jadallik bilan yeyila boshlaydi. Issiqlik tirqishi, odatda, po'lat shchup yordami bilan 20—25°C haroratda unqlanadi (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 koromislolar orasidagi tirqish silindrlarning ishlash ketma-ketligi bo'yicha bajariladi.

Klapaning issiqlik tirqishini sozlashda quyidagilarni e'tiborga olinishi zarur (3.4-rasm), tutashuvchi sirtlarning yeyilishi hisobiga nuqta (4) hosil bo'ladi va u o'chash jarayonida shchup ostida qoladi. Natijada haqiqiy tirqish shchup bilan o'changan tirqishdan foydalaniladi. Shuning uchun yuritma richagini klapan bilan tutashadigan zonasidagi yo'lini o'chash uchun indikatoordan foydalanilgan ma'qul.



3.4-rasm. Gaz taqsimlash mexanizmidagi issiqlik tirqishini rozlash va shchup bilan tekshirish shakli:

- a - rozlash vinti va klapan tirqishi oralig'i;
- b - kulachok va furtgich kirgizmasi oralig'i;
- c - klapan o'zagi va koromislo tushug'ri oralig'i;
- d - klapan; 2 - rozlash vinti; 3 - klapan qalpoq'i;
- e - turtqich; 5 - kulachok; 6 - kirgizma;
- f - turtqich; 8 - gayka; 9 - otyovotkat; 4 - yeyilishni aniqlash uchun indikato 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 unqlanadi (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 koromislolar orasidagi tirqish silindrlarning ishlash ketma-ketligi bo'yicha bajariladi.

Klapaning issiqlik tirqishini sozlashda quyidagilarni e'tiborga olinishi zarur (3.4-rasm), tutashuvchi sirtlarning yeyilishi hisobiga nuqta (4) hosil bo'ladi va u o'chash jarayonida shchup ostida qoladi. Natijada haqiqiy tirqish shchup bilan o'changan tirqishdan foydalaniladi. Shuning uchun yuritma richagini klapan bilan tutashadigan zonasidagi yo'lini o'chash uchun indikatoardan foydalanilgan ma'qul.

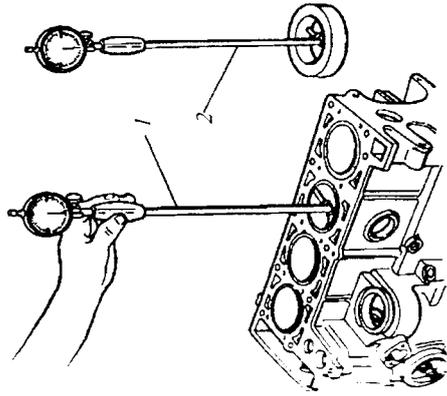
Ko'pgina avtomobillarda, masalan, klassik tuzilishga ega bo'lgan «BA3» (3.5-rasm), taqsimlash vali kulachoklari bilan koromiso (1) orasidagi tirqishni sozlash sozlovchi vintni (2) burash bilan bajariladi, so'ngra kontrgayka (3) bilan chegaralanadi.

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 yemirgan detallarning zarrachalari gidrotargichni qotib qolishiga sabab bo'ladi. Bu vaqtda mexanizmda 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'lehamlariga moslab), blok qistirmasini almashtirish, klapaning egarini silliqlash, so'ngra maxsus aralashma bilan artish, maxsus eritmalar bilan moy yo'llarini yuvish va tozlash, reduksion klapani tozlash yoki almashtirish va boshqalardir.

Silindr bloki gilzalarini almashtirish ishlari uning pastki va yuqori qo'nim o'lehamlarining yeyilishi, darz ketishi, chuqurchalar hosil bo'lishi natijasida bajariladi. Shu bilan birga, hozirgi vaqtda ishlab chiqarilayotgan ko'pgina yengil avtomobillarning gilzalar 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'lehamlari rasmda keltirilganidek aniqlanadi.



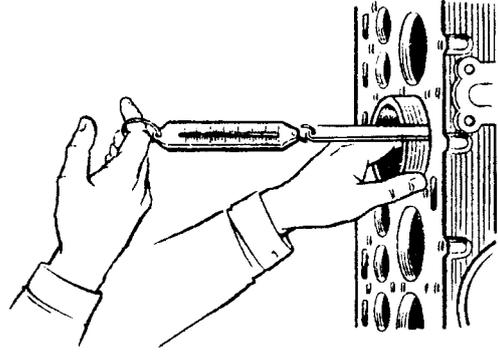
3.6-rasm. Silindrlar yeyilish darajasini nutromer yordamida aniqlash:

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

Gilzalarning yeyilishi natijasida, o'lehamlar me'yoriy ko'rsatgichlardan farq qilib qoladi, shu bilan birga, yeyilish gilza diametri bo'yicha notekis bo'ladi, bu holda ular mexanik ta'sir ko'rsatish yo'li bilan (pastochka) keyingi o'lehamlarga keltiriladi va porshen hamda uning halqalarining gilzaning yangi o'leham guruhiga mos keluvchilari tanlab olinib, o'rnatiladi.

Porshenlarni almashtirish uning yubkasida chuqurchalar hosil bo'lganda, tag qismi va kompression halqa atrofidagi yuza qismi kuyganda hamda halqalarni o'rnatish ariqchalari kengayib ketganda bajariladi. Gilzalarda yeyilish kam bo'lib, porshenlarda yuqorida keltirilgan kamchiliklar yuzaga kelganda, dvigatelni avtomobildan yechmasdan turib, porshenlarni almashtirish mumkin. Bunda karterdagi moy to'kib olinadi, karter va silindr bloki kallagini yechiladi, shatun boltlarining gaykasi burab olinadi, shatunning pastki qopqog'i yechiladi va porshen shatun bilan birgalikda yuqori tomondan sug'urib olinadi. Keyin porshen bobishkasidan press yordamida porshen barmoqlari yechib olinadi va porshen shatundan ajratiladi. Agar kerak bo'lsa, shatunning yuqori qismidagi bronza stulkasi ham press yordamida yechib olinib, almashtirilishi mumkin.

Buning uchun porshen yassi halup bilan birgalikda yuqori qismi bilan silindrga kiritiladi. Shchup porshen barmog'i o'rnatilish teshigi orqali perpendikular joylashishi zarur. Keyin dinamometr yordamida halup tortiladi va shchupni chiqish vaqtidagi kuch aniqlanadi. Aniqlan-



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

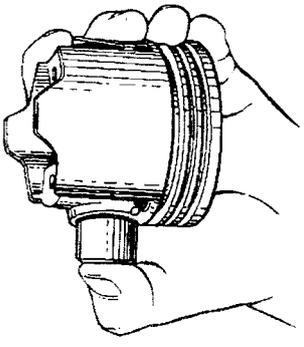
gan kuch avtomobil dvigatellarining turiga qarab, ekspluatatsiya yoki ta'mirlash qo'llanmasida keltirilgan me'yoriy ko'rsatkichlar bilan taqqoslanadi. Masalan, «ЗИЛ-130» dvigateli uchun shechupning qalinligi 0,08 mm, eni 13 mm va uzunligi 200 mm bo'lishi hamda uni silindr bilan porshen orasidan tortib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

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

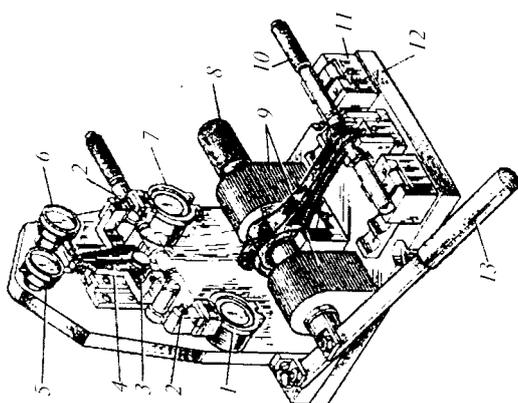
ATK sharoitida silindrga porshenni tanlashda, yuqoridagilardan tashqari porshen babishkasidagi teshik, porshen barmog'i va shatunning yuqori kallagidagi teshik, porshen barmog'i va shatunning diametrlari bir xil o'lchamlar guruhida bo'lishi kerak. Shuning uchun «porshen-barmog-shatun» to'plamini yig'ishda, ularga bo'yoq yordamida qo'yilgan belgilar bir xil rangda bo'lishiga e'tibor berish kerak. Porshenga barmog 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.



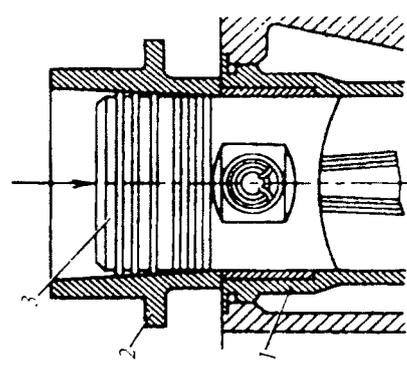
3.9-rasm. Shatunni nazorat qilish va to'g'rilash qurilmasi:
1, 5, 6, 7 - indikatorlar; 2 - shuftlar;
3 - vertikal kronshteyn o'qi; 4 - vertikal kronshteyn; 8, 10 - o'qlar;
9, 11 - ustunlar; 12 - plitka; 13 - ushlagich.

malar yordamida shatunning buralib ketganligi, egilganligi va kallaklarining markazlari orasidagi masofa aniqlanadi. Tekshiruv natijalariga ko'ra, shatunning biror o'lchami me'yoriydan 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.

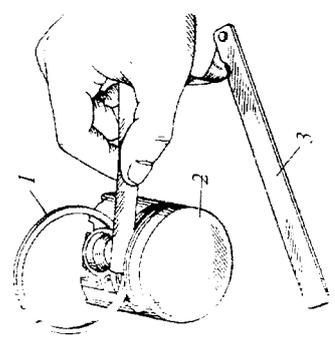
Shatunni tekshirish va to'g'rilashdan so'ng, porshen 60°C haroratdagi moyli vannaga solinib qizdiriladi, keyin esa porshen barmog'i porshen bobishkasi va shatunning yuqori kallagiga presslanadi. Presslangandan so'ng bobishkadagi ariqchaga chegaralovchi halkalar o'rnatiladi. Porshen bilan shatun yig'masini silindr blokiga o'rnatishdan avval, porshen halkalarini porshen ariqchasiga joylashtiriladi. Porshen ariqchasi bilan porshen halkasi orasidagi tirqish shechup yordamida (3.10-rasm) aniqlanadi. Bundan tashqari, halkani yorug'lik nurini o'tkazishi bo'yicha tekshiriladi, buning uchun halqa silindrnig yedirilmagan yuqori qismiga joylashtiriladi va silindr bilan uning orasidan yorug'lik nur o'tishi aniqlanadi.

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

Irsakli val vkladishlari, pod-lupniklar taqillaganda va reduksion flapn hamda moy nasosi soz bo'lib,



3.11-rasm. Porshen yig'masini silindrga o'rnatish:
1 - silindr blokidagi gilza;
2 - moslama; 3 - porshenning shatun va halkalar bilan birgalikdagi yig'masi.



3.10-rasm. Porshen ariqchasi va halka orasidagi tirqishni aniqlash shakli:
1 - porshen halkasi; 2 - porshen; 3 - shechup to'plami.

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

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

Irsakli val vkladishlari, pod-lupniklar taqillaganda va reduksion flapn hamda moy nasosi soz bo'lib,

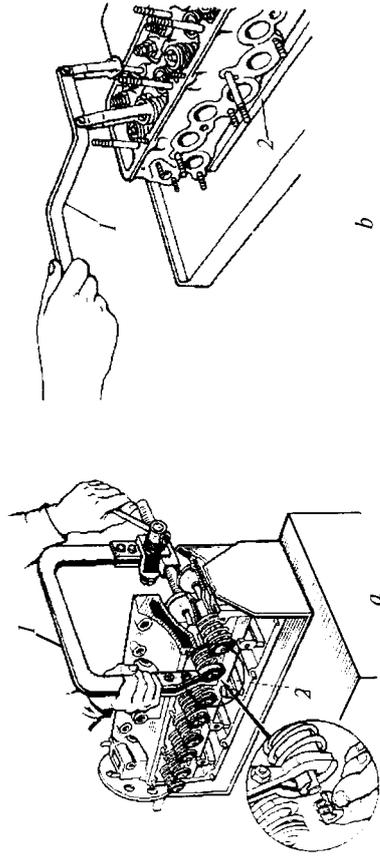
tirsakli valning 500–600 ayl/min tezligida magistralidagi moy bosimi 0,05 MPa dan kam bo'lganda almashtiriladi. Vkladishlarni almashtirish, ular bilan tirsakli valdagi tayanch va shatun bo'yinlari orasidagi tirqish me'yorida ko'payib ketganda ham amalga oshiriladi. Avtomobil dvigatellarining turiga qarab, tayanch bo'yini bilan vkladish orasidagi me'yoriy tirqish 0,026–0,12 mm, shatun bo'yini 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 ichqiyuma va val bo'yini orasiga qo'yiladi hamda qopqoq boltlari dinamik moment kalit yordamida har bir dvigatel uchun belgilangan me'yoriy burovchi moment bilan tortiladi. («3ИЛ–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'yini orasiga har biri 0,025 mm.ga qalindroq bo'lgan moylangan plastinkalar qo'yib borilib, tirsakli val his qiluvchi kuch bilan aylandirgan bo'lguncha davom ettiriladi va plastinkaning qalinligiga qarab, kerakli o'lchamdagi vkladishlar tanlanadi.

Tirsakli val bo'yinlarining holati tekshirilgach (yuzada yeyilish va tirnash izlari bo'lmashligi kerak), tanlangan vkladishlar yuvuladi, 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. «3М3–53» dvigatellarida orqa tayanch shaybasi va tirsakli val orasidagi tirqish 0,075–0,175 mm, «3ИЛ–130» dvigatellarida esa 0,075–0,245 mm. ni tashkil etadi. «ЯМ3» va «BA3» 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'rindiqdagi taskasining yeyilishi va unda chuqurchalar hosil bo'lishi, klapan o'rindig'ini presslangan yeridan bo'shashib ketishi misol bo'la oladi.

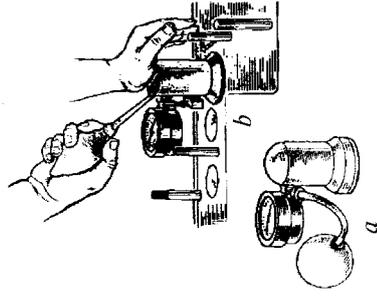


3.12-rasm. «3ИЛ–130» (a) va «BA3» (b) dvigatellari silindr kallaklarini bo'laklarga ajratish shakli:

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

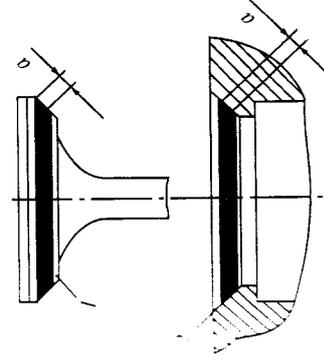
Kallak birikmasini ta'mirlash uchun uni bo'laklarga ajratish muhim o'rin tutadi. Sifatli bo'laklarga ajratish detallarni ishdan chiqishining oldini oladi. Shuning uchun bo'laklarga ajratishda maxsus yechgichlardan foydalaniladi (3.12-rasm).

Alumindan tayyorlangan silindr kallagi yuzasidagi 150 mm. pacha uzunlikda bo'lgan yoriqlar payvandlanadi, payvandlashdan avval yoriqning ikki tomonidan 4 mm diametrdagi 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



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

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



3.15-rasm. Tozalangan klapan va egar yuzalari:

1—klapan yuzasi; 2—egar yuzasi.

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.

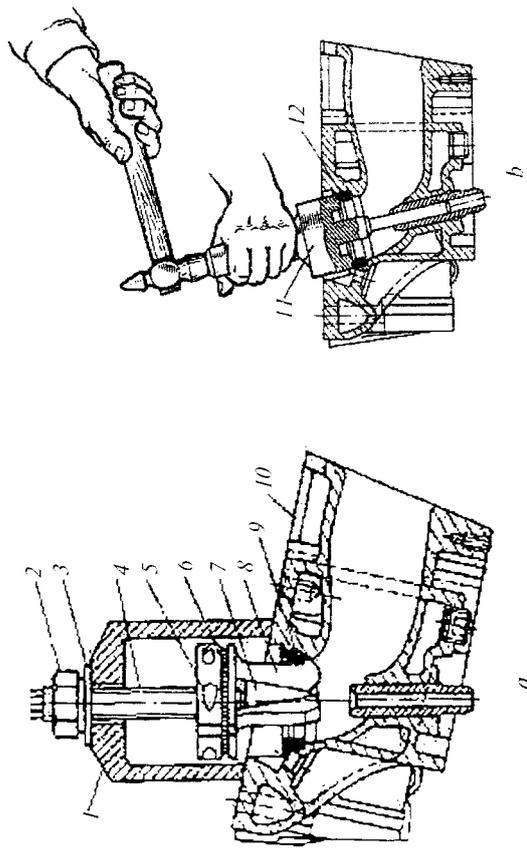
Kallakni silindrlar bloki bilan tutashish joyidagi o'yilish va chuqurliklarni frezalash yoki silliqlash yo'li bilan ta'mirlanadi. Ishlov berilgan kallak nazorat plitasida tekshiriladi. Bunda 0,15 mm.li shup plita va kallak orasidan o'tmasligi kerak.

Yo'naltiruvchi vtulkalarning teshigi yedirilgan bo'lsa, yangisiga almashiriladi. Almashirishda 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'g'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 $\geq 1,5$ 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.

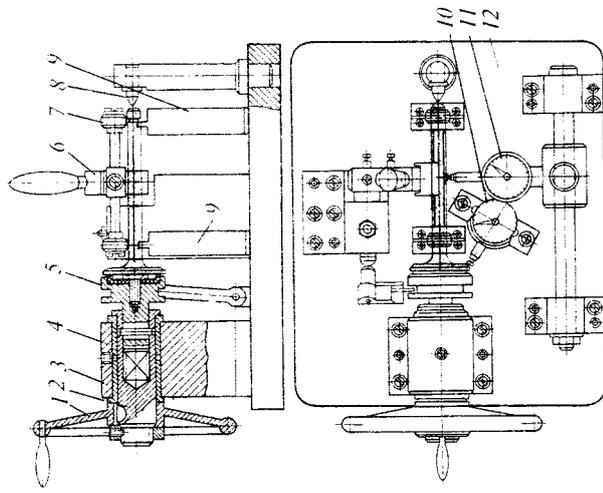
Klapan egari o'yilib ketgan yoki bo'shab qolgan bo'lsa, maxsus yechgich yordamida chiqarib olinadi (3.15-rasm, a), teshik esa ta'mirlash o'lehamiga moslab kengaytiriladi. Ta'mirlash o'lehami bo'yicha tanlab olingan klapan egari maxsus presslagich yordamida qoqiladi (3.15-rasm, b).

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'yoriidan 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 almashirish shakli:

a) yechgich yordamida egarni yechish; b) egarni qoqish; 1—yechgich korpusi; 2—gaykat; 3—shayba; 4—vinti; 5—uch ushlagichli gayka; 6—tortish prujmasi; 7—ushlagich konusi; 8—yechgich ushlagichi; 9, 12—o'rnatilgan egarlar; 10—silindrlar kallagi; 11—qoqgich.



3.16-rasm. Klapanlarni tekshirish moslamasi:

1—manovik; 2—valeha; 3—ustuncha; 4—yuulka; 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'lichamiga keltirish yo'li bilan tiklanadi. Koromisioning yeyilgan bronza vtulkalari yangisiga almashirilib, uning ichki diametri ta'mirlash yoki me'yoriy o'lichamlarga keltiriladi. Yangi vtulkalar qo'yilganda, moyning o'tishi uchun teshiklar teshiladi.

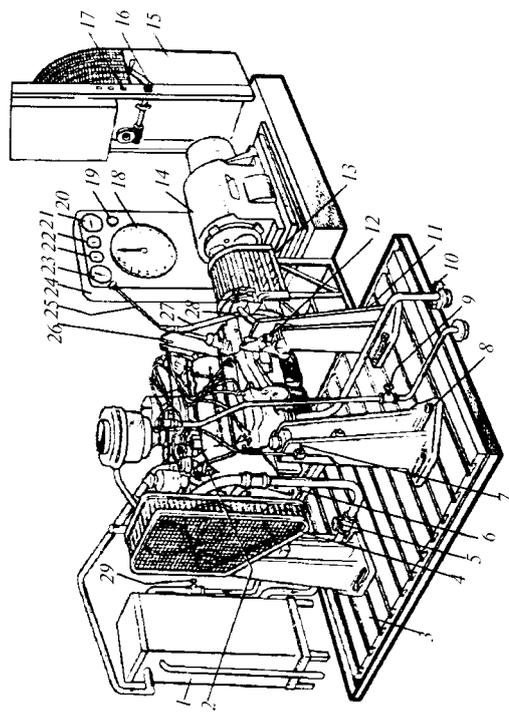
Detallarni tiklovchi maxsus ustaxonalari bo'lgan katta ATKlar, avtobirlashmalarda tirsakli va gaz taqsimlovchi vallar ta'mirlanadi. Tirsakli valning yedirilgan tayanch va shatun o'matuvchi bo'yinlari hamda gaz taqsimlovchi valning tayanch bo'yinlari silliqqlash jihozlari yordamida ta'mirlash o'lichamlariga 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 birlitirish 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 aylaniriladi. Issiq yuklanish ostida chiniqtirishda 11–15 kVt yuklanish beriladi va 25 min tirsakli val 1600–2000 ayl/min tezlik bilan aylaniriladi. So'ngra 29–44 kVt yuklanish berilib, tirsakli val 2500–2800 ayl/min tezlikda 25 min aylaniriladi.

Sovuq chiniqtirishda dvigatelning tirsakli vali elektrodvigelat (14) yordamida aylaniriladi. Bu davrda dvigatel barcha birlimlarning 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'mirlash krani; 8-ustumni qotirish paykasi; 9-yonilg'i berkitish krani; 10-chiqarish quvurini mahkamlash gaykasi;
- 11-ustun; 12-dvigatelning orqa tayanchini mahkamlash bolli; 13-kardan valini himoya qiladi; 14- elektrodvigelat; 15-suyuqlikni reostat; 16-reostatni boshqarish ushlagichi;
- 17- elektrodvigelatni 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 puliti korpusi;
- 25- uzatmalar qutisi ushlagichi; 26-karburator drosselini boshqarish tortqisi; 27-qo'l torqozi richagi; 28- ilashish muftasi tepkisi; 29- vodoprovoddan suvni berkitish krani.

