

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**J.R.Kulmuxamedov, D.Xashimov,
Sh.Magdiyev, R.Mahkamov**

**AVTOMOBILLAR TUZILISHI,
ULARGA SERVIS XIZMAT
KO‘RSATISH VA TA‘MIRLASH**

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi
tomonidan 3.51.05.01 - Avtomobillarni tamirlash chilangari
kasbi bo‘yicha ta‘lim olayotgan o‘quvchilar uchun o‘quv
qo‘llanma sifatida nashrga ruxsat etilgan*

**“Fidokor Yosh Avlod”
Toshkent – 2021**

UO‘K: 629.3.083.4 (075.8)

KBK: 30.82ya7

A 24

Avtomobillar tuzilishi, ularga servis xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash [Matn] : o‘quv qo‘llanma / J. Qulmuxammedov [va boshq.]. -Surxondaryo: “Fidokor Yosh Avlod”, 2021.-160 b.

O‘quv qo‘llanmada O‘zbekistonda ishlab chiqarilayotgan va transport xizmatlarida keng tarqalgan avtomobillar va ixtisoslashtirilgan transport vositalarining agregat va tizimlarining vazifasi, tuzilishi va ishlash prinsipi hamda ularga ularga servis xizmat ko‘rsatishning vazifasi va tuzilmasi keltirilgan. Ma‘lumotlar, mohiyatlar va materiallar yozilishi professional ta‘lim tizimi uchun mutaxassislik fanini oson qabul bo‘ladigan matnda bo‘lishiga alohida e‘tibor qaratildi.

O‘quv qo‘llanmadan professional ta‘lim tizimi o‘quvchilari, pedagoglari hamda avtomobilsozlik va avtomobil transporti korxonalarini muhandislari, texnik xodimlari foydalanishlari mumkin.

Taqrizchilar:

O‘zbekiston Respublikasi Transport vazirligi “O‘zavto-transxizmat” ilmiy ishlab chiqarish markazi bosh director o‘rinbosari, t.f.n. **Sh.I.Erbekov**

Toshkent davlat transport universiteti Intelektual transport tizimlari kafedrasini dotsenti, texnika fanlari nomzodi **R.S.Xikmatov**

ISBN-978-9943-7726-7-0

© “Fidokor Yosh Avlod”, 2021yil

© J.R.Kulmuxamedov va boshq., 2021

So‘z boshi

O‘zbekiston Respublikasi 1991-yilda mustaqillikka erishgach, avtomobil sanoati keng ko‘lamda rivojlanib bormoqda.

Asaka shahrida "UZ-DAEWOO" zavodining qurilishi bilan O‘zbekiston dunyodagi o‘z avtomobil sanoatiga ega bo‘lgan 28-davlatga aylandi.

"UZ-DAEWOO" - bu Markaziy Osiyodagi birinchi avtomobil ishlab chiqarish kompaniyasidir. Zavod jahon standartlari talablariga javob beruvchi o‘ta zamonaviy texnika bilan jihozlangan bo‘lib, quvvati umumiy hisobda yiliga 200000 avtomobil (o‘rta sinfli NEXIA avtomobillari-100000 dona, TICO avtomobillari-50000 dona, DAMAS avtomobillari-50000 dona) ishlab chiqarishga mo‘ljallangan. Hozirgi kunda avtomobillarning turi NEXIA-2, LASETTI va MATIZ kabilar bilan boyib borilmoqda.

Respublikamizda ishlab chiqarilayotgan “GM-Uzbekistan” yengil avtomobillari, “ISUZU” va “MAN” rusumli yuk avtomobillari va avtobuslar hamda keltirilib ekspluatatsiya qilinayotgan “Mercedes Bens” avtobuslariga texnik xizmat ko‘rsatish (yoki endilikda “texnik servis” deb nomlanmoqda) ishlarining davriyliklari ishlab chiqaruvchi zavod ko‘rsatmasiga binoan bir bosqichli va ko‘p bosqichli sifatida amalga oshirilmoqda.

Yuk va yo‘lovchilarga namunaviy 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 avtoekspluatation materiallar bilan ta‘minlash va boshqa xizmatlar majmuini amalga oshirish lozim.

Hozirda foydalanilayotgan harakatdagi tarkibning ko‘payib borishi bilan, ularga TXK va T bilan bog‘liq bo‘lgan sarf-

harajatlar yanada oshadi. 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 sonining 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 muhitni zaharlanishi oshadi. Atrof muhitga chiqarilayotgan zararli mahsulotlarning 40 foizi avtomobil transporti zimmasiga to'g'ri keladi. Avtomobillarning ta'minot yoki o't oldirish tizimining nosozligi, chiqarilayotgan chiqindi gazlar tarkibidagi zaharli gazlar miqdorini 2-7 barobar oshishiga olib keladi. Eski va nosoz avtomobillardan foydalanish o'z navbatida ruhsat 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 yetkaziladi va 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 mexanizastiyalash vositalari bilan yetarli darajada ta'minlanmagan bo'lib, avtomobillarni texnik tayyor holatda ushlab turishga salbiy ta'sir ko'rsatadi hamda ishchilarning mehnat unumdorligini va ish sifatini pasaytiradi.