Yuklanishsiz issiq chiniqtirishda (dvigatel salt yurish tartibida rishlaydi) ishqlanish 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 bilish bo'ladi:

- dvigatel uzoq muddatda, zo'riqib ishlamaganda ham qiziydi, qiziq 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.

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

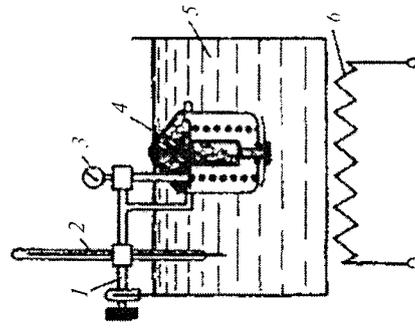
Dvigatel sovitish tizimini diagnostikalashda tizimni qizish holati va zichligini, tasmaning tarang tortilishi va termostatning ishlashi tekshiriladi. Dvigatel me'yorida ishlaganda sovitish tizimi suyuqligining harorati 80–95°C chegarasida bo'lishi kerak, radiatorning yuqori va pastki qismidagi suyuqlik haroratining farqi 8–12°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 MPa) bosimi bilan tekshiriladi.

Termostat klapaning, dastlabki ochilishi paytida suyuqlik harorati 65–70°C va to'la ochilishida 80–85°C bo'ladi. Nosoz termostatni almashtirish zarur.

Yechib olingan termostat, qizitilgan suvli vannaga botirilib, ishlatish tekshiriladi. Termostatlarni tekshirish uchun, klapaning ochilishidagi boshlang'ich harorat va klapaning yo'li aniqlanadi. Dvigatelning 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 aralashitirib turgan holda qizdiriladi va uning holati, bo'linmasining qiymati 1°C dan katta bo'lmagan simöbli 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.

• Indikator (3) bilan klapan ochilishining boshlanishi to'ldiriladi, ya'ni klapan 0,1mm ga ochiladigan harorat (80±2)°C muqallanadi. Qaynayotgan suvda klapan kamida 8,5 mm-ga to'liq tushibadi.

Terminik xizmat ko'rsatish. Kundalik xizmat ko'rsatishga, tizimni to'g'ri ishlashini ko'rish va sovitish suyuqligining sathini me'yoriga keltirish kiradi. Agar sovitish tizimi suv bilan to'ldirilgan bo'lsa, u holda qishki vaqtda avtomobil garajdan tashqarida, ya'ni ochiqlikda qolganida, sovitish tizimidagi, yurgazib yuborish isitgichidagi, humpudek, peshoymani 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 tasmlarining tarangligi tekshiriladi, lozim bo'lsa rostlanadi. 2-TXKda shamolparrak radiator banda paluz tekshiriladi va kerak bo'lsa mahkamlanadi. Yuritma tizimda tarangligi rostlanadi, suv nasosining hamda shamolparrak tizimda taranglovchi qurilmaning podshipniklari moylanadi. Mavsumiy xizmat ko'rsatishda sovitish va isitish tizimining humpudek, yurgazib yuborish isitgichining germetikligi tekshiriladi. Sovitish tizimi yuviladi, qishki mavsumga tayyorgarlik to'layotganda yurgazib yuborish isitgichining ishlashi tekshiriladi. Germetiklik nazorat qilinadi, shlanglar yuzalaridagi yoriqlar, boshqa joylar va qatlamlarda xalqob bo'lmashligi kerak. Bunday to'xtatmalar uchun havo nasosi, manometr va radiator bo'g'izi bilan buntiriladigan qurilmadan tashkil topgan asbobdan foydalanilgan ma'qul. Nasos yordamida radiatorning yuqori qismida bo'lgan atrofta bosim hosil qilinadi. Agar tizim germetik bo'lsa, u holda kran berkitilgandan so'ng manometr strelkasi o'rnidan qonulmaydi, germetiklik yo'qolgan bo'lsa, strelka bosimning pasayishini ko'rsatadi. Radiator yoki kengaytirish bachhogi qopqog'ini havo va bug' klapanlari qo'l barmoqlari bilan bosib ko'rib tekshiriladi.

• Sovitish tizimini yuvish quyidagi tartibda bajariladi: sovitish tizimiga to'ldiriladi; 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, ochiqlik qopqog'ini o'rniga qo'yib kengayish bakchasiga, «MIN» to'xtatmalaridan 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, «KamA3-740» va «UzOtayo'1» dvigatelinin radiatori yechib olinadi va unga 5% kaustik soda hamda 95% suvdan yoki 2,5% kuchsizlantirilgan sulfat kislotaga 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.

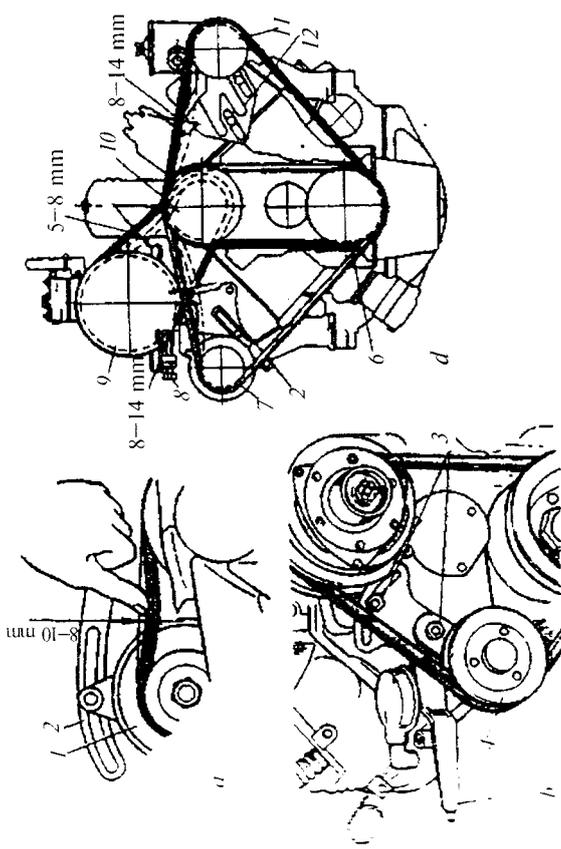
Sovitish suyuqligining yaxlab qolishini va tizimning zanglab yeyilishi hamda unda quyqa hosil bo'lishini oldini olish maqsadida, zamonaviy avtomobillarning barchasida antifrizlardan foydalaniladi. Antifrizning yaxlab qolishining oldini olish maqsadida, uning zichligi nazorat qilib turiladi. A-40 antifrizining 20°C dagi zichligi 1,067–1,072 va Tosol A-40 antifriziniki esa, 1,075–1,085 g/sm³ 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, tasmasining tarangligi shkivlarning 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.

«KamA3-740» va «Волга» avtomobilining (3.19-rasm, a) «3M3-24» dvigatellarida generator va suv nasosi yuritma tasmasining tarangligi generatorni (1), o'rnatish plankasidagi (2) ariqchasimon teshik bo'ylab surib rostanladi. Tasma to'g'ri rostlanganda, uning egilishi uzun tarmoqning o'rtasi 40–45 N kuch bilan bosilganda «KamA3-740» dvigatellarida 15–22 mm.ni va «3M3-24» dvigatelida 8–10 mm.ni tashkil qilishi kerak.

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



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

«3M3-130» dvigatelida 3 ta tasmaning to'g'ri taranglanishini ta'riflab 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 bo'yab, so'ng generatorni surib taranglanadi. Bu tasmaning yordamida 40 N kuch ta'sirida 8–14 mm.dan oshmasligi kerak. Kompressor yuritmasining tasmasi roslash bolti (8) yordamida kompressor kronshteyn tomon siljitiib taranglanadi. Bu tasmaning to'g'ri kuch ostidagi egilishi 5–8 mm bo'lishi lozim.

«Volga» va «Damas» rusumli avtomobillariga TXKda sovitish tizimida suyuqlikning sathi tekshiriladi (dvigatelning sovuq holatida), uning sathi «FULL» va «LOW» belgilarining oralig'ida bo'lishi zarur. Agar sath «LOW» belgisidan pastda bo'lsa, suyuqlik darajasi me'yoriga keltiriladi.

«Espero» va «Espero» avtomobillarida suyuqlik sathi «COLD» belgisidan yuqorida bo'lishi kerak.

Sovitish tizimini joriy ta'mirlash. Sovitish tizimining zichligi shikastlangan mis o'tkazgichlarni kavsharlash, zarurat tug'alsa, 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 yuzga 400–560°C haroratda alanga bilan qizdiriladi. Agar yuzga 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 sifati yaxshilovchi qo'shimchalar miqdori moy tarkibida kamayib borishi sifati pasaytiradi. Moy tarkibidagi mexanik aralashmalar, metall zarrachalaridan iborat bo'lib, bular ikki ishqlanuvchi 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

silindrlarida ishqlanishga qarshilik ko'rsatuvchi muhit yaratadi. Silindrlar 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 ta'minlash) ishqlanuvchi sirtga ta'sir etib, ularda qirilgan, chuzib:an yuzali (abraziv) yeyilish hosil qiladi.

Karburatorli dvigatellarni sovuq holatda yurgizish natijasida, silindrlar devori orqali, karterga benzol 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 (berkitib qolib), tizimdagi moy bosimining oshib ketishiga sabab bo'ladi. Bularning 4–6 % dan oshiq yonilg'i bo'lgan moylar to'kib tashlanib, yanjiraga almashiriladi. Dvigatel karterida moy sathining kamayishiga sabablikning buzilishi, moy ushlagich va boshqa birikmalardan moyning sizib chiqishi va kuyishi sabab bo'ladi. Porshen halqasining yeyilishi tulyali, yonish kamerasiga o'tib ketadigan moy, yonilg'i bilan qo'shilib, kuyib yonadi. Bundan tashqari, dvigatelning ish jarayonida, mayin va dag'al moy filtrlari ifloslanib qolib, moyni karterga xususiyati kamayadi, buning natijasida tirsakli valning yallalanishi va podshipnik (vkladish)larini yeyilib ketishi jadalashadi. 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'shilib borishi moy qo'ndiruvchiligi va moy bosimining kamayib ketishiga sabab bo'ladi. Moyning sifati hamda qorayib ketganligi, bosma qog'ozga tomizib oqolganadi. Bundan tashqari (jips mahkamlangan joyni bo'shab qoldirib), moy sizib oqsa hamda mayin va dag'al filtrlar tez-tez tashlanib qolsa, bu ham moylash tizimi nosozligidan darak beradi.

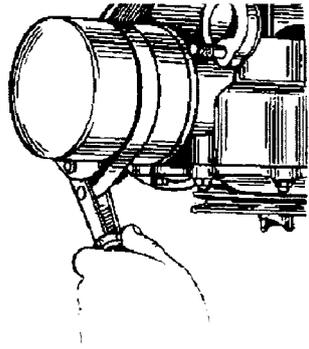
Moylash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish. Bunda karterdagi moy sathi va sifati tekshiriladi, zarur bo'lsa, uning sathi me'yoriga o'rnatiladi. Shuningdek, filtrlar tozalanadi yoki almashiriladi,

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. Shabdalatgich 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 ishlattilib, 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 avtomobil-larning 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



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

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

Markazdan qochma kuch bilan ishlovchi filtrda moyni tozalash usuli rotorning aylanishlar soniga bog'liq bo'lib, buni nazorat qilish uchun dvigatelni to'xtatib (ishlatmay) qo'yib, rotorning shundan to'rtinchi erkin aylanishi kuzatiladi. Markazdan qochma filtr korpusining yonida yaxshi ishlayotganligini aniqlashda, uning rotorini dvigatel ishdan to'xtatgandan keyin 2,5-3 daqiqa mobaynida erkin aylanib turishini kuzatish kifoya. Filtrning qoniqsiz ishlashi muqarrab, u qismlarga ajratib tozalanadi va yuviladi.

Moyni dag'al tozalash filtrida yig'ilgan quyqqa (dvigatel moyini navbatdagi almashtirishda) to'kib yuboriladi va filtrlovchi diskda qo'yiladigan smolali qoldiqlar, har kuni dvigatelning issiq holatida, filtri o'z ichida ikki-uch marta aylantirish bilan tozalab turiladi. Shompoдек, quyqqa to'kilib, korpusdan filtrlovchi disk bloki chiqarib olinib qismlarga ajratmay, junli cho'tkada, kerosinli vannaga tushurib yuviladi va qisilgan havo bilan purkab quritiladi. Belgilangan muddatda (6-6 ming km.dan so'ng), karterning shamollatish detallarining mahkamlanishi, klapanlar va naychalarda

quyqanig yoʻqiligi tekshiriladi va quyqalar har 10–12 ming km. dan soʻng tozalanadi. Dvigatel karterining shamollatish yoʻllari kirilani, 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, soʻngra filtr vannasiga maʼlum koʻrsatilgan sathgacha moy quyiladi.

«Nexia» rusumidagi avtomobillarda motordagi moy har 10000 km. da yoki 1 yilda bir marta almashtirib turiladi. Servis xizmat koʻrsatish davrida doimo moyning sathi nazorat etilib, agarda moyning sathi «MIN» belgidan pastda boʻlsa, u meʼyoriga keltiriladi. Zavod koʻrsatmasiga 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 bogʻliq boʻlib, uning sathi almashtirilgandan 2–3 minut oʻtgach tekshiriladi.

3.5. Karburatorli dvigatellarning yonilgʻi-taʼminlash tizimiga texnik xizmat koʻrsatish va taʼmirlash texnologiyasi

Butun avtomobil boʻyicha nosozliklar va buzilishlarning 5 % ga yaqini taʼminot tizimiga toʻgʻri keladi. Tizimning asosiy elementi boʻlgan karburatorning meʼyoriy toʻgʻri sozlanganligi, yonilgʻi tejamkorligini taʼminlash bilan bir qatorda, chiqindi gazlar tarkibidagi zaharli birikmalarning ruxsat etilgan konsentratsiyadan oshmasligini taʼminlashda muhim rol oʻynaydi.

Taʼminot tizimining asosiy nosozliklari germetiklikning buzilishi, yonilgʻi baki va trubkalaridan yonilgʻining oqishi, tezlatuvchi nasosning ishlamasligi tufayli drossel qopqogʻini birdaniga ochilganda dvigatelning boʻgʻilib ishlashi, yonilgʻi va havo tozalagichlarining ifloslanishi, kalibrangan teshik va jiklorlarning oʻtkazuvchanlik xususiyatining oʻzgarishi, salt yurish jiklorlarining ifloslanishi, ignali klapan germetikligining buzilishi, poʻkakli kamerada yonilgʻi sathining oʻzgarishi, yonilgʻi nasosidagi diafragmaning teshilishi va prujina elastikligining yoʻqolishidan iborat.

Karburator, yonilgʻi nasosi va ularning alohida elementlarining koʻzga tashlanmaydigan nosozliklari jihozlar yordamida va avtomobilni yurgazib sinash yoʻli bilan hamda ular avtomobildan yechilganda boʻlaklarga ajratib, ustaxonadagi sinash jihozlari yordamida aniqlanadi. Taʼminot tizimining diagnostika qilish

toʻrtatichlari: dvigatelning ogʻir oʻt olishi, yonilgʻi sarfining oshishi, dvigatel quvvatining pasayishi, qizib ketishi, chiqindi gazlar tarkibidagi zaharli gazlar miqdorining oshib ketishidan iborat.

Taʼminlash tizimining diagnoz qoʻyish ishlari quyidagilardan iborat boʻlib, dvigatel salt ishlaganda, tirsakli valning eng kichik aylantirish somi bilan bir tekis aylanishi tekshiriladi va sozlanadi; karburatorning poʻkakli kamerasidagi yonilgʻi sathi va ignasimon klapanning germetikligi tekshiriladi hamda tezlatish nasosining teshiklari sozlanadi, jiklorlarning oʻtkazuvchanligi aniqlanadi, karburator iflosliklar va smolalardan tozalanadi. Dvigatel salt ishlaganda, karburatorni kichik aylanishlar soniga sozlash uning bir tekis va tejamkor ishlashini taʼminlab turadi.

Taʼminot tizimini diagnostikalashda avtomobilni yurgazib yoki yubib yordamida sinash usullari qoʻllaniladi. Har ikki holatda ham avtomobilga maxsus qurilma «sarfamiqlagich» oʻrnatilib, belgilangan toʻmondagi yonilgʻi sarfi aniqlanadi. Avtomobilni sinashdan avval toʻliq LKX hajmidagi ishlarni bajarish zarur.

Ikki-haroratida taʼminot tizimini diagnostikalashda 1 km tekis yoʻlga yonilgʻining sarfi aniqlanadi. Bu ishni tortish sifatini muqovochi jihozda ham bajarish mumkin. Karburatorli dvigatellar chiqindi gazlar tarkibidagi CO gazi salt yurishda ($0.6n_{nom} + 100$) poʻk yilgacha chiqqan avtomobillar uchun miqdori 2–3,5 %, avtomobil avtomobillar uchun esa 1,5 % dan oshmasligi kerak.

Texnik xizmat koʻrsatish. Kundalik xizmat koʻrsatishda taʼminot tizimining germetikligi tekshiriladi. Avtomobil havoda chang miqdori koʻp boʻlgan yoʻllarda ishlatilganda, havo filtri tozalanadi. Bakkadagi havo filtri tekshiriladi va zarur boʻlsa, benzin quyiladi.

LKda taʼminlash tizimidagi barcha asboblarning holati va ularning birikmalari germetikligi koʻrib chiqiladi, aniqlangan nosozliklar bartaraf etiladi.

LKda tizimdagi asbobl va agregatlarning dvigatelga moslab ulanishi hamda ularning detallarini oʻzaro mustahkamlanishi, havo zaslonkasi va drossel yuritmalarning toʻla ochilishi koʻrib chiqiladi, yoni toʻgʻri ishlashi tekshiriladi. Yonilgʻi va havo filtrlari bakkadan zarur profilaktik ishlar oʻtkaziladi, benzin nasosini taʼminot klapan yechmasdan, uning ishlashi NIAT (527B rusumli) klapan yoki manometr yordamida tekshiriladi, poʻkakli kameradagi havo filtri va dvigatelning oson oʻt 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 dvigateligga 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.

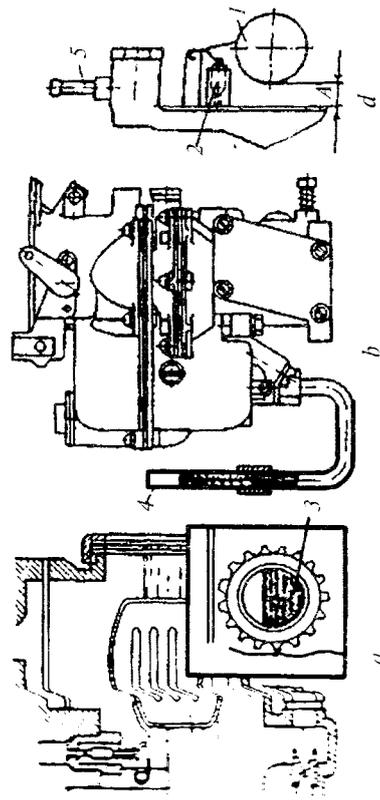
Karburatorlarni qismlarga ajratganda qisirmalar va detallarga zarar yetmasligi uchun ehtiyot bo'lish zarur. Jiklolar, klapanlar, ignalar va kanallar toza kerosinda yoki etillanmagan benzinda yuviladi. Bu ishlarni havosi so'rib turiladigan postlarda yoki shkaflarda bajariladi. Karburator korpusidagi kanallar va jiklolar yuvilgandan so'ng, siqilgan havo bilan purkaladi. Jiklolar, 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 detallarni 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 gorizontaal maydonchaga qo'yib, dvigateli ishlamay turganda tekshiriladi.

«3ИЛ-130» dvigateligga 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

po'latirib, 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 karburatordagi ignasimon klapan korpusining ostidagi qismlarni miqdorini o'zgartirib rostlanadi. «3M3-53» dvigatellariga o'rnatiladigan K-126B karburatorida, po'kakli kamerasidagi 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 tozalash 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 - nimasimon klapan; 3 - ko'rish oynasi; 4 - shisha naycha; 5 - shtutser.

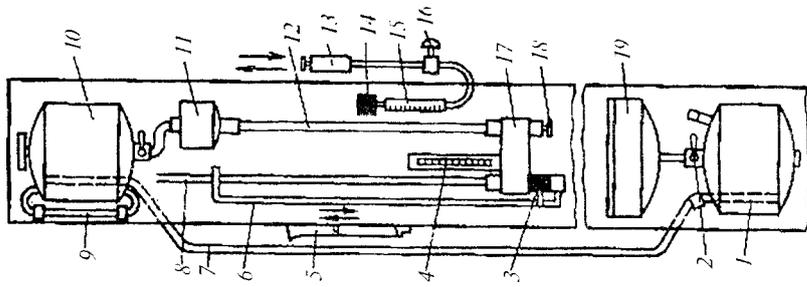
DAAZ karburatorlarining po'kakli kamerasidagi benzin sathini tozalash (3.21-rasm, d), kalki tili zoldir va ignaga (2) (hali uni tozalashdan) tekkan chog'ida, po'kakning (1) yuqorigi sirti bilan karburatordagi tavsiya etilgan A tirqishni o'rnatish kerak. Bu ishni karburator qopqog'idagi shtutserni (5) vertikal (3.21-rasm, d) holatda ko'rsatilgandek holatda bajarish qulay. A o'lchamni aniqlashda (3.21-rasm, d) o'lchovchi qo'zg'atirish foydalanish tavsiya etiladi. Rostlashni po'kak uchun orqali amalga oshirish lozim, bunda tilni ignasimon klapan (2) o'qiga perpendikular bo'lishi kuzatib turiladi. Shu bilan bir vaqtda, po'kak yo'lini ham tekshirish zarur, sababi, bu yo'l o'rnatilgan bo'lishi kerak. Zarurat bo'lsa, shunga taalluqli tirgaklar holatini o'zgartiriladi.

Ninasimon klapaning germetikligini yetarlicha aniqlik bilan, dvigateldan yechib olingan karburatorda yoki alohida uning qopqog'ida, rezina havo bergich (pyuya) 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 jiktorlari 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°C bo'lgan suv siqilgan havo bosimi ta'sirida naycha (7) orqali pastki bakchadan (1), po'kakli kameraga (11) tutashirilgan yuqorigi bakchaga (10) oqib o'tadi. Po'kakli kameradan suv naycha (2) 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'aluvechan 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-28) asbobining shartli tasviri

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

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

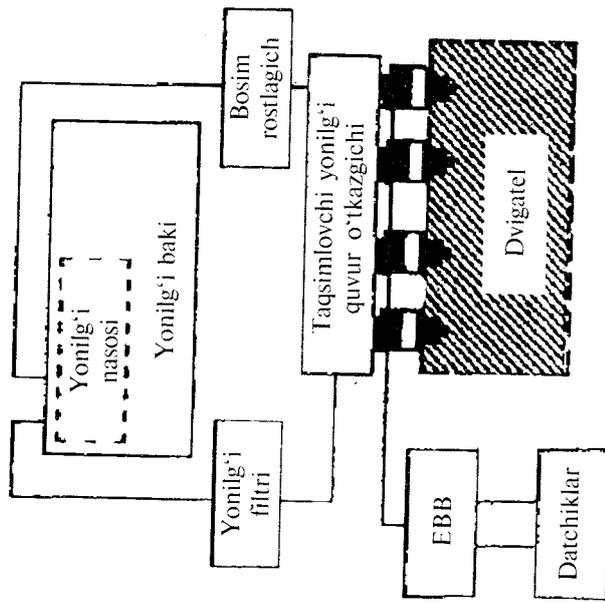
Avtomobilga o'rnatilgan karburatorni sozlashdan avval dvigatelning sovitish tizimidagi suyuqlik harorati 75–80°C gacha qoldirilib olinadi va o't oldirish tizimi to'liq nazoratdan o'tkaziladi. Karburatorni kollektorga o'rnatish jipsligi va yonilg'i kirituvchi kamallar germetikligi tekshiriladi. Undan so'ng dvigatelni salt ishlatishga moslab sozlash ishlari quyidagi tartibda bajariladi: yonilg'i klapani 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 keltiriladi. Yana sifat vinti buralib, dvigatelni eng katta aylanishlar orqali ravon ishlash rejimiga keltiriladi va miqdor vinti orqali barcha 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 va dvigatelning tirsakli valini eng kichik va bir tekis ishlashiga o'tkazishdan so'ng, chiqindi gazlar tarkibidagi uglerod oksidi miqdori tekshiriladi va sozlanadi.

Yonilg'i o'tkazgich va yonilg'i bakini tekshirishda o'tkazgich va barcha uning holati tekshiriladi hamda ularning o'rnatilish jipsliklari, o'rnatilish holati aniqlanadi va zarur bo'lsa, tozalanadi. TXK davrida o'tkazgichlarning mahkamlanadi. Bir yilda bir marta (MH davrida) o'tkazgichlarni yuvilib, yonilg'i o'tkazgichlar siqilgan havo bilan qoplab tutiladi. Yonilg'i bakidan yonilg'ini kerakli miqdorda o'tkazishni 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 mobaynida keyin ham bajarilishi mumkin. Bu vaqtda uning ichki qismini ta'mirlash to'ri tozalanadi, shuningdek, nasos hosil qiladigan va nasos bosim va havoning siyraklanishi, klapanlar germetikligi va bosimni tekshiriladi. Yonilg'i nasosi avtomobilning o'zida yoki o'zidan chiqib tekshirilishi mumkin.

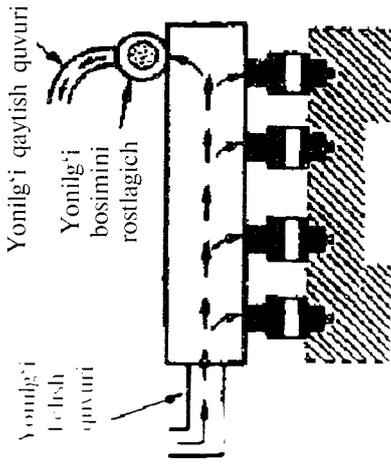
Yonilg'i nasosi avtomobilda tekshirilganda, u bilan karburator orasiga monometrlri moslama o'rnatilib, dvigatel ishlayotgan holatda hosil bo'lgan bosim aniqlanadi. Yonilg'i nasosi hosil qiladigan bosim 0,02–0,030 MPa, ishlab chiqarish qudrati 0,7–2 l/minut va 30 sekund mobaynida bosimning pasayishi 0,008–0,010 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 rostagich, 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 rostagich 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 rostagichni 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 monometri qurilma o'rnatiladi va o't oldirish uchun yoqiladi hamda bosim tekshiriladi. Agar bosim me'yoridan past bo'lsa, yonilg'i nasosi almashtiriladi.

Hau 10000 km.dan so'ng yonilg'i tizimining germetikligi ta'minlash yo'li bilan tekshirib turiladi, zarur bo'lsa, qotirish ishlari bajariladi. Har 30000 km.dan so'ng yonilg'i nasosidagi qabul qilish uchun filtrlar almashtiriladi. Injektorlarning texnik holati, ularni ta'minlovchi kumir kuchlanishdan uzish yo'li bilan aniqlanadi. Injektorlarning ishlayotganligini dvigatel turakli valı aylanishlarining o'zgarishligidan bilish mumkin.

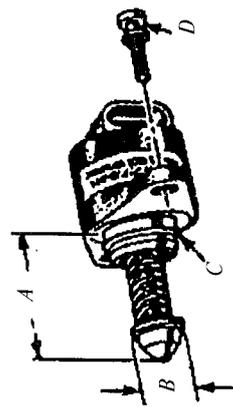
Injektorlarning zichligini tekshirish uchun, taqsimlovchi quvuro'tkazgich kiritish kollektoridan yechib olinadi va o't oldirish uchun yoqiladi. Agar biron-bir komponentning sachratish teshigida yonilg'i tomchilasa yoki

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 ularadi. 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 injektorlarning ustida joylashgan bo'lib, u injektorlarni 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 monometri qurilma o'rnatiladi va o't oldirish uchun yoqiladi hamda bosim tekshiriladi. Agar bosim me'yoridan past bo'lsa, yonilg'i nasosi almashtiriladi.

Hau 10000 km.dan so'ng yonilg'i tizimining germetikligi ta'minlash yo'li bilan tekshirib turiladi, zarur bo'lsa, qotirish ishlari bajariladi. Har 30000 km.dan so'ng yonilg'i nasosidagi qabul qilish uchun filtrlar almashtiriladi. Injektorlarning texnik holati, ularni ta'minlovchi kumir kuchlanishdan uzish yo'li bilan aniqlanadi. Injektorlarning ishlayotganligini dvigatel turakli valı aylanishlarining o'zgarishligidan bilish mumkin.



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'mirlash tizimining nosozligi va ishlamay 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, filtrlovchi 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 — (irsakli val aylanishlar soni kamligida) ta'mirlash tizimiga havo so'rilib qolishidan, yonilg'i nasosi seksiyalaridan yonilg'i notekis yetkazilib berilishi va forsunka holatining nosozligidandir. Dvigatelning tutab (qora tutum chiqarib) ishlashi: YBYN'dan 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 filtrlarining ifloslanishi, purkalish teshigining qurum bosib ketishi natijasida purkashning yomonlashishi, forsunka sepish kallagining ifloslanishi va yonilg'ida suv to'planib qolishi sabablidir.

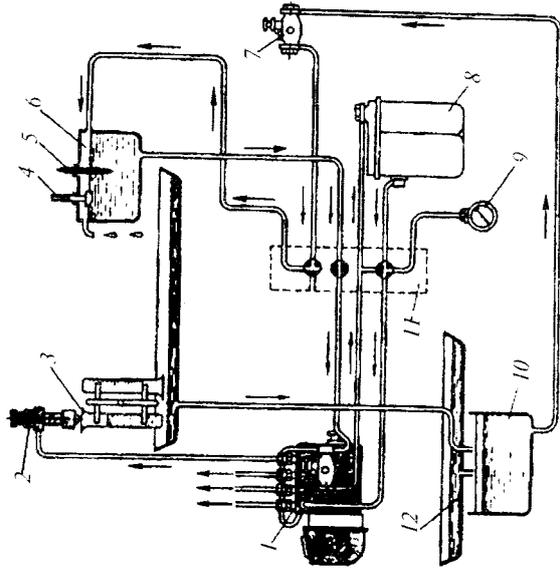
Dvigatel quvvatining kamayishi ta'mirlash tizimiga havo so'rilib qolishi, havo filtrlarining ifloslanishi, yonilg'ining yetarli miqdorda yetkazib berilmasligi, purkash burchagi sozlanishining buzilishi, forsunkadan yonilg'i purkalishining yomonlashishi, YBYN'dan yonilg'ini notekis va kam yetkazib berilishi,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

Tizim zichligi alohida ahamiyatga ega bo'lib, u ishdan chiqsa, holdan yonilg'i haydash nasosigacha bo'lgan qismida tizimga havo tushirish va yonilg'ini ko'proq sarf bo'lishiga hamda apparatlarni ta'mirlash 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 (3.6-rasm). Yonilg'i haydash nasosining berilgan qarshilikdagi ish quvvatidagi va yonilg'i kanali to'la yopiq bo'lganda, u hosil qildirilgan bosim tekshiriladi.

Yonilg'i haydash nasosini tekshirish uchun undan filtrga ketgan havo o'lchov bakhchasiga tushiriladi, yonilg'ining nasosdan chiqishi esa, chiqishdagi bosim 60—80 kPa.gacha ko'tarilishi uchun kam vositasida biroz yopiladi. «KamA3—740» dvigatelining o'lchovidagi past bosimli nasosi va yonilg'i haydash nasosi to'la holda valning 1300 min⁻¹ bo'lgan aylanishlar chastotasida o'lchov bakhchasiga 2,5 l/min miqdorda yonilg'i berishi kerak. Shu vaqtda klapan bilan asta berkitgan holda aniqlanadi. Agar nasos to'la holda kam bosim bilan asta berkitgan holda aniqlanadi. Agar nasos to'la holda kam 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 tekislikligiga va miqdoriga tekshiriladi.



3.26-rasm. SDTA jihazining 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—jihazning yonilg'i haydashi nasosi; 8—filtr; 9—manometr; 11—kranklar; 12—yonilg'ini to'plovchi vanna.

Yonilg'i berishning boshlang'ich paytini aniqlash va rostlash uchun SDTA jihozlarida, har bir seksiyaning chiqish shtruteriga o'rnatilgan (3.27-rasm) momentoskoplar 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 aylan tirilib, trubkalaridagi yonilg'i sathi kuzatiladi. Nasos seksiyalaridan yonilg'i berishning boshlanishi, momentoskoplarning shisha trubkalaridagi yonilg'i harakatlanishining boshlanishiga qarab aniqlanadi.

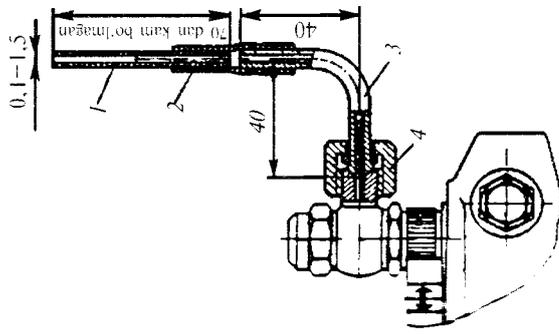
SDTA jihozlari korpusining nasosni aylantiradigan vali tomoniga darajalarga bo'lingan disk nasosning kulachokli valini, jihazdagi yuritma val bilan biriktiradigan muftaga esa strelka o'rnatilgan. Birinchi silindr trubkasidagi yonilg'ining harakatlanishini boshlang'ich payti sanoq boshi — 0° deb qabul qilinadi. «KamA3–740» dvigateli silindrlari

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°, to'rtinchiga (4-seksiya) — 90°, ikkinchiga (5-seksiya) — 135°, oltinchi (7-seksiya) — 180°, uchinchi (3-seksiya) — 225°, yettinchi (6-seksiya) — 270° va sakkizinchi (2-seksiya) — 315°. Bunda birinchi seksiyaga nisbatan har bir seksiyadan yonilg'i berishning boshlanishi orasidagi oralig'ning noaniqligi 0,5° dan ortib ketmasligi kerak. Yonilg'i berishning boshlanishini tekshirish, yonilg'i purkalishini ilgariyatish muftasini yechib qo'ygan holda amalga oshiriladi.

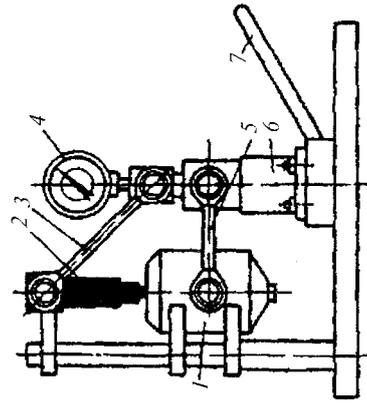
«KamA3–740» dvigatelidagi yuqori bosimli yonilg'i nasosi konstruksiyasining o'ziga xos tomoni shundan iboratki, seksiyalar nasos korpusidan alohida qilib tayyorlangan va ularni o'z korpusi bilan yig'ilgan holatda almashtirilishi mumkin.

Kulachokli valning burilish burjaga qarab, har bir seksiyadan yonilg'i berishning boshlanishi, turtgich tovonining qalinligini o'lchov turlarini bilan rostlanadi; burilish burjasi bilan o'zaro to'rtburchakli keladi.

Nasos jihazda sinalayotganda (3.28-rasmga qarang), har bir seksiya berayotgan yonilg'ining miqdori, jihazning forsunkalar tomonidan maxsus to'siqchani o'rnatib tekshirish mumkin. Birinchi silindrdan foydalangan holda momentoskoplar (3) yordamida aniqlanadi. Simov soz va rostlangan



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



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 ± 2 mm) uzunlikdagi yuqori bosimdagi naychalar vositasida biriktiriladi. Plunjerining bitta yo'lida seksiya beradigan yonilg'i miqdori (siklik uzatish) «KamA3-740» dvigateli uchun $75,0-77,5$ mm³/siklni tashkil qilishi kerak. Nasos seksiyalari berayotgan yonilg'ining notekisligi $\pm 5\%$ dan oshmasligi lozim. Seksiyalar (ishlab chiqarish) yonilg'i uzatish hajmining (V_f) farqi quyidagicha aniqlanadi:

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

bu yerda, V_{\max} — eng ko'p ishlab chiqarish kuchiga ega bo'lgan seksiyaning ko'rsatgichi, mm³; V_{\min} — eng kam ishlab chiqarish kuchiga ega bo'lgan seksiyaning ko'rsatgichi, mm³.

Nasosdagi har bir seksiyaning yonilg'i berishi seksiya korpusini nasos korpusiga nisbatan burish orqali rostanadi. «KamA3-740» 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'zgar olmaydi.

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

«KamA3-740» dizeli forsunkasidagi yopiq to'zitgich korpusining germetikligini jilhozda, 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 qurumlarga ajratilgandan so'ng) ingichka po'lat sim bilan tozalash va sillanmagan benzinda yuvish kerak bo'ladi. Yonilg'i baklariga xizmat ko'rsatishda ular yechib olinadi va avvalo, quyqalardan tozalanganuncha kaustik sodaning 5% li issiq suvdagi eritmasi bilan, so'ng oqib turgan suv bilan yuviladi. Chiqindi gazlarning tutashi, tutun o'chlagich yordamida aniqlanadi.

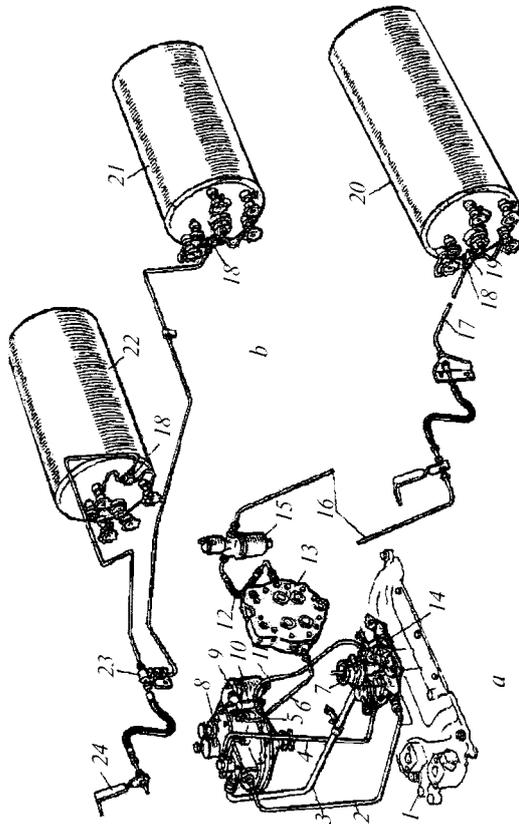
Tutashni o'lchash TXKda va ta'mirdan so'ng yoki yonilg'i apparaturalarini rostlash paytida, qo'zg'almasdan turgan avtomobilning dvigateli salt ishlashidagi ikki xil rejimda: erkin tezlanishda turadiki valning aylanishlarini minimal chastotadan maksimal chastotaga qanchuncha tezlanishi) va valning eng yuqori maksimal chastotali aylanishlarida amalga oshiriladi. Ishlatilgan gazlarni tutashi ularni oqib tizichligiga qarab baholanadi va foizlarda ifodalanadi. «KamA3», «MA3» va «KpA3» avtomobillarining dvigatellarida ishlatilgan gazlarning tutashi, erkin tezlanish rejimida 40% dan, eng yuqori turdagi (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

Suvultirilgan (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, «3ИЛ-138А» avtomobilning yonilg'i-gaz tizimiga TXK tarkibi bilan tanishib chiqamiz. Avvalambor, ekspluatatsiya jarayonida tizimda paydo bo'luvchi nosozliklar va ularning belgilari bilan tanishamiz. Gaz ballonli dvigatellarining 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 flanzalari va korpus detallarining birikmalarini germetik emasligi yuqori bosim reduktorining asosiy nosozliklari hisoblanadi. Drossel flanzalari ochilganda, reduktorning chiqishida bosimning keskin oshishi filtrni ifloslanganligidan dalolat beradi.

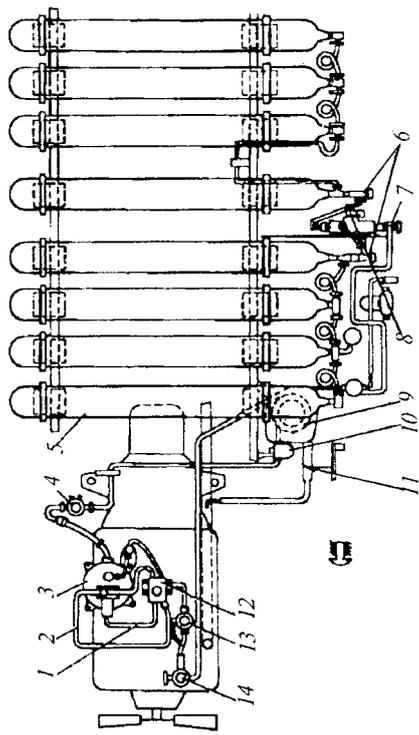


3.29-rasm. Suyuq tabiiy gazda ishlovchi «ЗИЛ-138» avtomobil gaz-yonilg'i tizimi:

a-«ЗИЛ-138В», b-«ЗИЛ-138Д»; 1-«ЗИЛ-138»; 1- kiritish kollektori; 2-reduktorni salt yurish aralashirgichi bilan bog'lovchi trubka; 3-reduktorni aralashirgich 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-aralashirgich; 8-gaz reduktori; 9-gaz reduktori filtri; 10-o't oldirish tizimi elektromagnit klapani; 11-karburator-aralashirgichni o't oldirish tizimi bilan bog'lovchi trubka; 12-bug'latgichni elektromagnit klapani bilan bog'lovchi trubka; 13-bug'latgich; 14-karburator-aralashirgich; 15-elektromagnit klapani; 16 va 17-truba o'tkargichlar; 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 nogermetikliгинi past bosim manometri yoki eshitish orqali aniqlash mumkin. Ikkinchi bosqich klapanining nogermetikliги dvigatelning o't olishini qiyinlashtiradi, salt ishlash rejimida dvigatelning ishlashini mushkullashtiradi, dvigatel to'xtatgandan so'ng, gaz kapot osti bo'shlig'iga sizib chiqadi.

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



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

1-salt yurish trubkasi; 2-asosiy gaz ta'minlash trubkasi; 3-past bosimli reduktor; 4-elektromagnit klapani; 5-ballon; 6-sarfash ventili; 7-umumiy tizim ventili; 8-to'ldirish ventili; 9-qizdirgich; 10-yuqori bosim reduktori; 11-qizdirgich zaslonkasi; 12-karburator-aralashirgich; 13-benzin elektromagnit filtr-klapani; 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-TXXKda bajariladigan ishlardan tashqari, yuqori bosimli gaz reduktori saqlash klapanining ishlashi ham tekshiriladi. Magistral, to'ldirish va sarflash ventillarining shtoklaridagi rezbalар 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-TXXKda KXXK va 1-TXXKda bajariladigan ishlardan tashqari, past va yuqori bosimli reduktorlarning germetikligi tekshiriladi va lozim bo'lganda chiqishdagi bosim hamda saqlash klapanining ishgа tushish bosimi rostdanadi (yuqori bosimli reduktorda). Past bosimli reduktorning birinchi va ikkinchi bosqichidagi bosim qiymati rostdanadi. Gaz ballonning saqlash klapanini hamda yuqori va past bosim manometrini 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 rostdlanadi.

Mavsumiy xizmat ko'rsatish karburator-aralashtirgichni, reduktorlarni, filtrlarni va elektromagnitli to'sish klapanlarini qism-larga ajratish, tozalash va rostdlash 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.

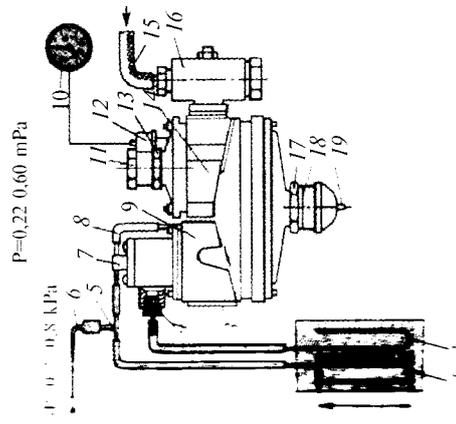
3. Shikastlangan rezinali shlanglar almashtiriladi.