Yangi jahon andozalariga mos keluvchi avtomobil yo'llarining qurilishi, avtomobillarning tuzilishini takomillashtirish

natijasida TXK va qayta tiklash davrlarining oshishi va mehnat hajmlarining pasayishi avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi (ATE)ga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

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

I BOB. Avtomobillarga texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash

1.1. Avtomobillarga texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash tizimining vazifasi va tuzilmasi

Avtomobil ekspluatatsiya qilinish jarayonida paydo bo‘ladigan buzilish va nosozliklarni oldini olish texnik xizmat ko‘rsatish (TXK) yo‘li bilan, bartaraf etish esa ta‘mirlash yo‘li bilan amalga oshiriladi. Har bir buzilish va nosozlik avtomobil ma‘lum bir davr ishlagandan so‘ng paydo bo‘ladi va bartaraf etiladi.

Agar avtomobil TXK ga buzilish va nuqsonlar paydo bo‘lishidan avval yo‘naltirilsa, uning oldi olinadi va ketadigan sarf xarajat kamayadi. Shuning uchun TXK ga bo‘lgan talab, TXK va T tizimi bilan moslashtiriladi. TXK va ta‘mirlash (T) tizimi me‘yorlar va nizomlarning o‘zaro bog‘langan majmuasi bilan tartibga solinadi.

TXK va T tizimining asosi uning tuzilmasi va me‘yorlaridan iborat. Tuzilma ta‘sir ko‘rsatish turlari va ularning soni bilan ifodalanadi. Me‘yorlar ta‘sir ko‘rsatish davriyligi, ish hajmi, amallar nomi va boshqalarning muayyan qiymatlarini o‘z ichiga oladi. Texnik xizmat ko‘rsatishning tartibi bajariladigan amallar nomi, ularning davriyligi va ish hajmidan iborat.

Rossiyada va Mustaqil hamdo‘stlik davlatlarida TXK ning uch bosqichli: kundalik xizmat ko‘rsatish (KXX), TXK-1 va TXK-2 (TXK-2 bilan birga mavsumiy xizmat o‘tkaziladi) tizimi keng tarqalgan.

Texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash tizimining mazmuni. Avtomobillar texnik ekspluatatsiyasining dunyo amaliyotida texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlashning rejaviy-ogohlantiruvchi tizimi qabul qilingan.

1984-yilda sobiq Ittifoq avtomobilsozlik sanoati va sobiq RSFSR avtomobil transporti vazirliklari tomonidan yangi "Avtomobil transporti harakatdagi tarkibiga TXK va T haqidagi Nizom" tasdiqlangan.

U avtomobil konstruksiyasi, ishonchliligi va ishlash sharoiti o'zgarishini hisobga oladi, ikki qismdan iborat.

Birinchi qismda TXK va T asoslari, tarmoqdagi texnik siyosat, TXK va ta'mir turlari va vazifalari, davriylik, ish hajmi, avtomobil va agregatlar resursi, TXK va JT da turish me'yorlari, TXK ning namunaviy umumlashgan amallar nomlari, ekspluatatsiya sharoitini hisobga olish va me'yorlarini tuzatish usullari, TXK va ta'mirni tashkil qilish bo'yicha asosiy qoidalar keltirilgan.

Ikkinchi qismda muayyan avtomobil rusumlari va modifikasiyalari bo'yicha me'yorlar, shu jumladan: TXK va T turlari, TXK davriyligi, amallar ro'yxati va ish hajmi, avtomobil resursi (yoki mukammal ta'mirgacha bosgan yo'li), ish hajmining ish turlari bo'yicha taqsimoti, ximmotologik karta va boshqa ko'rsatmalar keltirilgan.

Bu nizomda asosan sobiq ittifoq avtomobil zavodlarida ishlab chiqarilgan avtomobillar uchun me'yorlar keltirilgan bo'lib, hozirgacha o'sha avtomobil rusumlari uchun amal qiladi.

Nizomda quyidagi TXK va T turlari va vazifalari keltirilgan:

Kundalik xizmat ko'rsatishning vazifalari quyidagilardir: harakat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan umumiy nazorat; avtomobilning tashqi ko'rinishini kerakli darajada saqlab turish; uni yonilg'i, moy va sovutish suyuqliklari bilan to'ldirish, harakat tarkibining ba'zi turlari uchun kuzovni sanitariya ishlovidan o'tkazish; KKK harakat tarkibining ishdan keyin yoki yo'lga chiqishidan oldin bajariladi.

TXK-1, TXK-2 ning vazifasi - avtomobil agregat va mexanizmlarining texnik holati parametrlarining o'zgarishi jadalligini kamaytirish, buzilish va nosozliklarni oldini olish va aniqlash, nazorat, moylash, qotirish, sozlash va boshqa ishlarni o'z vaqtida bajarish yo'li bilan atrof muhit muhofazasi, harakat xavfsizligi va ishdagi tejamkorlikni ta'minlash.