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

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

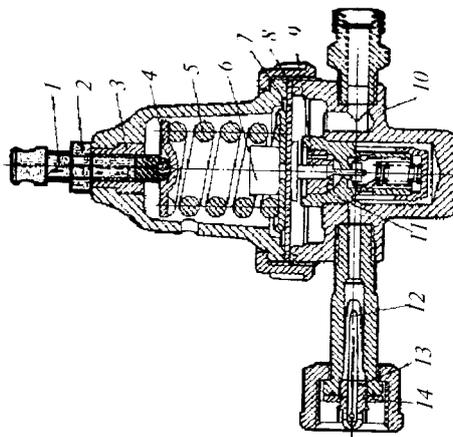
Past bosimli reduktor filtrining to'rini tozalash uchun krestovandagi magistral ventill berkitiladi, gazni ishlatib bo'lib, o't olibrinish tizimi uchiriladi, filtrlovchi elementni bo'shatib chiqariladi, to'rni yechib olinadi va uni benzin, aseton yoki boshqa erituvchida yuviladi, so'ng siqilgan havo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

Reduktorni avtomobilda rostdlash mumkin, buning uchun qisqa chiqarish quvurining teshigiga (3.32-rasm), pezometrni (2) ulaydigan trubkasi bo'lgan tiqin (4) o'rnatiladi. Tagqopqoqning quvurini pezometrga (1) shlang yordamida, oldindan tayyorlangan uchlik (5) orqali ulanadi. Trubkalar (6 va 8) orqali vakuumli nasos yordamida reduktorni yuksizlantirish qurilmadagi bo'shliqda siyraklanish hosil qilinadi. Birinchi bosqich bo'shlig'ini burib joyiga filtr shtutseriga ulangan shlang (15) orqali, kompres-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 rostdlanadi (qotirilgan holatda bosim ko'payadi) va manometr (10) orqali nazorat qilinadi. Rostlashdan so'ng kontr-gayka 13 qotirib qo'yiladi. So'ngra ikkinchi bosqich klapanining ochilishi rostdlanadi. Buning uchun qopqoq (3) yechib olinadi, kontrgayka bo'shatiladi va rostdlash vintini, ikkinchi bosqich klapanidan havo chiqishi boshlanguncha bo'shatiladi.



3.31-rasm. Past bosimli reduktorni rostdlash:

- 1—pezometrlar; 3—reduktor qopqog'i;
- 4—1/3 trubkalar; 5—uchlik;
- 6—1/3 trubkalar; 7—ekonomayzer quvurining qopqog'i; 9—reduktorni ulaydigan bosqich; 10—haydovchi klapanidagi manometr; 11—birinchi bosqichdagi rostdlash gaykasi; 12—manometr uch bari; 13, 17—kontrgayka; 14—birinchi bosqichdagi nippel; 15—ikkinchi bosqichning rostdlash nippeli; 19—shtok sterjeni.



3.32-rasm. Yuqori bosimli gaz reduktorni

- 1—rostdlash vinti; 2—kontrgayka; 3—vituk;
- 4—prujina taretkasi; 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.

orqali yuksizlantirish qurilmasi bo'shligida siyraklanish hosil qilinadi va uning miqdori pezometrga (1) qarab 0,7–0,8 kPa chegara-gacha keltiriladi. Bunda ikkinchi bosqich klapani ochilishi kerak. Uni rostlangandan so'ng ikkinchi bosqich bo'shlig'ida, pezometr (2) bo'yicha, nippleni (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).

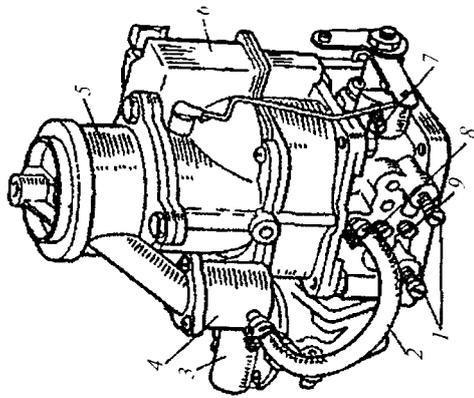
Gaz dvigatelini yurgazish paytida yuqori bosim manometri bo'yicha ballondagi gaz miqdori tekshiriladi (bosim 1,2 MPa.dan ko'p bo'lishi lozim), ballonlardagi sarflash ventillari va kres tovinadagi magistral ventil ochiladi. Yonilg'i turini almashlab ulagichi «Gaz» holatiga qo'yiladi, drossel zaslonkasini qo'l bilan boshqariladigan tugmachasini esa shunday holatga qo'yish lozimki, bunda qizigan dvigatel 700–800 min⁻¹ 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⁻¹ aylanishlar chastotasida dvigatel qizdiriladi. Drossel zaslonkasini qo'l bilan boshqariladigan tugmachasi to'la ochiq holatga keltiriladi.

Dvigatelni gaz bilan o't oldirishda havo zaslonkalarini berkitish zaruriyatini e'tilmaydi, 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, startyor po'kakli kameradagi benzin ishlatib bo'lingandan keyin dvigatel notekis ishlay boshlaydi) almashlab ulagichini «Gaz» holatiga o'tkaziladi va shu bilan dvigatel gazda ishlay boshlaydi. Gazdan benzinga 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 aylantirish holatiga nisbatan 1/2 aylanaga qotiriladi, ventillar (8 va 9) esa oxirigacha qotiriladi. Keyin vint (8) uch marta aylantirib, vint (9) esa, bir marta aylantirib bo'shatiladi. Ventillar (8 va 9) qotirilganda, aralashma kambag'allashadi, bo'shatilganda esa, boyiydi. Ventillar (4) bo'shatiladi va aralashtirgich-o'tkazgich (5) flanesini ostiga teshisiz qurtirna o'rnatib, flanesni qaytarish klapani korpusiga ventillar (4) bilan qotiriladi. Dvigatel gazda o't oldiriladi va bir maromda drossel zaslonkasi ochiladi. Agar tirsakli valning aylanishlar chastotasi 1300–1400 min⁻¹ bo'lsa, rostlashni bajarilmaydi, aks holda, vintni (8) boshlab yuz berilishini o'zgartiriladi. Dvigatel to'xtatiladi, aralashtirgich-o'tkazgich flanesi ostidagi qistirma teshikka ega bo'lgan qistirma bilan aylanishtiriladi va yana dvigatel yurguzilib, tirak vint (7) yordamida vintni turg'un aylanish chastotasi o'rnatiladi (500–600 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'payturmasa, vinti yana 1/16 aylanaga bo'shatiladi. Yonilg'ining bosh turidan ikkinchi turiga o'tganda, tirsakli valning salt ishlash holatidagi aylanishlar chastotasi, faqatgina tirak vint (7) yordamida o'rnatiladi.

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 shu jumladan 11–17 % ni tashkil etadi. Eng asosiy nosozliklar avtomobillarning batareyasiga, kuchlanishni sozlagich bilan generatorga



3.34-rasm. K-91 karburator aralashtirgich:

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

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 tutashlardan 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.

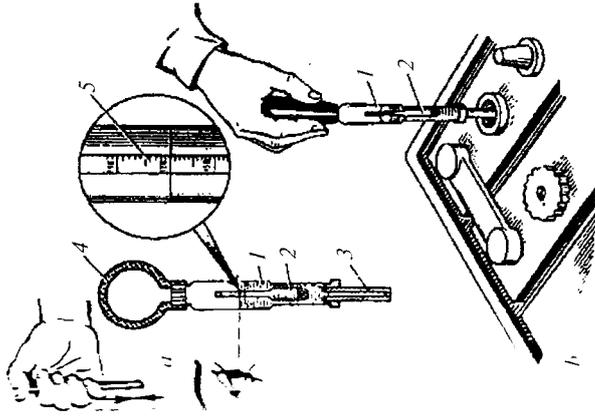
Akkumulator batareyalarini diagnostikalash, ular sirtining zichligini, elektrolit sathini va zichligini, qarshilik bilan kuchlanishni tekshirishdan iborat. Elektrolit sathini me'yorga keltirish distillangan suv quyish bilan amalga oshiriladi. Elektrolit zichligi areometr (3.34-rasm) yordamida tekshiriladi va farq 0,01 g/sm³ dan oshmasligi kerak. O'zbekiston Respublikasi sharoitida akkumulator batareyalaridagi elektrolit zichligi 1,25 g/sm³ 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

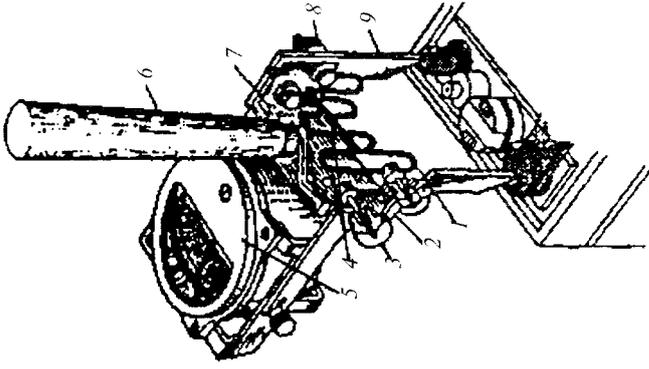
Soz akkumulator batareyasini kuchlanishi yuklamali vilka bilan tekshirilganda kamida 5 s davomida o'zgarimasligi kerak. Akkumulator batareyasi qopqog'idagi teshiklar tiqinlar bilan berkitilgan bo'lishi lozim. Elektrolitning zichligi 1,2 g/sm³ dan kam bo'lgan akkumulatorlarni yuklamali vilkada tekshirish tavsiya etilmaydi.

Elektrolit zichligining 0,01 g/sm³ ga kamayishi, akkumulator batareyasi 6 % zaryadsizlanganligini ko'rsatadi. Batareyaning zaryadsizlanishi yozda kamida 50 % ni, qishda 25 % ni tashkil qiladi, uni zaryadlash kerak.



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

1—ichki silindri; 2—densimetr; 3—uchlik;
4—ozonali nok(grusha); 5—densimetr shkalasi.



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

1, 4—yuklash rezistorlari (0,01 Om—0,02 Om); 2, 9—vilkaning oyoqchalari;
3, 8—yuklash rezistorlarini ulovchi g'aykalar; 5—voltmetr; 6—dasta;
7—himoya gilofi.

Akkumulator batareyasi — uch oyda bir marta batareya haqiqiy o'rningning 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 qo'shib kuchlanishlar reostati orqali ulanadi. Batareya ikki bosqichda zaryadlanib, birinchi bosqichda zaryadlash, batareyaning har bir elementidagi kuchlanish 2,4 V ga yetguncha, ikkinchi bosqichda

esa, tok kuchi 50 % ga kamayguncha bajariladi. Bu ustubning kamchiligi shuki, zaryadlash 10—15 soat davom etadi hamda ulanadigan batareyalar bir xil sig'imga 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 kuchlanishdagi guruhlariga ajratiladi va zaryadlash qisqa vaqt davom etadi hamda tok kuchi rostlab 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 indikatorlar 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 har taraf 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 yuviladi. 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 kuchlanishi tok o'tkaziladi. Bak zich bo'lsa, voltmetr strelkasi «0» holatidan siljmaydi. Urilgan, yorilgan hamda turli ko'rinishlarda shikastlangan baklar ta'mirlanadi yoki almashtiriladi. Yig'ilgan plastinkalar blokida qisqa tutashuvlar sodir bo'lishi yoki bo'lmashligi 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°C haroratgacha sovutib), 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 yemishi, sim chulg'amlarining uzilishi, chulg'amlar orasidagi qisqa tutashish, yakorni massa bilan qisqa tutashishi, yakor sim chulg'amlarini uzilishi, tasmaning bo'shashishi yoki uzilishlari kradadi.

O'zgaruvchan tokli generator va sozlagich relelarni diagnostika ushlagich holida hosil qilayotgan kuchlanishini kattaligi va holati tekshiriladi. Kuchlanish hamma iste'molchilar ulanganda, 12 V. dan kam bo'lmashligi kerak. Benzinli dvigatellardagi me'yoriy ishlayotgan generatorda hosil bo'layotgan kuchlanish o'zgarishi 1—1,2 V. dan o'lmaydi. 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'zgar olmaydi, ammo akkumulator va boshqa elektr jihozlarning 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 shatakisirashi, yakor chulg'amini sochilib ketishi, tortish relesidagi startyorning ulash kontaktlarini kuyishi, tortuvchi vintlar bilan mahkamlangan qopqoqni bo'shab qolishi, cho't katutgichni 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 ishlatilgan 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'tkalar hamda kollektorning holati tekshiriladi. Kollektorning ishechi 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

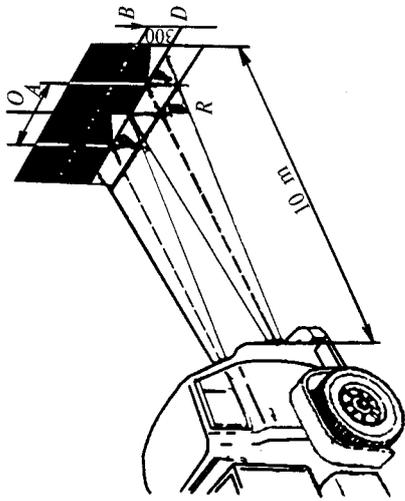
holatda, ularni mayin oynasimon jilvir yoki mayin tishli tekis egov bilan tozalanadi. Agar kontakt boltlarini kontakt diski bilan tutib turgan joylarida yeyilishi katta bo'lsa, u holda ularni 180°C ga burish lozim. Dvigateldan yechib olingan startyorini salt ishlashda va to'la tormozlanish rejimida tekshiriladi. 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 startyorini ulash davomiyligi 5 soniyadan oshmaydi.

Startyor shesternasining o'q bo'yicha harakatlanishini tekshirish va tozalashda akkumulator batareyasining plusli klemmasini startyor o'lcha 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 tiriqish, metall chizg'ich yordamida o'lchanadi. Changlardan tozalash uchun startyor havo bilan purkaladi. Startyorning to'la bo'shlig'i kuchli ifloslanganda esa, uni qismlarga ajratib tozalash zarur.

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

Yoritish va ogohlantirish anjomlarining nosozliklarini kelib chiqishi lampochkalarining 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 lozim.

Faralar maxsus optik priborlar yoki avtomobildan ma'lum masofada devorga o'rnatilgan maxsus ekran yoki jihozlar yordamida tekshiriladi. Kostlash vaqtida bitta fara yorug'lik nuri o'tkazmaydigan ekrandan iborat vopib qo'yiladi. Agarda, farani sozlashda ekrandan foydalanilgan, u holda ekran, avtomobilning turiga qarab, undan



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

lash 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. Chiziqdami o'tkazish:

— faralar markazlarining o'qlari orasidagi masofaga mos keluvchi *A* masofada 2 ta vertikal chiziq; bu chiziqalar 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* chiziqalar o'tkaziladi.

2. Yaqinni yorituvchi farani yoqib, ulardan birini navbati bilan berkitib, vertikal va gorizontal rostlash vintlarini burab, optik element shunday o'rnatiladiki, yoritilgan va yoritilmagan maydonchalarning chegaralovchi gorizontal chiziq *D—D* chiziqqa mos tushsin; ikkala faraning 15° burchak ostida yuqoriga yo'nalgan chegaralovchi qiya chiziqdari *D—D* gorizontal chiziq va faralar markazining vertikal chiziqdarini 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 rostlashda 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 ishechanligini 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

vannada tekshiriladi. Priyomnik va datchikni tekshirish uchun tekshirish moslamasiga ulashning shartli tasviri 3.37-rasmدا 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 sekina qizdirilishi lozim. Ko'rsatgich priyomnigining ko'rsatishlari, vannaga o'rnatilgan simopli nazorat termometri ko'rsatishlari bilan solishtiriladi. Termometr shkalasidagi belgilardan ko'rsatishlarni 0,5°C dan katturamati 0,5°C dan katturamati bo'lmagan 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'yori chegarasida bo'lsa, asboblarni soz holda hisoblanadi, aks holda, yangisiga almashiriladi.

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

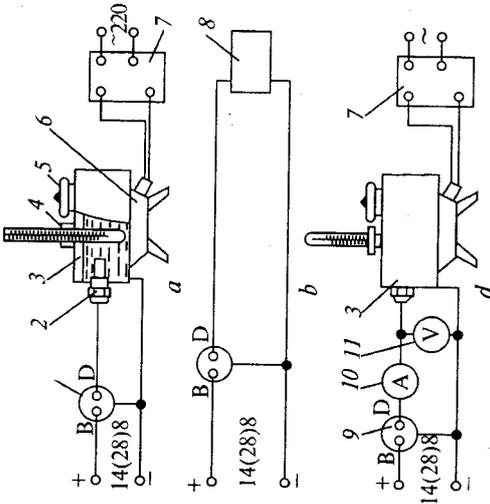
nosozliklar va buzilishlar batareyali o't oldirish tizimiga to'g'ri keladi. Bular, o'z navbatida, ko'pincha yonilg'i sarfini 5-6% ga ko'paytishga olib keladi.

O't oldirish tizimida uchraydigan asosiy nosozliklar. O't oldirish tizimidagi elementlar bo'yicha nosozliklarning sodir bo'lishini har bir 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'zlar orasidagi qisqa tutashuv, chulg'amlarni ulangan joyidan uzilib qolishi, qo'shimcha rezistorning uzilib qolishi yoki birlashtirish qabulining bo'shshab qolishlari kiradi.

Uzqich taqsimlagichning nosozliklariga kontaktlarning moylanishi yoki kuyishi, uzqich kontaktlari orasidagi tirqishni yetarli emal qilish yoki juda kattaligi, kondensatorning shikastlanishi yoki moylanishi, rotor va qopqoqni ifloslanishi, qopqoqni darz ketishi, chulg'am prujinasi tarangligining bo'shshabishi, yetaklovchi valik vtulkasining yeyilishi, uzqich richagi vtulkasining yoki turtgichning yeyilishi, podshipnikning yeyilishi, markazdan qochma sozlagich prujinaning kuchsizlanishi va yukchalarning qadali qotib qolishi, vtulkasining rostlagich diafragmasini teshilishi, uzqich kulachogining yeyilishi, markazdan qochma rostlagich yukchalarining teshiklari va o'qning yeyilishi, himoya qobig'i yoki «massa» simlarining uzilishi, taqsimlagich qopqog'i ichki yuzasidagi elektrodning moylanishi va oksidlanib qolishi, yuqori kuchlanishli simlarning himoya qoplamalarini kuyishi kabilar kiradi.

Yuqoridagilarning asosiy nosozliklari korpus va markaziy elektrod bo'yicha yemmetiklikning yetarli emasligi, yon va markaziy elektrodni yeyilishi, himoya qoplami etagining yemirilishi, vtulkasining ichki yuzalarida elektrodlar orasidagi havoni tirqishini qopqoqlarga olib keluvchi qurum qoplamining (3.38-rasm) paydo bo'lishi. Agar dvigatelda karburator va o't oldirish tizimi to'g'ri sozlangan va me'yori ishlaya, shuningdek, ishlatilayotgan yonilg'i aflokl bo'lsa, u holda dvigateldan yechib olingan svecaning rangi svecaning yemmetiklik bo'lishi (3.38-rasm, a). Ishlash davomiyatiga qarab, korpus yuqqa qurum qatlami bilan qoplanadi. Avtomobil elektrod me'yori yulqum tusida bo'ladi. Bunday vtulkalarning temir cho'tka yoki qumqog'oz bilan tozalab, tirqishini soz holatdan so'ng, yana dvigatelga o'rnatish mumkin.

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



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

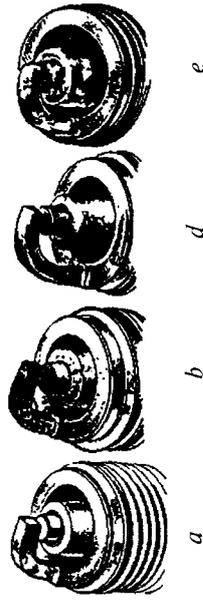
- a—ko'rsatgichni komplekt holati; b—priyomnik;
- d—datchik; 1—priyomnik; 2—datchik;
- 3—suvli germetik vanna; 4—simopli termometri;
- 5—avtomobil radiatori kupsogi; 6—elektr klapirgichli uskuna; 7—chiqish kuchlanishini rostlovchi aviotransformator;
- 8—qarshiliklar qutisi; 9—etalon priyomnik;
- 10—ampermetr;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

bo'lmagan 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:

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'ri rostlanganligidir.

Svechani moy bilan qoplanishi (3.38-rasm, d) porshen halqalarining yeyilganligi, klapan salnigi teshigining kengayib ketganligi, dvigateldagi moy sathining yuqoriligi, moy filtrini ifloslanishi, karburatoridagi 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) svechanning kalil sonini pastligi, karburatoridagi 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 qoplamaning 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).

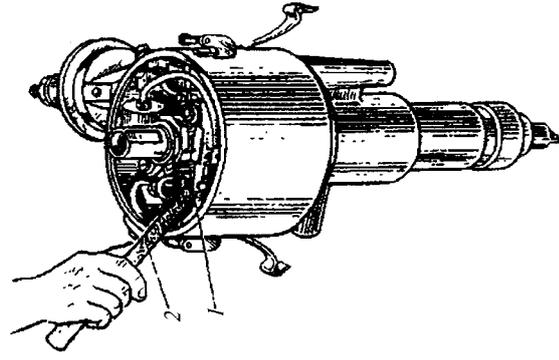
Nosozliklarni silindrlar bo'yicha aks ettirish birlamchi va ikkilamchi sim chulg'amli orasidagi kuchlanish fazalarini o'zgarishi va ish jarayonini ko'p marotaba takrorlanishi hisobiga amalga oshiriladi. Elektron-nur trubkalarida kuchlanishning o'zgarishini baholash nazar tashlash va etalon shakl bilan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

Keyingi yillarda uzgich kontaktlari orasidagi tirqish kattaligini aniqlovchi taxometr va voltmetrdan iborat bo'lgan oddiy asboblarga qo'llanilib, 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 kiridan 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 qadaliq qolishini tekshirish uchun richagni bar-moq 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 uch-qunning bir maromdaligini tekshirishni, shuningdek, kontakt-

3.39-rasm. Uzgich kontaktlarini tozalash:

1—kontaktlar; 2—abraziv plastina.

larning ochiq holatda turish burchaklarini o'rnatishni maxsus CII3-12 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 dvigatelida, porshenning yuqori chekka nuqtaga yaqinlashish chog'ida blokdagi va shkivdagi (yoki maxovikdagi) belgilar to'g'ri keltirilib, so'ngra bir uchi kontaktaga 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 dvigatelida 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 kichuk, o'rta va katta aylanishlar sonida o't oldirish burchagining me'yoriy qiymatlari tekshiriladi. Tekshiruv natijalariga ko'ra, uzgich-taqsimlagich sozlanadi yoki almastiriladi. Almastirilgan uzgich-taqsimlagich ustaxonada ta'mirlanadi va ta'mirlash sifati jihozlar (CII3-12 kabi) yordamida tekshiriladi.

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

Bizga ma'lumki, avtomobil transmissiyasining asosiy agregatlariga ilashish muftiasi, kardanli uzatma, shesternali yoki gidromexanik uzatmalar qutisi, taqsimlovchi quti va yetaklovchi ko'priki (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.

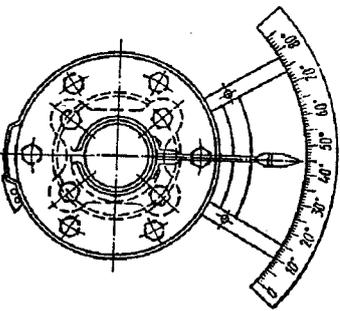
Transmissiya agregatlarining asosiy nosozliklari. Transmissiya agregatlaridagi nosozliklar avtomobilning ekspluatatsiya qilish jarayonida, shuningdek, ayrim detallarning rostlanishini buzilishi, yeyilishi yoki sinishi oqibatida vujudga keladi. Agregatlarning boshlang'ich holatini tiklaydigan rostlash ishlarini bajarish yoki ayrim detallarni almastirish 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'rindan juda sekin qo'zg'aladi yoki umuman qo'zg'ala olmaydi, ilashmadagi yetaklanuvchi disk esa, o'ta tez yeyiladi va qisqa muddat ichida ishdan chiqadi.

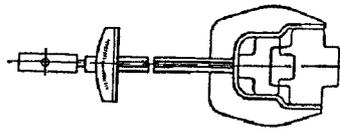
Ilashmaning to'liq ajralmasligi tufayli, uzatmalarni ulash chog'ida metallarni zarbli va qiyinchilik bilan qo'shilishi kuzatiladi hamda richakka ko'proq kuch bilan ta'sir etish talab etiladi. Bu nosozliklarga ilashmani ajratish yuritmasining rostlanishi buzilishi, yetaklanuvchi diskning moylanib qolishi yoki yeyilishi sabab bo'ladi. Ilashmasi gidroyuritmali 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 vaqtda 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 muftiasi 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 tezliligiga ega bo'lgan sharnirlardagi nosozliklar ularni uzoq muddat ishlatishtirish 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—dinomometrik qurilma.

germetikligini buzilishi misol bo'ladi. Ularning hammasi harakatlanish cho'g'ida orqadagi ko'priklar karterida shovqinning kuchayib ketishi bilan namoyon bo'ladi. Avtomobil o'rindan qo'zg'atayotganda, 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 shliitsalarini 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'shilmashtigiga, uzatmalar qutisi, kardanli uzatma va orqa ko'priklarni esa (shovqin bo'yicha) tishli ilashmalarni yeyilganlik darajasiga diagnostika qilinadi.

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

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

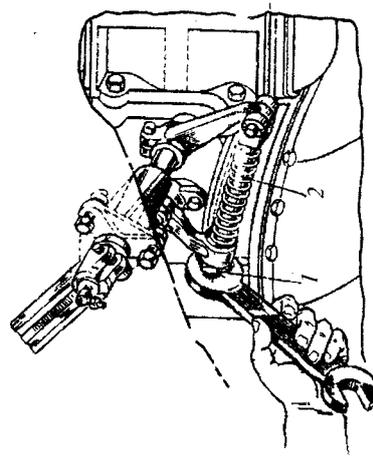
Transmissiya agregatlariga texnik xizmat ko'rsatish KXX, 1-TXX, 2-TXX jarayonida amalga oshiriladi. KXXda transmissiya agregatlari, avtomobilni o'rindan jildirishda va harakatlanish vaqtida uzatmalarni almashlab ulab tekshiriladi. Yetaklovchi ko'priklarning holati va germetikligi nazorat qilinadi.

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

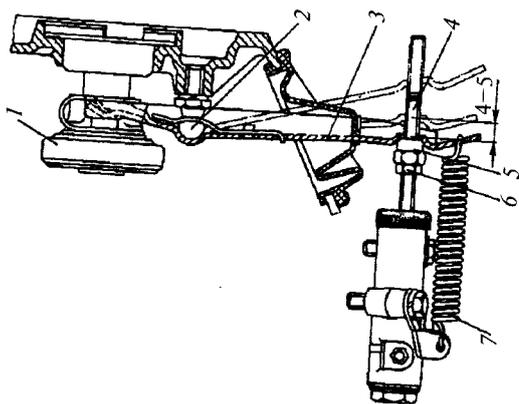
2-TXXda transmissiya agregatlari bo'yicha KXX va 1-TXXdagi barcha ishlar bajariladi, moylash xaritasiga, mos ravishda, agregatlardagi moylar almashtiriladi. Agar agregatlarda nosozliklar aniqlansa, ularni ishchi holatiga keltirish uchun ta'mirlanadi. Qo'shimcha ravishda, har bir transmissiya agregatlari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

Ilashish muftasiga texnik xizmat ko'rsatish. Ekspluatatsiya 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'ri tiraladi. 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 yuritmalni ilashma tepkisining erkin yo'lini rostlash.



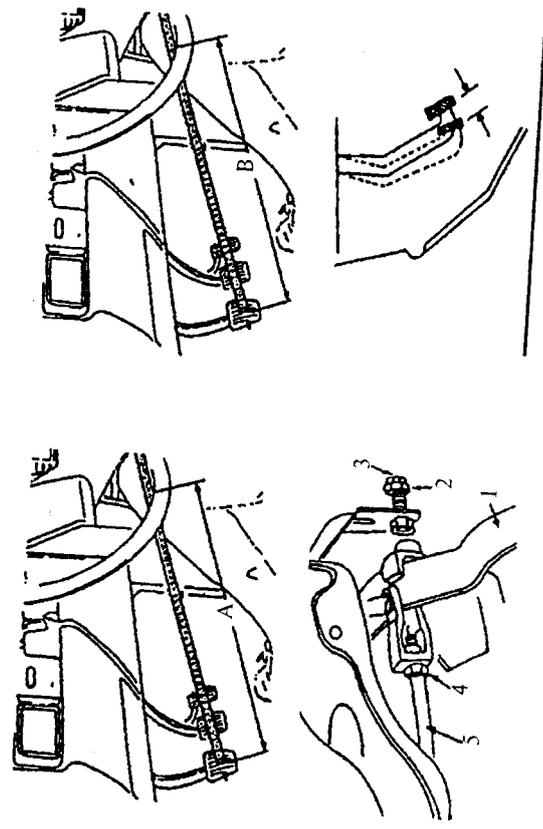
3.42-rasm. «BA3» avtomobilini ilashish muftasi yuritmasining ishchi silindri va ajratish vilkasi: 1- ilashish muftasining ajratish podshipnigi; 2- sharli tayanch; 3- ilashish muftasini ajratish vilkasi; 4- itargich; 5- sozlash gaykasi; 6- chegaralovchi gayka; 7- tarang tutish prujinasi.

Mexanik yuritmalil ilashmalaridagi tepkning erkin yo'lini rostdash (3.41-rasm) uchun tepki o'qining richagi hamda ajratish ayrsini tutashtirib turuvchi tortqning (2) uzunligi o'zgartiriladi. Ko'pchilik yuk avtomobillarida bunday rostdash 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.

Gidroyuritmalil ilashish muftasidagi sozlash ishlari bajarilishda, asosan, ishchi silindritargichining erkin yurish yo'li (4-5 mm) me'yoriga keltiriladi. Buning uchun chegaralovchi gayka bo'shatilib, so'ngra itargich sozlovchi gaykasi bo'shatiladi ilashish ishlari bajarilgandan so'ng, bilan kechsa, bu tizimda havo borligidan darak berishi mumkin.

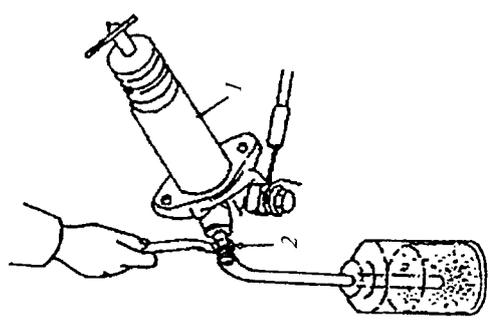
«Nexia» avtomobillarida sozlash yo'li bilan ilashish muftasi yuritmasi tepkining to'liq harakatlanish yo'li me'yoriga keltiriladi (3.43-rasm). To'liq harakatlanish yo'lini aniqlash uchun ilashish muftasining tepkisi bilan rul chamberagining pastki qismigacha bo'lgan masofa-A aniqlanadi, so'ngra tepki 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.



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

Ilashish muftasining yuritmasidan havoni chiqarish, asosan, bosh quvuni germetikligini bartaraf qilganda 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 rezbali qismidan 15-20 mm.dan yoki «min» belgisidan past bo'lmagligi kerak. Ishchi silindrmng chiqarish klapani (2) ning rezina qopqog'i olinib, o'miga rezina shlang tiqiladi va bir uchi 1/3-1/2 hajmda tormoz suyuqligi to'ldirilgan shisha idishga tushiriladi.



3.44-rasm. «Nexia» avtomobilida ilashish muftasi yuritmasidan havoni chiqarish shakli: 1- ishchi silindr kronshteyni; 2- havo chiqarish trubkasi.

Yuritma tepkisi qarshilik sezilguncha, ya'ni tepkning yurish yo'li o'zgar-magunga qadar tez-tez bosib hara-katlaniriladi, 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 paytida vaqt-vaqti bilan sig'imdagi tormoz suyuqligi sathi tekshirilib, me'yoriga keltirib turiladi. Nihoyat, klapan qotirilib, shlang yechib olinadi.

Uzmatlar 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'lmashigi 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.

KXK va 1-TXKda nazorat qilib, eshitib hamda haroratga qarab tekshirishdan tashqari, qutilar korpusi kirlardan tozalanadi, mahkamlanishlari tekshiriladi va tortib qo'yiladi, moy sathi me'yoriga keltiriladi. 2-TXKda 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'tatiladi. Richaglar uzatmalar ulangan vaziyatga qo'yiladi va ayriini

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 qiyshtayishi, 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. Gidromexanik uzatmaning asosiy nosozligini ifodalovchi ko'rsatgich, bu moy gidrotransformatoridan to'kib yuborilayotganda, uni nazorat qilib turiladigan harorati bo'lib, uning eng yuqori chegarasi 125°C dan ortiq bo'lmashigi, taglikda (yilning eng issiq vaqtida) 110°C, minimal harorat esa 70°C yoki 60°C bo'lishi kerak. Moyning harorati taglikdagi datchik orqali va to'kish klapanidan nazorat qilinadi. Gidrotransformatoridagi moyning qizishini nazorat qilish lampochkasi 120-125°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°C haroratda (drossel qiya, kichik ochiqlikda) avtomobilni tormozlab tekshiriladi. 1-TXK paytida (5 ming km.dan so'ng) uayt-spiriti 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, moy qabul 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. Detailarni almashtirish — uzatmalar qutisini qismlarga ajratmay, uzoq muddatli shikastlanmay ishlashini ta'minlaydi va bu almashirilgan detalning uzoq muddatli ishlashi natijasida tannarxi kamayadi hamda ta'mirlashga kam mehnat sarf etiladi. Uzatma shesternasining sixronizator 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, transmisiyada aylantiruvchi moment uzatish rejimi tortishdan tormozlanishga yoki aksincha, o'zgaranda, begona shovqinlar va taqillashlar kuzatilmasligi lozim.

Kardanli uzatmalarga texnik xizmat ko'rsatishda kardanli birikma flanelarini mahkamlanishi tekshiriladi va tortib qo'yiladi. Xizmat ko'rsatishda kardan sharnirlarining podshipniklari va vallarning shliitsali birikmalari moylanadi. Buning uchun № 158, YC-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'priklar karteridagi moy sathi 2-TXKda tekshiriladi va moy quyish teshigining qirrasigacha to'ldiriladi. Moyni to'liq almashirish, moylash xaritasiga muvofiq va ish mavsumi o'zgaranda amalga oshiriladi. Yetaklovchi ko'priklar karteridagi moyni almashirish jarayoni ham transmisiyaning boshqa agregatlari uchun qabul qilingan texnologiya asosida bajariladi.

Agar asosiy uzatmadagi yetaklovchi shesteraning 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 shesterana yig'ilgan holatida sug'urib olinadi. Yetaklovchi shesterana stakani tiskiga o'rnatiladi, mahkamlash uzeli qismlarga ajratiladi va podshipnik ostidagi qistirimalarning qalinligi o'zgartiriladi. So'ngra yig'iladi va birikma mahkamlash darajasi dinamometrda tekshirilgan holda mahkamlanadi. Asosiy uzatma shesteralari ilashishidagi tutashish va yon tirqish faqat detallar almashirilganda (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 keltirib 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 transmisiya 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'rmasdigan 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, amortizatorlarni 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 amortizatorlarni, oldingi va orqa osmalarining holatini hamda mahkamlanishini tekshirish, g'ildirak gupchagi podshipniklari va buriluvchi sapfa shkvorenlaridagi lutfilarni o'ichash, shuningdek, rama hamda oldingi o'q to'sinining holatini baholashlar kiradi. Moylash xaritasiga, mos ravishda, grafik bo'yicha, buriluvchi sapfa shkvorenlarining sharniri 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 yostiqlar 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 kronshteynlarini 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 «ΓΑ3» avtomobillari uchun 4 mm.dan ortmasligi lozim. Rama lonjeronlarini boshlang'ich holatga nisbatan surilishini, ramadagi ko'ndalang to'sinlar orasidagi diagonalarni ayrim uchastkalarda o'lchab ko'rib aniqlash mumkin. Har bir uchastkalardagi diagonalar uzunligi bir xil bo'lishi kerak. Minimal chetga chiqishlar 5 mm. dan ko'p bo'lmashiga 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'yлама siljishga ega bo'lmashiga kerak. Bunday holat markaziy boltini kesilishi oqibatida sodir bo'lishi mumkin. Ressorlarni ishonchli mahkamlanishini tekshirishda alohida e'tiborni uzangisimon tortqi gaykalarini qanday tortilganligiga hamda resorni sharnirli mahkamlaydigan vtulkalardagi yeyilishlarning bor-yo'qligiga qaratish lozim. Agar resorni bir uchi rezina yostiqlariga mahkamlangan bo'lsa, u holda yostiqlarning butunligi va ularning tayanchda to'g'ri joylashganligi tekshiriladi. Ressorning uzangisimon tortqilaridagi va xomutlaridagi gaykalarini bir tekisda, avval oldingilari (avtomobilning harakatlanishi bo'yicha), so'ngra keyingilari tortib qo'yiladi.

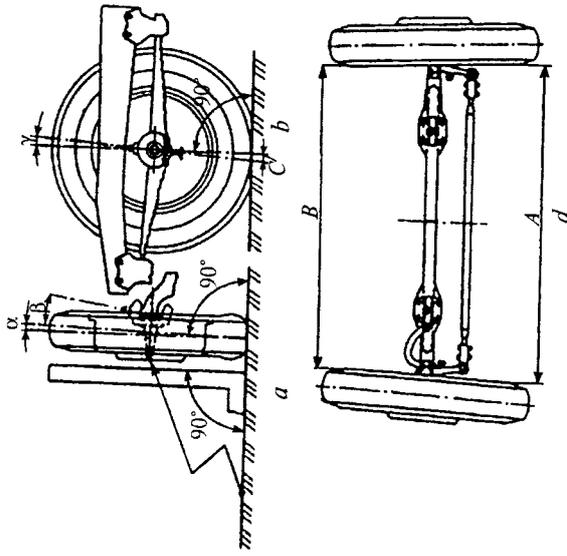
Ressorlarni elastikligi ularning erkin holatdagi yoysimonligi bo'yicha tekshiriladi. Bu ko'rsatgichni reszor uchlari orasidagi ipni tortib va ipdan egilgan o'zak listni (varaqni) o'rta sigacha bo'lgan tik masofani o'lchab aniqlash mumkin. Avtomobil osmalaridagi reszorlar bir-biridan yoysimonlik bo'yicha 10 mm.dan ko'p farq qilmasligi kerak. Avtomobil harakatlanganda 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 xossalarni yo'qotgan va sirtida suyuqlik oqqan bo'lsa, u holda amortizator ta'mirlanadi, sinovdan o'tkaziladi, so'ng avtomobilga o'rnatiladi.

Oldingi ko'priklar nosozliklariga gupchak podshipniklari tarangligining buzilishi, ko'priklar balkasi va burilish richaglarining egilishi, shkvorenni o'rnatish teshigining, shkvoren va uning vtulkasining yeyilishi, buriluvchi sapfalar podshipniklarini o'rnatish teshigining yeyilishi misol bo'ladi. Oldingi ko'priklar 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 «ΓΑ3» avtomobillarida 1/5 aylanishga orqaga aylantiriladi, «3ИЛ» 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 TI asbobi yordamida aniqlanadi. Asbob indikator avtomobilning oldingi ko'prigiga o'rnatiladi. G'ildirak osib qo'yiladi va indikatorning o'lchash stejeni 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, lineyklar 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; α — og'ish α va shkvorennning ko'ndalang qiyalik β burchaklari; b — shkvorennning bo'yлама qiyalik $\gamma=C$ burchagi; d — g'ildiraklarning yaqinlashuv masofasi.

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

Oldingi ko'prik nosozliklarining eng ko'p uchraydigan g'ildirakni o'rnatish burchaklarini buzilishidir. Tuzilishi jihatidan yuk avtomobillari va avtobuslar uchun faqat yaqinlashuv burchagi, yengil avtomobillar uchun g'ildirakning og'ish burchagi, shkvorennning bo'yлама 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.

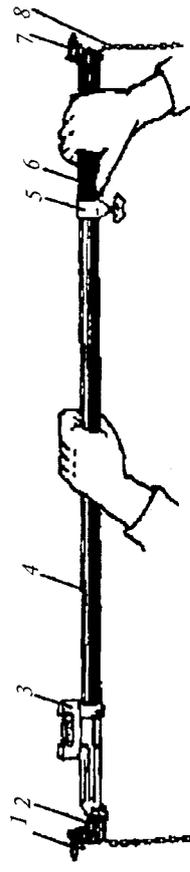
Yuk avtomobillari va avtobuslarda g'ildiraklarning og'ish burchagi hamda shkvoron bo'yлама og'ish burchagining buzilishi, balkaning

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'yлама og'ish burchagini richak o'qlarini gorizont tal 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'yлама 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 burchagigina 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 zanjirilar (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.

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.

3.47-rasm. Avtomobillarning yaqinlashuv burchaklarini shakli.

SXX va JT davrida bajariladi. Ishlash jarayonida eng ko'p yediriladigan oldingi ko'priklarning detallaridan shkvoren va burash mushhti vtulkasi hisoblanadi. Diagnostikalash natijalariga ko'ra, bu detallar yangisiga yoki ta'mirlanganiga almashtiriladi. Zamonaviy oldingi ko'priqi yetaklovchi avtomobillarda esa, g'ildiraklarning og'ish va kronshteynning o'rnatish burchaklari me'yoridan farq qilsa, kronshteyn yangisiga almashtiriladi.

Yuk avtomobillarining yaqinlashuv burchagini ko'ndalang rul tortqilari uzunligini o'zgartirish yo'li bilan, chervyakli rul mexanizmi yengil avtomobillarning ikki yon tomondagi tortqilardan birini, reykali rul mexanizmi yengil avtomobillar uchun har bir g'ildiragining og'ish burchagi, ularni sozlovchi rul tortqilarning 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'rsatkichlari 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'zgaraligidadir. 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'priqiga vertikal kuch (500–600 N) va oldingi g'ildirakka siquvchi kuch ta'sir etiladi. Siquvchi kuch

F_{sh} qiymati nomogramma yordamida α – 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-TXX ko'rsatish vaqtida rul boshqarmasi va oldingi o'q bo'yicha rul chambarganing lufti, rul tortqilari sharnirlari, g'ildirak gupchagi podshipniklari, gidrokuchaytirgichli tizim germetikligi, sharli barmoqlarning qotirilganligi, soshka, buriluvchi sapfa richaglari va shkvoren holati tekshiriladi.

2-TXX ko'rsatishda 1-TXXni 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, rejayiy 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'limga 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 yuritmalari 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 yuritmalari 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. Kameronasiz 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, shina bog'im 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. Eksploatatsiya qilinayotgan shinalardagi bosimning ehtimoliy zichligi shunday tavsiflanadi: matematik kutish me'yoridan 5–10 % kam, variatsiya koeffitsiyenti $v=0,06-0,15$, 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'liqligidir. Shuning uchun ham ko'pincha oddiy bosim o'lchash manometrlaridan foydalaniladi.

Avtomobillarining modeli va turini hisobga olgan holdagi shina-dagi me'yoriy havo bosimining qiymati asosiy hujjat hisoblangan «Avtomobil shinalarini eksploatatsiya qilish qoidalarida aks ettirilgan.

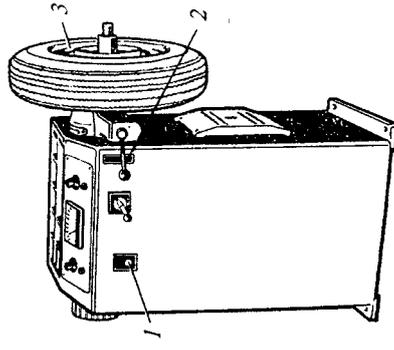
Ishlab chiqaruvchi zavodlarining shinalarni eksploatatsiya qilish qo'llanmalari tavsiya xarakteriga ega. Havo bosimini nazorat qilish har bir TXKda bajariladi. Undan tashqari, haydovchi har kuni shinani ko'zdan kechirishi va zarurat bo'lsa, bosimini aniqlashi zarur.

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, tebranihlarni elektr impulsiga aylantiradi va elektron hisoblash blokidagi o'lchash asbobiga uzatadi. Bu asbob impuls uzunligiga qarab, muvozanatsizlik og'irligini grammada ko'rsatadi. G'ildirak muvozanatsizlik massasining holati stroboskopik lamp va graduslarga bo'lingan gardish yordamida aniqlanadi.

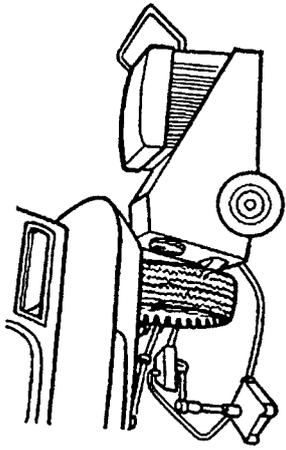
Qo'zg'almas jihozlarning ishlash tartibi quyidagicha: g'ildirak jihoz valiga qotiriladi (3.49-rasm) va 650–800 ayl/min tezlikda aylantiriladi. Muvozanatlashmagan g'ildirak massasining aylanishi hisobiga buruvchi moment paydo bo'ladi, natijada, jihoz vali (jihoz tuzilishiga qarab) gorizontaal, vertikal yoki konussimon tebranadi. Tebranihlarning 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'lmastan turib, bajariladi. Birinchi navbatda, g'ildirakning tashqi bir tomondagi eng yengil joyi, keyin esa ikkinchi tomondagi 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 yoggich;
- 2—muvozanatlash yuzalarini almashtirish richagi;
- 3—muvozanatlanuvchi g'ildirak.



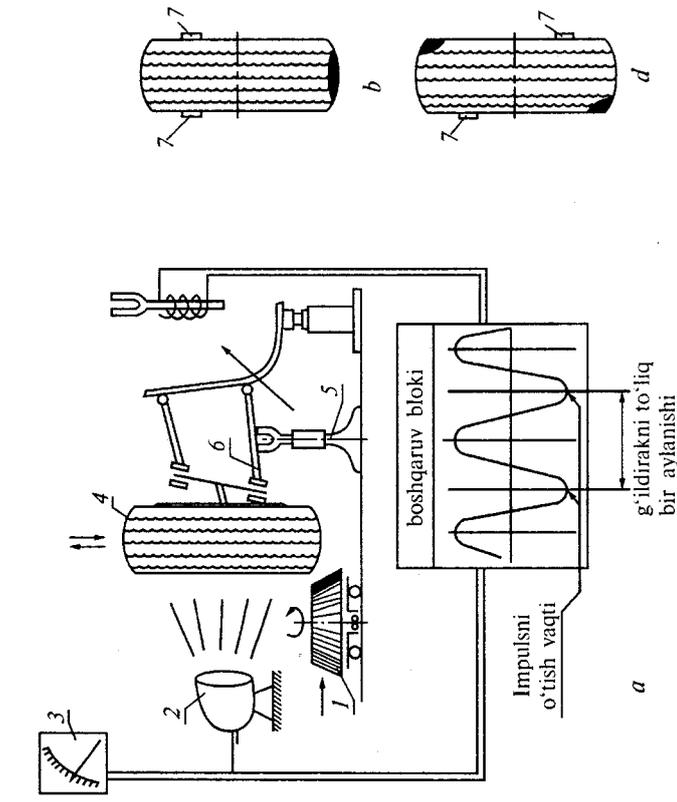
3.49-rasm. Avtomobil g'ildiraklarini yechmasdan turib muvozanatlash jihozi shakli.

osmasi richagiga (6) yoki tayanch tormoz shiti ga 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 ishlab chiqarish 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'ulash. Har bir shinaning farqlanuvchi belgisi zavod raqami hisoblanadi. Shuning asosida ATKda hisob olib boriladi, lekin ishlab jarayonida raqam anglab bo'lmas darajaga kelib qolishi mumkin. Qayta tiklangan shinalarda esa, raqam umuman bo'lmasligi mumkin. Shuning uchun ATKlarda shinalar tamg'ulanadi, 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'ulash 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'lmashligi 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.

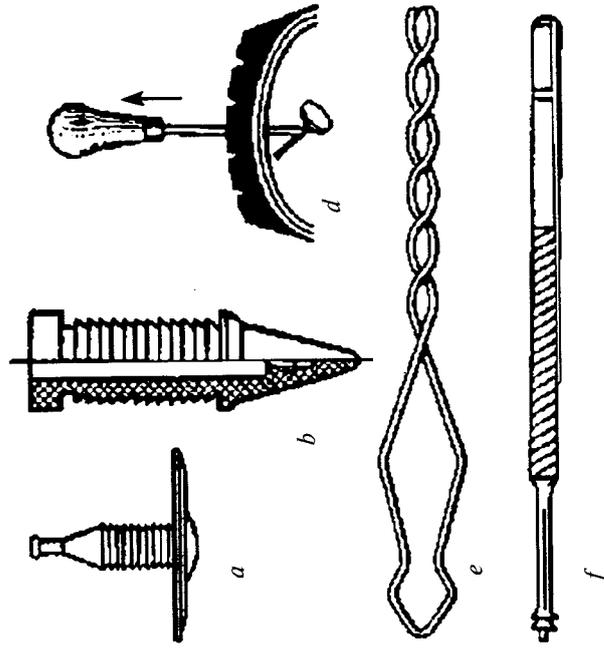
Yo'l sharoitida kameralarni ta'mirlashda akkumulator batareyasida ishlovchi elektr yamagichlardan foydalaniladi. Keyingi paytda ititish talab qilinmaydigan o'zi yamash materiallaridan ishlatilmoqda. Ta'mirlangan kameralarning zichligi suvli sig'imda tekshiriladi. Kameralarni yamash uchun hozirda 6134,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

Kamerasiz shinalarni diskdan yechmasdan (bortlardagi jips-lashtiruvchi qatlama 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 sepilganligidadir.

Diametri 10 mm.dan ortiq teshik va yoriqlar 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'ziqorinchani nina quloqli bigiz yordamida o'rnatish; e—qo'ziqorinchani 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'mirllovchining asboblari yig'masi yordamida bajariladi.

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.

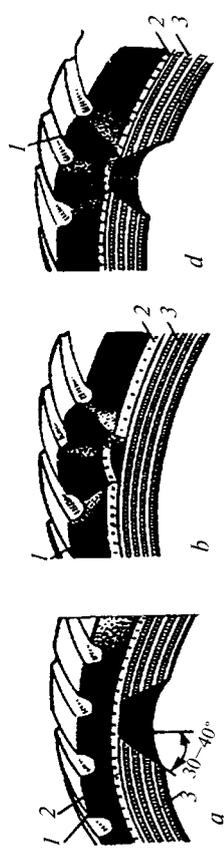
ATKda shina xo'jaligini tashkil etish. ATKdagi shina xo'jaligi deb, shinalarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari bajariluvchi ishlab chiqarish ustaxonalari yoki bo'limalarining majmuyi tushuladi. Bu tarkibida yamoqchilik ustaxonasi, shinalarni almashtirish va damlash posti, shina ombori 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 kerakli terining mahkamlanishini bo'shab ketishi, mexanizm detallarining yeyilishi, rul chamberagi va kolonkasining bo'shab qolishi, cheryak jufti detallarining yedirilib ketishi misol bo'ladi. Gidrokuchaytirgichli rul boshqarmalarida, yuqoridagi nosozliklardan tashqari, nasos idishida moyning me'yorida kam yoki oshiq bo'lishi, tizimda havo va suvning yig'ilishi, nasosning ishlamay qolishi, moyning sizib chiqishi, filtrning kirilanib qolishi, nasosning himoya va o'tkazish klapanlarining nosoz ishlashi, nasos uzatmasi tasmasining me'yori bilan tortilmasligi va boshqalardan iborat.

Rul boshqarmasini diagnostikalash ko'rsatgichlariga rul chamberagini salt yurishi va uni burash uchun kerakli kuchni aniqlashdan iborat. Rul chamberaging salt yurishi, yengil avtomobillar uchun 7-12° («3111-130» da 15°, «BA3» va «Nexia» avtomobillarida 5°, «Kam/3» va «Mercedes-Benz» uchun 15°), avtobuslar uchun 10-15° ni tashkil qiladi. Rul chamberagini burash uchun sarflanadigan kuch 40-60 N ni tashkil etishi kerak. Bu ko'rsatgich luftomer dinometri yordamida tekshiriladi.



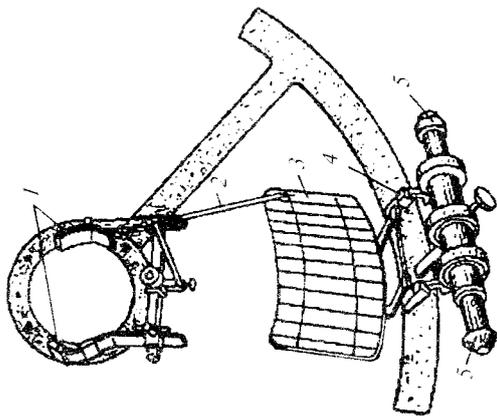
3.52-rasm. Shikastlangan joyni kesish shakllari: a—ichki konussimon; b—tashqi konussimon; d—qarama-qarshi konussimon; l—protektor; 2—breker; 3—karkas.

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 elektriyamagichlar 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.



3.53-rasm. Luftomer-dinamometr shakli:

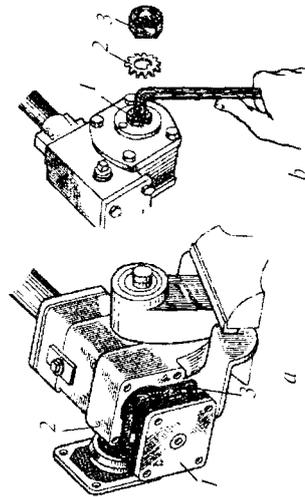
1—siqichlar; 2—ko'rsatgich; 3—shkala;
4—siqichi; 5—shtok.

lar (1) yordamida mahkam qotirilgan ko'rsatgichdan (2) tashkil topgan bo'lib, dinamometr siqichlar (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 harakatlaniriladi. Strelka o'ng va chap tomonga og'ish kataliklari qo'shilib, umumiy erkin yurish yo'li aniqlanadi. O'rtasida erkin yurish 10° dan oshmasligi kerak. Agarda, erkin yurish katta bo'lsa, mexanizmining bo'ylama va tishlarning ilashish tirqishlari sozlanadi.

Rul boshqarmasini sozlashda, torgichlardagi sharnir va rul mexanizmi birikmalaridagi tirqishlar 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 dinamometrga mahkamlangan shkaladan (3), rul kolonkasiga siqichlardan (4) yordamida rul kolonkasiga qotiriladi. Dinamometr shkalalari shtokda (5) ko'rsatilgan bo'lib, u rul chambaragiga qanday kuch bilan ta'sir etilayotganini ko'rsatib



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.

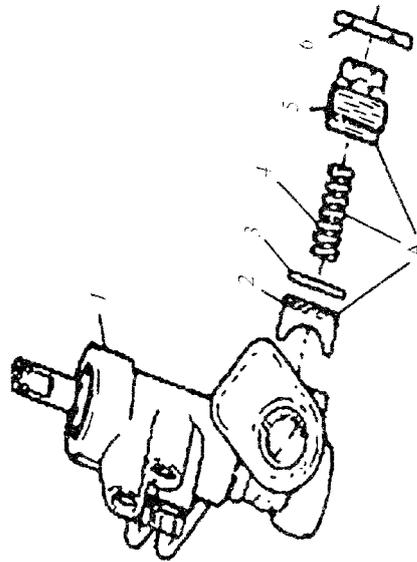
Chervyak-rolik, vint-gayka, reyka tishli sektor turidagi rul mexanizmlarida ikki turdagi sozlash mavjud bo'lib, ular val vinti podshipning o'q bo'yicha va ilashma tirqishini sozlash hisoblanadi.

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'yicha oldinga tortib ko'riladi. Agar tirqish me'yordan 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'yoriyligini ta'minlaydi.



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

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

3. Rul boshqarmasi torgichlari texnik holatini aniqlash:

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

Rul boshqarmasidagi mahkamlash ishlari agregat va mexanizmlarni qotirilganligini tekshirishdan iborat bo'lib, buini 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 barchadagi moy sathi navbatdagi TXK paytida tekshiriladi va me'yorigacha moy quyiladi. Gidrokuchaytirgich barchog'i, 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 moyi quyiladi. Gidrokuchaytirgichli rul mexanizmiga yozda turbina moyi (markasi 22), qishda 4U-veretyon moyi quyiladi. «MA3-500» rul mexanizmiga TM-16P va gidrokuchaytirgichiga yozda industrial-20 va qishda industrial-12 moyi quyiladi. «KamA3» avtomobilining gidrokuchaytirgichiga «R» markali moy quyiladi. Rul tortqilarining sharnirli 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 DEKRON-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 ochildi. 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 akkumulyatorlari 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 tepkisinin 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°C dan pasayganda, nam ajratgich ushlagichini yuqori holatiga qo'yiladi).

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

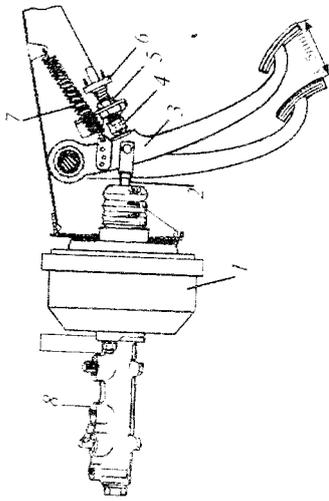
Quyida avtomobillarga TXK davrida bajariladigan texnik xizmat ko'rsatish ishlari bilan mukammal tanishib chiqamiz:

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 tepkisinin erkin yurish yo'lini tekshirish va sozlash (3.56-rasm).



3.56-rasm. Tormoz tepkisini 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 prujina; 8 - bosh silindri

lash va sozlash. «FA3-3110», «BA3», «MocKBH» va «UZDAEWOO» yangil avtomobillarida qoplama va baraban orasidagi tirqishni aniqlash va baraban orasidagi tirqish avtomatik ravishda sozlanadi.

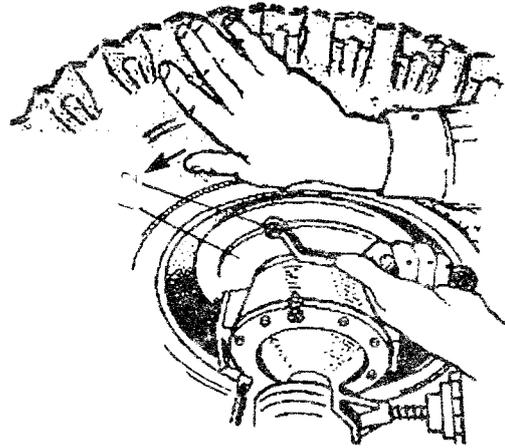
Boshqa suyuqlik yuritmalari tormoz tizimiga ega bo'lgan avtomobillarda («FA3» yuk avtomobillari, «HA3» avtobuslari, 3.57-rasm) tirqish g'ildirakning orqa tomonidan tayanch disk (*H*) dagi barmoq eksentrigi (2) yordamida sozlanadi.

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'lash barabani o'rnatiladi

Chizg'ichning bir uchi polga qo'yilib, ikkinchi tomoni tepkning 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 baraban orasidagi tirqishni sozlash shakli:



3.57-rasm. Kolodka va tormoz barabani orasidagi tirqishni sozlash shakli:

1 - tayanch disk; 2 - barmoq eksentrigi.

va yassi shehuplar 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 yuritmalari tormoz tizimidan havoni chiqarish.

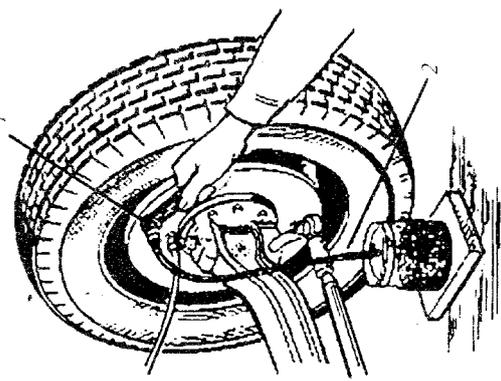
Bosh tormoz silindri va g'ildirak ishehi silindrlari chaq va itlosliklardan tozalantiladi. Tormoz suyuqligi uchun sig'im qopqog'i ochiladi va suyuqlik sathi tekshiriladi. Suyuqlik sathi sig'imning rezbalari qismidan 15-20 mm.dan yoki «mm» belgisidan past bo'lmasligi kerak. Ishehi silindri chiqarish klapani (*H*) ning rezina qopqog'i olinib, o'rni rezina shlang (2) tiqiladi va bir uchi 1/3-1/2 hajmda tormoz suyuqligi to'ldirilgan shisha idishga tushiriladi (3.58-rasm).

Tormoz tepkisi qarshilik sezilguncha, ya'ni tepkning yurish yo'li o'zgarishiga qadar tez-tez bosib, harakatlantiriladi, so'ngra tepkini bosib turib, klapan 1/2-3/4 aylanaga buriladi 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 nuqtacha 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 tormozni 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 kolodkalarni tortish trossi uzunligini kamaytirish lozim;

b) *havo yuritmal tormoz tizimi bo'yicha bajariladigan ishlar tasnifi.*

1. Kompressor texnik holatini aniqlash va tasmalarning tarangligini sozlash.

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

Kompressor 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 kompressor tizimidan 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'yorida tez pasayishi kompressor-ressiver-tormoz krani uchastkasida zichlik buzilganligini ko'rsatadi;
- tormoz krani – tormoz kamerasi uchastkasi;
- ishlab turgan dvigatel tormoz tepkisi to'liq bosiladi va manometr yordamida bosimning pasayishi tekshiriladi. Bunda bosim tezda 0,10–0,15 MPa.gacha pasayishi, so'ngra pasaymasdan turishi zarur. Bosimning me'yorida pasayishi tormoz krani – tormoz kamerasi uchastkasida zichlik buzilganligini ko'rsatadi. Havo chiqish joyi eshitish yoki sovuq 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, yo'ni tormoz kamerasi va ressellerda bosim tenglashganda, uning orqa tomoni kabina poliga 10–30 mm yetmasligi kerak. Agar shu shart bajarilmasa, tepki tagiga birlashtirilgan vilka yordamida bu masofa sozlanadi.

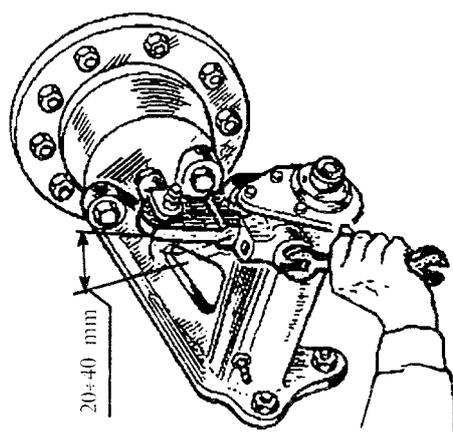
5. Tormoz kameralari shtoki yo'lini tekshirish va sozlash (3.59–rasm).

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 yerdirilgan tormoz kolodkalarining qoplamlari RI74 turidagi jihozlar yordamida yo'nilib yoki parchinmixlar parmalanib olib tashlanadi.

Yangi qoplamlar rangli metallardan tayyorlangan parchinmixlar yoki VS–10T yelimi yordamida qotiriladi. Yelimlash ish hajmini uch barobar kamaytiradi, rangli metallarni tejaydi, qoplamlarning ishqalanish yuzasini va ishlash

muddatini oshiradi. Yelimlashdan avval kolodkalar metallagacha 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 surtiladi va qaytadan quritiladi. Qoplama kolodka bilan birlashtirilib, maxsus mosla-



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

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

Yelimlashning boshqa usuli ham mavjud bo'lib, unda paxta qog'ozli lenta maxsus moslamalar yordamida VS-10T yelimi bilan shimdiriladi va quritiladi. Yelimlash vaqtida kerakli o'lehamdagi lenta qirqib olinadi, kolodka va qoplama orasiga qo'yiladi 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 o'lehamiga mos kelishi zarur. Buni amalga oshirish uchun tormoz kolodkalari R114 yoki R117 turidagi jihozlarda yo'nib tashlanadi. Xuddi shu jihozlarda tormoz barabanlarini ta'mirlash o'lehamlarigacha yo'nish mumkin. Kolodkalarni tormoz barabanlariga o'rnatishda ishchi yuzalarning bir-biriga to'liq birlashishini ta'minlash zarur. Ular orasidagi tirqish juda kam qiymatga ega bo'lishi, lekin barabanning erkin aylanishini ta'minlashi zarur.

Pnevmatik tormozni cheryakli sozlash mexanizmi, gidravlik tormozni esa, eksentrik yordamida sozlanadi. Tormoz tizimining ishdan chiqqan birikmalari bo'laklarga ajratiladi, yedirilgan detallar yangisiga almashiriladi.

3.13. Kabina, kuzov va platformaga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi

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

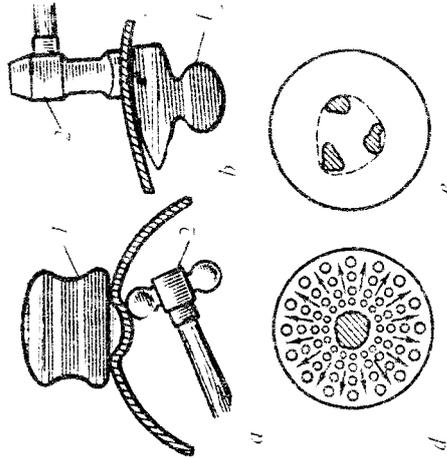
lashi, chirishi, boltli va parchinmixli birikmalarning bo'shashib ketishidan iborat. Ta'mirlash vaqtida ularni zanglash mahsulotlaridan tozalash, payvandlash, tekislash va yuzalarni silliq qilish, qo'shimcha detallar qo'yish, himoya qatlamlarini yangilash yo'llari bilan tiklanadi.

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.

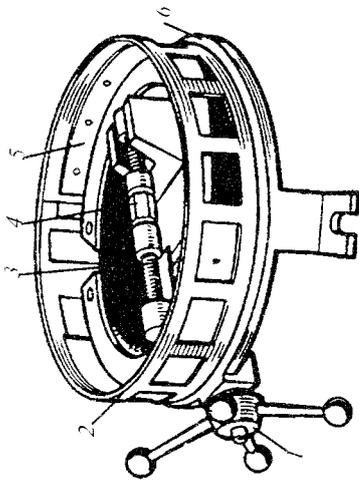
Pachhoq ikki harakatda to'g'rilanadi. Avvalambor, pachhoq bo'lgan joy urib chiqariladi. Chiqarilgan qismining ustiga (3.61-rasm) maxsus ushlagich (1) qo'yib markazdan sirtga qarab maxsus bolg'acha (2) yordamida to'g'rilanadi. So'ngra yog'och yoki rezina bolg'acha yordamida tekislanadi.

O'tkir qirrali va egilishi bo'lmagan chuqur pachhoqlarni 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 pachhoqlarni o'tkir qirradan yoki taxlamib 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. Pachhoqni chiqarish va tekislash shakli:

a—ushlagich yordamida pachhoqni chiqarish;
b—ushlagich yordamida to'g'rilash; d—bir pachhoqni bartaraf etish; c—bir yecha pachhoqni bartaraf etish



3.60-rasm. Tormoz kolodkasiga qoplamani yelimlash moslamasi:

1—ushlagich; 2—chegaratuvchi balqaq; 3—vint;
4—chegaratilgich; 5—tormoz kolodkasi;
6—qizdirgich.

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 ishtov beriladi va bitra 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 gidropresslar yordamida to'g'rilanadi.

G'adir-budur bo'lib qolgan yuzalar, payvand choklari maxsus termoplastik massalar (ПФН-12, ТПФ-37), epoksid yelimlari yoki yumshoq kavsharlash usullarini qo'llash bilan silliqlanadi. Yuza tekislab bo'lmay holatda bo'lsa, ayrim bo'laklari temir arra, temir qaychi yoki boshqa asboblari 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.

Avaryaga 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 sepih (0,3–0,7 MPa) bo'lib, u maxsus jihozlari talab qilmaydi. Buning uchun bo'yoq eritgichlar yordamida suyultriladi. 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 sepih 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 jihozlari yordamida 10–30 MPa bosim ostida, 0,17–1,0 mm diametrli sepgichlar yordamida sepih usulidan ham foydalanilmoqda. Bunda mehnat unumdorligi juda yuqori va bo'yashda katta maydondan foydalaniladi. Bu usulda quyuc bo'yoqlarni eritmasdan turib foydalanish mumkin. Bo'yash vaqtida tumanlik hosil bo'lishi juda kam va kerakli bo'yoq qalinligiga bir sepihda eritish 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. Izzatlashlarning 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'shib, sulfid kislotasini hosil qiladi. Bu kislotalar 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 qalimlikdagi grunтовка 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 asosiy uslubdagi 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 plyonka material qoplanayotir. Buning uchun asosan quyidagi materiallar: plastik moy PBK (ГОСТ 19537-74), BTB-1 (ТУ 3818180-78), УН3по ТУ 38001277-76), mastika (mastika № 579, № 580, БМП-1, № 4010) va konservatsiya moyi qo'llaniladi. Korroziyaga qarshi plyonka 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-langani va TXK, JT texnologik jarayonida tutgan o'rninga qarab, diagnoz qo'yish ishlari D-1, D-2 va D₃ 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'rsatgichlari 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 asboblarda yordamida olinadi. TXK va JT ishlari bajarish davrida nosozliklarni va buzilishlarni aniqlash uchun («operativ-texnologik» diagnoz qo'yish D₃), ko'tarib yurituvchi va stol ustiga joylashgan asboblarda o'tkaziladi.

Avtomobillarni to'liq diagnostikadan maqsad, uning ekspluatatsion 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'rsatgichlar aniqlangach, ular me'yori bilan solishtiriladi. Diagnostika ko'rsatgichlari me'yoriylardan farq qilsa, chuqurroq diagnostika o'tkazilib, mavjud nosozliklar 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'siri ko'rsatgichlari bo'yicha diagnostikalash. 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 KXKda 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 diagnostikalash 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. FOCT 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 diagnostikalash. Statistika ma'lumotlariga 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:

$$S_f = \frac{K \cdot V^2}{26 \cdot q \cdot \varphi}, m,$$

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/sek²; φ — 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:

$$j_{\max} = \frac{V^2}{26 S_f}, m/sek^2.$$

Yuqoridagi ifodaga S_f — 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/sek², yuk avtomobillari va avtobuslar uchun 5,0–4,2 m/sek², qo'l tormozlari uchun 1,5–2,5 m/sek² ga teng bo'ladi.

Tormoz tizimini samarali ishlashini qo'zg'almas jihozlarning 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:

$$\gamma_i = \Sigma P_i / G_a,$$

bu yerda, ΣP_i — hamma g'ildiraklardagi tormoz kuchini umumiy maksimal qiymati; G_a — avtomobilning to'liq massasi.

ГОСТ 25478–82 bo'yicha γ_i ning qiymati yengil avtomobillar uchun 0,53 dan, avtobuslar uchun 0,46 dan, yuk avtomobillari va avtopoyezdlari uchun 0,41 dan kichik bo'lmashigi kerak. O'q bo'yicha tormoz kuchini bir xildamasligini hisobga oluvchi koeffitsiyent — K_n avtomobilning har bir o'qi uchun alohida ifoda orqali aniqlanadi:

$$K_n = \frac{P_{i,avt} \cdot P_{i,hap}}{P_{i,avt} + P_{i,hap}},$$

bu yerda, $R_{i,avt}$ va $R_{i,hap}$ — 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'lmashigi 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'lmashigi kerak. Kuchlar orqali aniqlash usulida ishlovchi jihozlarda tormozni diagnostik 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 datehikka (gidravlik, pyezonelektrik va boshqalar) ta'sir ko'rsatadi, u, o'z navbatida, kuchni qabul qiladi va uni o'lehovchi asbobga o'tkazib yuboradi. O'lehovchi 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. Dvigatelnining nazorat ko'rigi nimalardan iborat bo'ladi?
2. Diagnostikalashda dvigatelnining qanday parametrlari aniqlanadi?
3. Dvigatelnining 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. Akkumulyator batareyalaridagi nosozliklar va unga TXK ishlarni sanab o'ting.
10. Elektr jihozlarda uchraydigan asosiy nosozliklarni aytib o'ting.
11. Ilashmalarga TXK ishlarni 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 ishlari nimalardan iborat?
18. Boshqarish mexanizmlarida uchraydigan nosozliklar va ularga TXK ishlari 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) korxonalaridagi 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 MTIni samaradorligini oshirish resurslarini 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 rejalari 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 «UZDAFWOO AJ» («Nexia», «Tico» va «Damas» yengil avtomobillari) va Samarqand shahrida O'zbekiston-Turkiya qo'shma korxonasi «Samkochavto» zavodidan «UzOtayo'l» kichik turkundagi 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 kelinagan (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'rtta 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 ishlab 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 (СНГ, СПГ), o'ndan ortiq turdagi motor moylari (M-8B, M-8V, M-12G, M-6₁/10G₁ va h.k.), o'ndan ortiq turdagi transmissiya moylari (ТАД-171, Tap-15 V, ТСИ-14gip va h.k.), o'ndan ortiq turdagi surkov moylari (S-solidol, J-solidol, I-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, ДОГ-3, ДОГ-4 va h.k.); suyuqlik yuritmalari 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-Д40, 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 Tda qo'llaniladigan tozalash-yuvish, ko'tarish-tashish, moylash-to'ldirish, diagnostikalash, ta'mirlash va boshqa jihozlar hamda maxsus asboblarning turlari 200 dan ortiqdir.

Turl materiallar. ATKning xo'jalik ehtiyotlarini qondirish uchun ishlatiladigan materiallarning turlari juda ko'p. Ular quyidagilardan iborat: metallar (olti qirrali va dumaloq metallar, tunuka, shveller,

dvutavr va po'lat burchaklar); kesuvchi va o'lchovchi asboblari (teshgich, plashka, metchik, egov, temir arra, qaychi, freza, shlangensirkul, mikrometr, chizg'ich, indikator va h.k.); elektrotexnik materiallar (elektr simlari, elektr dvigatellari, transformatorlar, taqsimlash shittlari, 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'mirlash 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'mirlashning asosida ularni taqsimlash emas, balki boshqarish yetadi.

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 %;
- yontilg'i 4–8 %;
- asbob-uskunalar va vositalar 15–28 %.

Ehtiyot qismlar va materiallar, ishlash xususiyati va chidamliligiga qarab quyidagi guruhlarga bo'linadi:

1. Ishlash xususiyati avtomobilnikiga teng qismlar.
2. Harakat xavfsizligini ta'minlovchi qismlar.
3. Ishlay bilish xususiyati kam va ish jarayonida almashirishi hisobga olingan qismlar.
4. Oldingi uch guruh qismlarni almashirish 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 guruhlarga» (metallar, asboblari 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 keraklarini 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 *oralig omborlari* tashkil qilinadi. O'rnatuvchi, kesuvchi, nazorat-o'lchash asboblari va moslamalari *asbob-tarqatish* omborehasida saqlanadi. Shu yerning o'zida ularni mayda ta'mirlash ishlari bajariladi. Asboblari 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. Asboblari 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 omborhasida 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 peshixtalarda 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 yarimyer to'la shaklida bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Shinalar ham ikki qavatli peshixtalarda 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 peshixta 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:

$$Q_2 = Q_n + Q_j + Q_n + Q_{\sigma} + Q_y + Q_{\tau}$$

bu yerda, Q_2 — avtomobilning harakatlanishi uchun umumiy yonilg'i sarfi; Q_n — dvigateldagi issiqlik va mexanik yo'qotishlarni yengish; Q_j — g'ildirash qarshiligini yengish; Q_n — transmissiyadagi mexanik yo'qotishlarni yengish; Q_{σ} — aerodinamik qarshilikni yengish; Q_y — avtomobil inersiya kuchini yengish; Q_{τ} — ko'tarilish va pastga tushishlarni yengish uchun yonilg'i sarfi.

Avtomobillarning yonilg'i iqtisodiy ko'rsatkichini 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'yoriylash

Avtomobillar yonilg'i sarfining me'yori ko'rsatkichlari. 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 kelgan 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'yoriylanadi hamda ular ATKda bu mahsulotlarni me'yoriylashda qo'llaniladi. Me'yorlar yakka va guruhly turlarga bo'linadi.

Yonilg'ining yakka sarfi me'yori alohida avtomobil modellari uchun, guruhly esa, to'liq avtokorxonaga uchun rejalashtiriladi.

Yakka me'yori — bu ma'lum bir modeldagi avtomobilning 100 km masofaga mo'ljallangan yo'l-ekspluatatsiya, iqlim va yuklanish sharoitlari hisobga olingan yonilg'ining me'yoriy sarfi hisoblanadi. Bu me'yorlar ATK sharoitida haydovchilar bilan hisoblash ishlari bajarish va yonilg'i sarfini hisobga olish uchun ishlatilib, ular o'z navbatida, *chiziqli sarfi*, deb nomlanadi.

Guruhly me'yori — bu ko'zda tutilgan iqtisodiy obyektlar bo'yicha transport ishlari 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 rejayiv 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 sarfini 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 m³ 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 m³ belgilanadi.

Me'yoriy sarf (Q_n) benzin, dizel yonilg'isi, gaz uchun ATKda quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_n = H_s \frac{S}{100} (1+D) + B \frac{W}{100} + Q_n \quad (4.1)$$

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 rejayiv 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 yarim-tirikamali shataklagichlar 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:

$$Q_n = H_s \frac{S}{100} (1+D) + B \frac{W}{100} + \frac{\Delta G S}{100} \quad (4.3)$$

bu yerda, H_s — andozaviy avtomobilning me'yoriy yonilg'i sarfi, l/100 km; ΔG — jihaz 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 jihazlangan avtomobil-yonilg'i quygichlardan foydalaniladi.

Yonilg'ini neft bazasidan chiqarishda sifat pasporti beriladi. Avtomobil sistemalariga quyilgan yonilg'ini miqdorini aniqlash avtomobil torozlari yordamida yoki sistemaga quyilgan uning hajmi va zichligi yordamida aniqlanadi. Zichlik sistemadan olingan namuna orqali aniqlanadi. Har bir avtosisterna 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 hujjatlarining mavjudligi va to'g'riligi, sistemaning zichligi, miqdori va sifati tekshiriladi. Buning uchun sistemadagi yonilg'ining balandligi va zichligi hamda 10 min tingach suvning mavjudligi tekshiriladi. Yonilg'ini sistemadan sig'imlarga nasos yordamida yoki oqizish yo'li bilan to'kiladi.

Suyuq yonilg'ini saqlash. Yonilg'ini bug'i bilan havo (2,4–5 %) aralashmasi, 0°C haroratida portlash xavfini tug'diradi. Shuning uchun yonilg'ini saqlashda, yonilg'iga qarshi tadbirlar o'tkazish kerak.

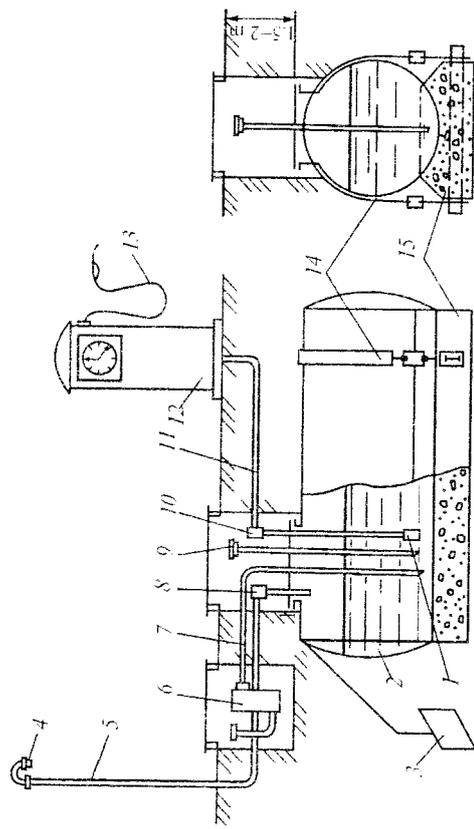
Hozirgi vaqtda atrof-muhitni muhofaza etish nuqtayi nazaridan, yonilg'ini faqat yer ustida saqlash turi qo'llanilmoqda. Yonilg'ining oldini olish uchun, yonilg'ini oqadigan hamma quvurlarga va nafas olish klapanlariga yong'inga qarshi saqlagichlar o'rnatiladi. Shu sababli, benzinni saqlashni yong'inga qarshi saqlagichlar bilan ta'minlangan tizimi qo'llaniladi. Bu tizimda, saqlagichlardan «Devi to'ri» asosida ishlaydiganlari ko'proq qo'llaniladi. Bu saqlagichlarda, 1 m^3 .da 144–220 gacha teshiklari bo'lgan to'rlar bir-biriga yaqin qilib ikki qavatda o'rnatilgan bo'ladi.

Yonilg'ini uchun sig'imlardan, quvurlardan, tarqatish jihozlaridan, inshootlardan tashkil topgan tizim, avtomobillarga yonilg'ini tarqatish tarmog'i yoki avtomobillarga yonilg'ini 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'imlar, yonilg'ini yuza qismidan so'rib olish uchun qalqoviyehli 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'ini bilan to'ldirish. Avtomobillarga suyuq yonilg'ini quyishda, maxsus nasos va quyilayotgan yonilg'ini miqdorini



4.1-rasm. Yonilg'inga qarshi saqlagichlar bilan ta'minlangan yonilg'ini saqlash ombori:

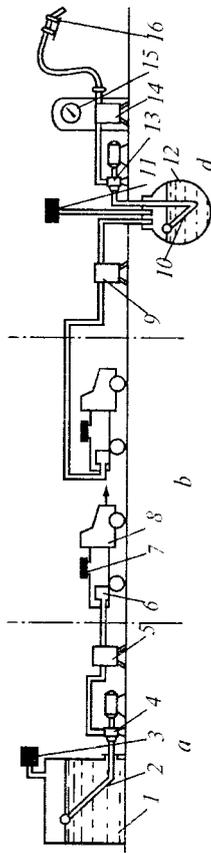
1—teskari klapan; 2—sig'ini; 3—yerga tok o'tkazgichi; 4—yong'inga qarshi saqlagich;
5—havo quvuri; 6—filtr; 7—to'kuvchi quvuro'tkazgichi; 8,10—burchakli yong'inga qarshi saqlagich; 9—yonilg'ini sathini o'lchash naychasi; 11—so'ruvchi quvur; 12—yonilg'ini tarqatish kolonkasi; 13—ulashuvchi shlang; 14—qotqog'ichlar; 15—beton yostiqalar.

hisoblab turuvchi schotchiklar bilan ta'minlangan yonilg'ini 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 $-40^{\circ}C$ dan $+46^{\circ}C$ gacha, namlik darajasi esa, 80 % dan ko'p bo'lmasligi kerak. Kolonkalar:

- o'rnatilishiga qarab, harakatlanuvchan yoki qo'zg'almas;
- nasosni ishga tushirishi bo'yicha — qo'l bilan, elektromexanik va aralashi;
- 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:

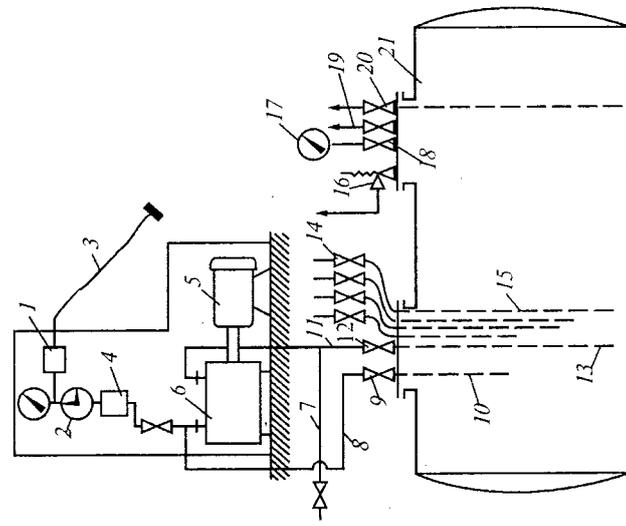
- a—neft bazasi; b—tashib kelish; d—AYQSh;
 1—neft bazasidagi sig'imi; 2, 10—suzib yuruvchi yonilg'i so'rish quvurlari;
 3, 7, 11—5 Mkm.gacha tozalovchi filtrlar; 4, 13—nasoslar; 5, 6, 9, 14—mayin filtrlar;
 8—avtosistema; 12—AYQSh sig'imi; 15—yonilg'i tarqatuvchi kolonka;
 16—ulashish jo'rragi.

Hisoblagich — ishchi organlari porshen va gorizontaal 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 ishlamay turgan holatda quyiladi. Tashqi yoritish chiroqlari tayanchlariga yashinqaytargichlar o'rnatilgan bo'lishi kerak.

Hamma elektr jihozlarining metallidan tayyorlangan va tok o'tkazuvchi qismlari hamda yonilg'i qo'yish kolonkasi yer bilan tutashiriladi. Etilangan benzin alohida sig'imlarda 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. Etili 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 tashib, 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'rrak; 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'rraklar; 11, 13—so'rish jo'rragi;
 14—suyuqlik sathi ko'rsatgichi; 15—sath ko'rsatgichi naychalari; 16—saqlovchi klapan;
 17—manometr; 18—manometr jo'rragi; 19—eng ko'p sathni ko'rsatuvchi jo'rrak;
 20—yuvish quvuri jo'rragi; 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 asboblarda yordamida birikmalar birikmasini 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 uglekislotali o't o'chirgichlar, qumli qutilar va suv uchun gidrantlar bo'lishi kerak. Avtomobillar ham uglekislotali 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» (GKS)da amalga oshiriladi. GKSga 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:

$$V = \frac{V_1 n}{1000} \left(\frac{P_2}{z_2} - \frac{P_1}{z_1} \right),$$

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/sm²; 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, ugferodli 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 sistemalariga 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

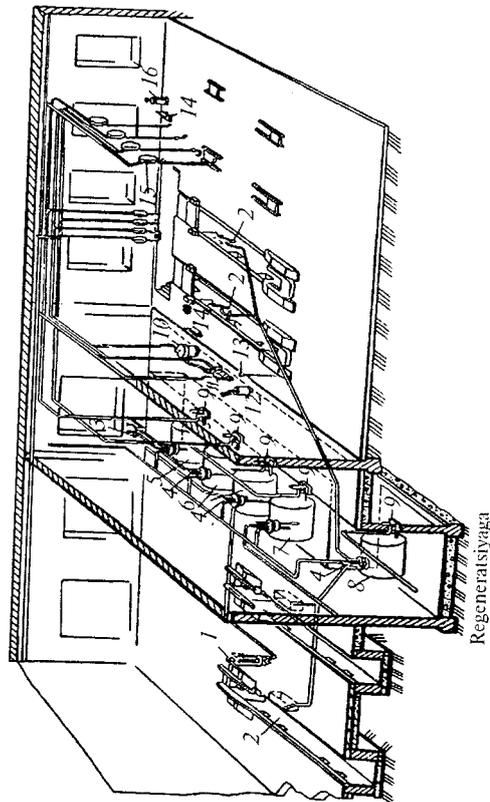
Moylash mahsulotlarini saqlashni va tarqatishni to'g'ri tashkil qilish, ularning sifatini saqlash, omborda bajariladigan operatsiyalar jarayonida moy sarfini kamaytirishni ta'minlaydi. Moylash mahsulotlarini markazlashgan holda tashib kelish, saqlash va tarqatish ko'rsatilgan talablarni qoniqtiradi. Bunda moylar avtosistema, bochka yoki maxsus sig'imlarda tashib kelinadi, sistema yoki boshqa sig'imlarda maxsus omborxonalarda saqlanadi va quvurlar yordamida moylash postlariga yetkazib beriladi. Suyuq moylar avtomobil sistemalari 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 avtosistemalarga 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 avtosistemaga 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'yoranadi?
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

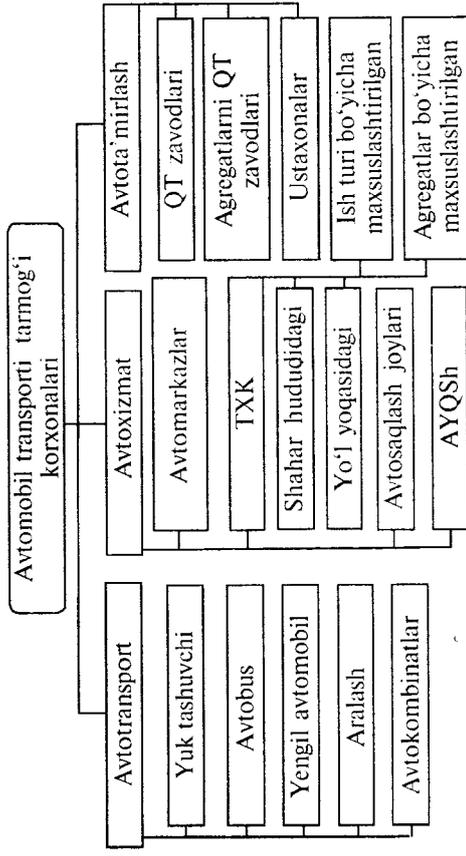
Bu bo'limda zamonaviy avtotransport tarmog'ini korxonalarining tavsifi, avtomobillarning ishlash qobiliyatini ta'minlovchi texnologik jarayonlarni umumiy tavsifi, avtomobil agregatlari va tizimlariga texnik xizmat ko'rsatish va joriy ta'mirlash texnologiyasi borasida ma'lumotlar berilgan.

5.1. Zamonaviy avtotransport tarmog'ini korxonalari tavsifi

Avtomobillar ishroqidagi transport jarayonini tashkil etish, avtomobillarni saqlash, ularga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash, yonilg'i-moy mahsulotlari va ehtiyot qismlar bilan ta'mirlash ishlarini tashkil qilish uchun avtotransport tarmog'ini 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 qismini 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 qismini ehtiyot qismlar va avto-ekspluatatsion materiallar bilan ta'mirlash, yuk va yo'lovchilarni tashish ishlarini amalga oshiradi. Ish bajarish turiga qarab ATKlar yuk tashuvchi, yo'lovchi tashuvchi, aralash va avtokombinatlariga 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'mirlash 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'mirlash uchun xizmat qiladi.

AYQSh — avtomobillarni yonilg'i-moy mahsulotlari bilan ta'mirlash 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.

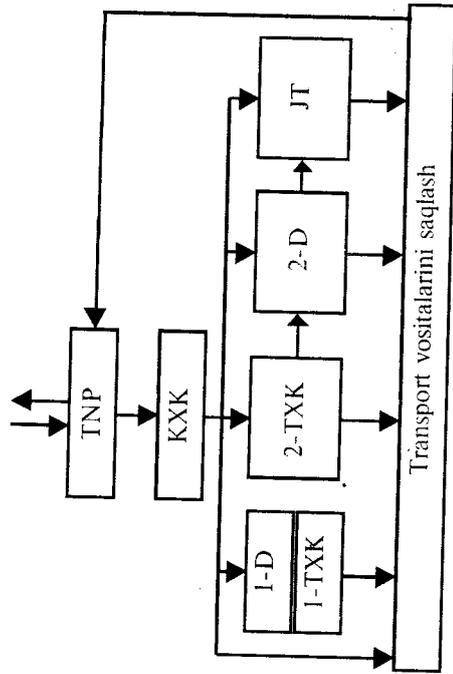
Avtosavdo bazalari, do'konlari — avtomobillarni sotuvga tayyorlash va sotish bilan shug'ullanadi.

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'mirlash maqsadida, uning texnik holatini o'zgartirish usullarining majmuvi 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:

- kamxarajlilik 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 muqobilashtirish.

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 bajariladi.

Texnologik jarayonning variantini tanlashda, albatta, u yoki bu ishlab chiqarish joylari (uchastkalari), diagnostikani mavjudligi va ularning korxonaga 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'zgar-tirmasdan bajariladigan bir qismiga o'ish, 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 birlashtirilgan 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, KXXKda 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 bajarilishni 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 emasligidir. 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, KXXK 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 KXXKda qo'llab bo'lmaydi, chunki KXXKda 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'priki, 2—orqa ko'priki, 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 uskunalardan jihatlangan 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 ishlarini ikki xil, agregat va yakka usulda olib boriladi.

Agregat usuli:

- buzilgan agregat va uzellarni, avvaldan ta'mirlab qo'yilgan yoki yangisiga almashtirishdan iboratdir.

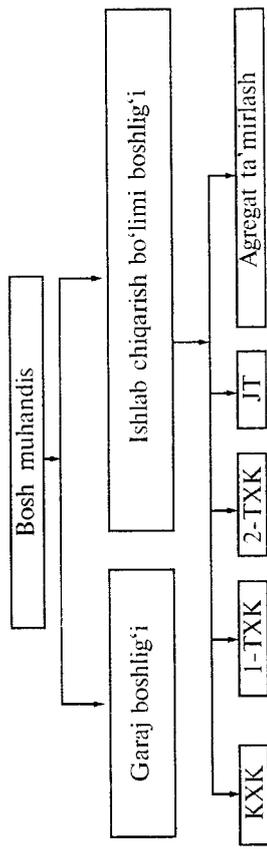
Yakka usul:

- 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.

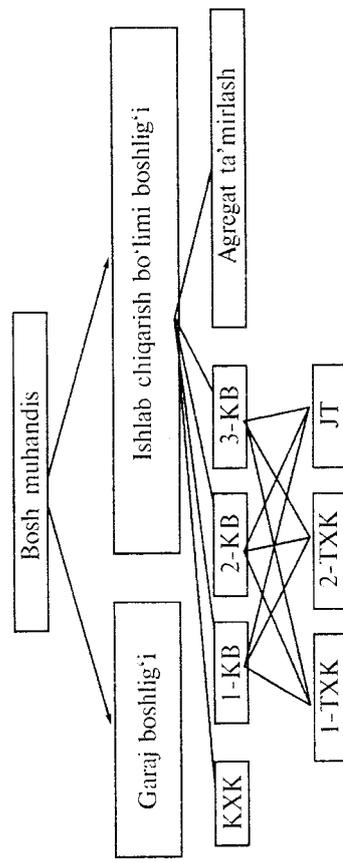
Maxsus brigadalar usulida TXK va JT ishlarining har bir turi maxsus brigada ishchilari tomonidan bajariladi. KXK, 1-TXK, 2-TXK va JT ishlarini bajaruvchi brigadalar, barcha ishlarini bajara oluvchi mutaxassis ishchilar bilan mujassamlashtiriladi. Bu usulda boshqarish ishlarini osonlashadi va bir xildagi ishlar bajaruvchi uchastkalar tashkil qilinadi hamda bajarilgan ishlarni hisobga olish osonlashadi.



TXK va JT ishlarini maxsus brigadalar usulida 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 usulida tashkil etish.

TXK va JT ishlarini 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'priki, rul boshqarmasi, orqa ko'priki, 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, akkumulatlorlarini 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'ich-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 avtoservisini 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.gacha yaqinlashib qolgan va rusumlariga qarab quyidagicha taqsimlangan edi: «3A3»—15,6 %; «Москвич»— 26,9 %; «BA3»—47,4 %; «Волга»ning barcha modellari—2,9 %; «YA3 — 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'zlar xizmat ko'rsatish majburiyatlarini olib boradilar. Avtoservisning O'zbekistonda rivojlanish tarixini quyidagi o'lchovlarga bo'lish mumkin:

birinchi davr (1965—1970-yillar) — bu davrda avtoservis mustaqil korxonalar ko'rsatish sohasi sifatida davlat tomonidan tan olindi, o'z faoliyatini rasmiy ravishda boshladi.

ikkinchi davr (1971—1981-yillar) — avtoservisini rivojlanishi Respublika aholisi avtomobil saroyini keskin o'sib borishi bilan birga

kuzatildi. Bu davrda respublika avtoservisi butunlay yangi firma usulida xizmat ko'rsatuvchi «АвтоVAZtexxizmat» 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 rivojlanishida, 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.

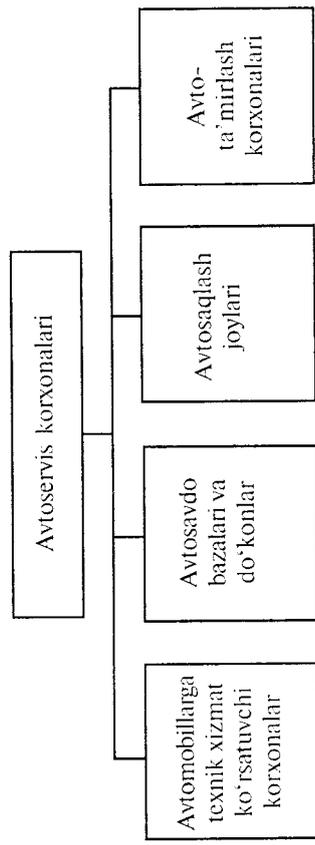
Ammo respublikamizda avtoservis xizmati ko'rsatish hali talablar darajasida emas, bu sohada bir qancha muammolarni hal qilish maqsadga muvofiqdir.

6.2. Avtoservis korxonalarini va ularning ta'rif

Ma'lumki, aholi avtomobillariga xizmat ko'rsatish ishlarining asosiy qismini maxsus avtoservis korxonalarini bajaradi. Bu ishlarini o'z navbatida, asosiy ishlab chiqarish faoliyati boshqa, turli soha

korxonalarini (masalan, yuk va yo'lovchilar tashuvchi avtotransport korxonalarini) ham uddalashadi. Lekin ularning ulushi ko'rsatilgan umumiy ish hajmiga nisbatan juda oz bo'lib, faqat bir necha foizigina tashkil qiladi.

Maxsus avtoservis korxonalarini o'z faoliyatlarini 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 mavzela, avtosayohatchilar to'xtovchi mehmonxonalar va oromgohlarda (motellarda) joylashgan. Bunday korxonalar o'zlarini bajaradigan xizmat turlari va ishlab chiqarish faoliyatiga qarab quyidagi xillarga bo'linadi (6.1-rasm).



6.1-rasm. Avtoservis korxonalarining xillari.

Avtomobilarga 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 korxonalarini 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 hissdorlik asosida tashkil qiladi. Avtomarkazlar bir necha nusxadagi 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 hadidda,

viloyat tumanlari, shaharlari va qishloqlarida bir necha filiallari bo'lib, markaz ularga har jihatdan homiylik qiladi (kadrlar makasini 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 yetakiovechisi 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, ehtiyoq 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 uchashtalari 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. Zamenaviy ATXKSlar yangi va ishlatilgan avtomobillar, ehtiyoq qismlar va materiallari bilan savdo qilish, avtomobillarga turli xildagi texnik xizmatlar ko'rsatish, agregatlar va detallarni ta'mirlash, ishdan chiqqanlarini almashtirish, avtovariyalar natijasida shikastlangan avtomobillar va ularning kuzovlarini ishlash qobiliyatini tiklash ishlari bilan shug'ullanadi. Shuningdek, ATXKSlar mijozlarning murojaatlariga asosan, ularning avtomobillariga ko'chalarda, yo'llarda, avtomobillarini 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 ishlarining hajmi ham kattaroq bo'lib, bu stansiyalardan foydalanuvchi avtomobillarining soni barqaror bo'ladi, va ular stansiyalar doimiy mijozlariga 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 ehtiyoq 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'ylaridagi 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'ylaridagi ATXKSlar ko'pincha AQShlar bilan yonma-yon joylashgan bo'lib, ular bilan bir xo'jalikni tashkil qiladi. ATXKSlar 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 turlariningina bajaradi. Masalan, avtomobil moylarini almashtirish, avariyaga 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.

Avtotaxsonalar 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 korxonalarini 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 borishning 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 ishlarining 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 ishlar sifati, 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 momenti «FA3-53» motori uchun 67-72 Nm, «3UJ-130» motori uchun 70-90 Nm va «FA3-24» 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 ishlarini 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.

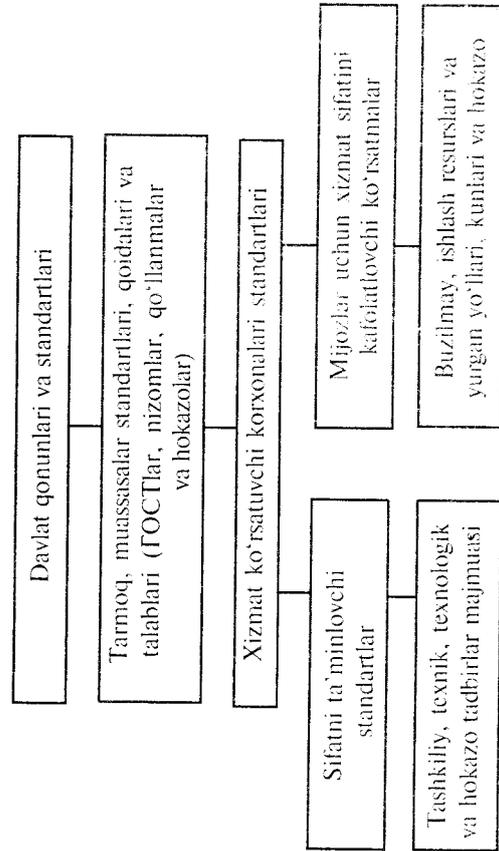
Shu ko'rsatilgan barcha yo'nalishlar bo'yicha korxonada ishlab chiqarishni standartlari tuziladi va ularda o'z yo'nalishlari bo'yicha bajariladigan tadbirlar, bajaruvchi bo'limlar va ijrochilar aniq ko'rsatiladi.

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 sertifikatatsiya 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 sertifikatatsiya 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 (ГОСТ)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, uzelnii 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, buzilgan 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 sotib olgan tortib to'la 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, akkumulyatorlar va h.k.) ishlab chiqaruvchi firmalar tashkil etgan servisdan foydalanish (masalan: AQSHda — dizel-motor chiqaruvchi firmalar «Katerpillar», «Kammings», «Dizel—Detroit», «Internatsional», «Mak», Germaniyada — «Raba Man», «Porsche», Rossiyada — «Русский узел», avtomatik uzatmalar ishlab chiquvchi kompaniyalar — «Amerikan Xonda motor», «Kraysler», «Ford motor», «Djeneral motor», «Nissan» va h.k.);
- mahsulotlar ishlab chiqaruvchi avtomobilsoz kompaniyalarning firmalari orqali tashkil etilgan avtoservis xizmati («АвтоBA3», «UzDEUavtoKo»).

Bu usullarning har biri o'z afzallik va kamchiliklariga ega bo'lib, ulardan qaysi birini qo'llash murakkab tahliliy ishini 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, ehtiyoj 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

ATXKlarida 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 chiqarishni 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 topshirilish 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'rindan ajratib olish va o'rni qo'yish va h.k.) universal postlarda bajariladi va bu ishlar ko'pchilikni tashkil etadi. Kichik quvvatli stansiyalarning (2-6 postli) postlari, asosan, universitet postlardan iboratdir. Yirik va ba'zan o'rta quvvatli ATXKSlarda 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 korxonalari ishlab chiqarish texnologiyasining muhim elementlari bu jarayonlarni mexanizatsiyalashtirish, avtomotizatsiyalashtirish va kompyuterlashtirishdir.

Mexanizatsiyalashtirish har xil turdagi mexanizatsiyalash jihozlaridan umumiy 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, ularning muqobil (ratsional) bo'lishiga harakat qilinadi.

Muqobil texnologik jarayon esa quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- sozda va qulay bo'lish;
- hamma bep (muvofiqdagi);
- 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'lishi 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 jihozlarning 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, qanotlari, bamperlari va h.k.) ta'mirlovchi postlar;
- agregatlar va detallarni ta'mirlovchi ustaxonalar;
- g'ildiraklar va shinalarga xizmat ko'rsatuvchi ustaxonalar;
- akkumulyatorlarni ta'mirlovchi va zaryadlovchi ustaxonalar;
- elektr jihozlariga xizmat ko'rsatuvchi ustaxonalar;
- dvigatelnig 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 ATXKlarda yuqorida keltirilgan ishlab chiqarish uchastkalari barchasi to'la va mustaqil ravishda ta'mirlanishi mumkin. Lekin, ushbu bir qancha variantlarni 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 ATXKlarda birlashtiriladi, masalan, akkumulyator 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 ATXKlarda bu ishlarini bajaruvchi uchastkalar kerakli jihozlarning va suv tozalagich inshootlari bilan ta'minlanadi. Bu uchastka korxonaning quvvati va imkoniyatiga qarab mexanizatsiyalashgan yoki qo'llaniladigan yordamida yuvadigan bo'lishi mumkin, ammo avtomarkazlar, yirik va ba'zi o'rta quvvatli ATXKlarda 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 jihozlarning 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 jihozlarning, o'lchov va nazorat asboblari yordamida bajariladi. Diagnostika TXK va ta'mirlashning muhim elementi va nazorat ishlarining asosiy qismi bo'lib, uni bilib qo'llanilgan, mehnat sarfi kamayadi va ish unumi ortadi. Eng muhimi bajarilgan ishning sifati va avtomobillarning texnik holati yaxshilanadi.

TXK postlari to'satidan, kufilmaganda 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 tingaki 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 yangil avtomobil kuzovlarining shikastlangan element-larini (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. ATXKlardagi 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, elektrotalvanik, 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'lg'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 elektromotrlari, 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'rilib, 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 stansiya-larda 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 yuritma 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 tozalanagan 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 tiriqishlari 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 ($18-20^{\circ}\text{C}$)da quritiladi, agar sintetik emal bo'yoqlar ishlatilsa, quritish uchun kuzovni $110-130^{\circ}\text{C}$ 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, oynalarni ko'tarish-tushirish mexanizmlari ta'mirlanadi.

Avtomarkazlar va ATXKlarda ma'muriy-maishiy xonalar qatori mijozlar uchun alohida xona, ehtiyot qismlar omborlari va savdo do'konlari, salonlari bo'lishi shart.

ATXKlarning texnologik jihozlariga kelsak, ular ishchi postlari soni va ixtisoslashganligiga qarab, maxsus ishlab chiqilgan texnologik jihozlar va maxsus asboblarga tabeliga asosan jihozlanadi. Tabelada 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 (yuqish 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:

$$Q = \frac{T_j}{F_j} = \frac{T_j}{D_y \cdot T_y \cdot S \cdot J \cdot R}$$

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_y — ishchi smenaning davomiyligi, soat; S — ishchi smenalar soni; J — jihozdandan umumli foydalanish koeffitsiyenti (0.6-0.9); R — shu jihozda bir vaqtda ishlaydigan ishchilar soni, ishchi.

Ishlab chiqarish anjomlari (dastgohlar, tokchalar, tumbochakalar 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 korxonalari bo'lib, ularning tarkibi quyidagi qismlardan iborat, deyish mumkin:

- savdo;
- ishlab chiqarish;
- maishiy-madaniy xizmat;
- ma'muriy boshqartuv sohasi.

Savdo qismi avtomobillar, ularga ehtiyot qismlar va turli materiallar, avtomobillarning ulgurij va chakana savdosi bilan shug'ullanadi hamda u savdo bazalari, omborlari, salon-doykonlaridan va hisob-kitob 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 qaratilgan. 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 sohasida 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'muriy sanitariya-gigiyena qoidalari va xavfsizlik talablariga javob beradigan 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 e'tilgan sifatga va yuqori ish unumiga erishish talab etiladi. Shu maqay 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 turli bo'yicha ixtisoslashgan ishchilar brigadasini shakllantirish va ishlatishdir. Bu usulga binoan xizmat turlari (yuqish-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 (yuqish 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 (yuqish-tozalashdan tashqari va TXKga yoki ta'mirlashga qaratilgan qat'i nazar) to'liq bajarishadi. Ishchilar mehnatini bu usulda tashkil qilganda, 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 egadir. 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 mezonini hozir «insoniy»lashirilgan bo'lib, u har qanday boshqarishning asosini tashkil etadi. Shu asnoda uning ma'naviy qiziqitiruvchi 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 ruhdan tarbiyalash.

6.8. O'zbekistonda avtoservis muammolari va ilg'or chet el tajribalari

Mamlakatimizda avtomobil servisini paydo bo'lishi va uni rivojlantirish 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, avtostaxonalar 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 mamlakatlarda 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 qalbakiликlar, 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 ahvoriga 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 «UzDEUavoKo» 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 takomillash-tirilib, to'la qayta jihozlandi, bir qancha zamonaviy avtosalonlar, avtodor'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 korxonalarini 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 qanoatlaniradigan 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, shaharlarda yo'llar bo'ylarida qoniarli 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 avtoservisi 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 korxonalarini, 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 hodisalarini tufayli shikastlangan kuzovlarni tiklovchi mustaqil servis korxonalarini 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'lovchi 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 yaratilgan 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'lamli kengdir. Buning uchun mamlakat hududlarining barcha shaharlari, qishloqlari va boshqa aholi yashovchi punktlari, shaharlararo yo'l bo'ylari, dam olish zonalarini 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 AQSHlarni 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 korxonalarini bo'yicha texnik xizmat va ta'mirlash ishlarining taqsimlanishi taxminan quyidagicha:

- AQSh va ular yonidagi stansiyalarda 39 %;
- mustaqil ATXKSlar 40 %;
- diler stansiyalari 15 %;
- avtokorxonalar ustaxonalarida 6 %.

Shuningdek, ATXKstansiyalar, avtoustaxonalarning 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, akkumulyatorlar, 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 avtoustaxonalarning 85% yuk avtomobillariga ham xizmat ko'rsatish imkoniyatiga egadir. Barcha turdagi avtoservis korxonalarini texnologik jihozlar, asbob-uskunalar, diagnostika-nazorat jihozlari va o'lovchi asboblari bilan ta'minlanish talab darajasida ekanligi to'g'risida

ma'lumotlar bor. Iqtisodiy rivojlangan barcha dunyo mamlakatlarida avtoservis va avtomobil transportini ehtiyoj 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 e'tib 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 ma'mumolar bor?

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Техническая эксплуатация автомобилей. Учебник для вузов. М., «Наука», 2001.
2. G.V. Kravchenko, I.V. Varshkov. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish. T., 1998.
3. Л.Л. Афанасьев и др. Гаражи и станции технического обслуживания автомобилей. М., «Транспорт», 1980.
4. O. Namraqulov, Sh.P. Magdiyev. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. T., «Adolat», 2005.
5. В.В. Мареев, В.А. Акилов. Устройство и работа элементов топливной системы автомобилейных карбюраторных двигателей. Т., 2000.
6. E.S. Kazakov. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. T., IAYI, 2003.
7. У.Л. Воронька и башкалар. Avtomobillarning tuzilishi, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash. T., «Mehnat», 2001.
8. Sh.P. Magdiyev. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. Ma'lumot natijasi. IAYI, 2005.
9. «Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi» fani bo'yicha laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy qo'llanmalar to'plami. T., IAYI, 2005.
10. A.P. Nazarqulov. Avtomobillar servisi. Ma'lumot natijasi. T., IAYI, 2005.
11. Инструкция по эксплуатации и ТО автомобилей «Гурон» «Nexia», «Тисо», «Damas» Соул (Корея), «DAEWOO MOTOR» Ltd. Ltd., 2001.

MUNDARIJA

Kirish	3
<i>I bob. AVTOTRANSPORT HARAKATLANUVCHI TARKIBIGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH ASOSLARI</i>	
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
<i>II bob. AVTOMOBILLARGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH VA TA'MIRLASHDA QO'LLANILADIGAN JIHOZLAR</i>	
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
<i>III bob. AVTOMOBILLARGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH VA TA'MIRLASH TEXNOLOGIYASI</i>	
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. Kabinaortli dvigatellarning yonilg'i ta'mirlash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi	74
3.6. Dvigatellarning yonilg'i tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi	87

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 transmisseyasiga 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 RESURSLARNI 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'yoralash	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 EXK 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 axborotni tashkil qilish, ishlab chiqarish va xodimlarni boshqarish	193
6.8. O'zbekistonda avtoservis ustaxonalari va ilg'or e'bat el tapirlari	199
6.9. Avtomobilni ta'mirlash va ta'mirlash	201

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. Qatthorov*
Texnik muharrir *F. Samadov*
Musahhib *D. Ibrahimova*

2006-yil 22-noyabrda chop etishga ruxsat berildi. Bichimi 60x90 / 16.
«Tayms» harfida terilib, ofset usulida chop etildi. Bosma tabog'i 13.6.
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.