Yiliga 2 marta o'tkaziladigan **mavsumiy xizmatning vazifasi** - harakatdagi tarkibni mavsum o'zgarishiga, yil fasllariga qarab ekspluatatsiyaga tayyorlashdir.

Texnik xizmat ko'rsatish avtotransport korxonalarining o'zida (kompleks ATK) yoki ixtisoslashgan avtoservis va ta'mir korxonalarida, texnik xizmat ko'rsatish stansiyalarida, ta'mirlash ustaxonalarida, markazlashgan texnik xizmat ko'rsatish bazalarida o'tkaziladi.

Ta'mirlash, ishning vazifasi va xarakteriga qarab mukammal va joriy turlarga bo'linadi.

Mukammal (kapital) ta'mirlash avtomobil va agregatlarning yo'qotgan ish qobiliyatlarini qat'iyashtirilgan tiklash uchun xizmat qiladi va keyingi mukammal ta'mirlashgacha yoki hisobdan chiqarishgacha yangi avtomobil va agregatning 80% resursini ta'minlashi lozim.

Agregatni mukammal ta'mirlash uni to'liq qismlarga ajratish, nuqsonlarni aniqlash, tiklash yoki detallarni almashtirib yig'ish, sozlash va sinashni ko'zda tutadi. Agregatning bazaviy va asosiy detallari ta'mir- talab bo'lganda, uni to'liq qismlarga ajratish va ish qobiliyatini joriy ta'mir yo'li bilan tiklash mumkin bo'lmagan holda, mukammal ta'mirga yuboriladi.

Mukammal ta'mir asosan ATKlarga va boshqa avtotransport egalariga xizmat ko'rsatadigan ixtisoslashgan avtota'mir korxonalarida bajariladi.

Joriy ta'mir paydo bo'lgan buzilish va nosozliklarni bartaraf etish hamda avtomobil va agregatlarni mukammal ta'mirgacha resurs me'yorlarini ta'minlash uchun belgilangan. Uning xarakterli ishlari quyidagilar: ajratish, yig'ish, chilangarlik, nuqsonlarni aniqlash, payvandlash, bo'yash, detal va agregatlarni almashtirish. JT da bazaviylardan tashqari, chegaraviy holatga yetgan detallarni almashtirishga yo'l qo'yiladi. Avtomobil joriy ta'mirlashda mukammal yoki joriy ta'mir talab qiladigan ayrim agregatlar, mexanizmlar va detallar almashtirilishi mumkin.

JT, ta'mirlangan agregat va mexanizmlar navbatdagi TXK-2 dan kam bo'lmagan yo'lni bosguncha buzilmasdan ishlashini ta'minlashi lozim.

Respublikada ishlatilayotgan avtomobillar uchun texnologik hisobda TXK va T me'yorlari va ularni to'g'rilash koeffisientlari sobiq Ittifoqning 1984-yildagi "Avtomobil transporti harakat tarkibiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash to'g'risida Nizomi" da va **1996 hamda 1999-yillardagi "O'zbekiston Respublikasi avtomobil transporti harakat tarkibiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash to'g'risida Nizom"** da keltirilgan. 1999-yil chiqarilgan Nizomda Respublikamizda chiqarilayotgan va xorijdan keltirilgan yangi avtomobillar me'yorlari ham keltirilgan. Agar loyihalananayotgan ATK lardagi avtomobillar 1984-yildan oldin sobiq Ittifoqda ishlab chiqarilgan bo'lsa, u holda 1963- va 1974-yillardagi sobiq Ittifoq Nizomi me'yorlaridan foydalanish lozim.

ATK bo'yicha TXK va JT me'yoriy ish hajmi "O'zbekiston Respublikasi avtomobil transporti harakat tarkibiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash to'g'risida Nizom" ga (1996-yil) asosan yoki Nizomda avtomobil rusumi keltirilmagan bo'lsa, qaysi turkumga kirishiga qarab yoki avtomobil ishlab chiqargan zavodning tavsiyasi O'ZR avtomobil va daryo transporti agent-

ligi, Respublika davlat standarti yoki boshqa tashkilot tomonidan sifatining me'yoriy talablarga mosligi haqidagi xulosasiga asosan tanlab olinadi.

Texnik diagnoz qo'yish ishlari TXK va ta'mirning texnologik elementi bo'lib, tegishli ishlarni bajarish vaqtida avtomobilning texnik holati haqida ma'lumotlar beradi.

Texnik 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-texnik diagnoz qo'yish ishlari davrida avtomobilning harakat xavfsizligini ta'minlovchi agregatlarning holati aniqlanadi, TXK dan avval diagnoz qo'yilib ish hajmlari aniqlansa, TXK va JT dan so'ng bajarilgan ishlarning sifati tekshiriladi.

Bajariladigan ish hajmi, davriyligi, ish turlari, mo'ljallanganligi va TXK, JT texnologik jarayonida tutgan o'rniga qarab, texnik diagnoz qo'yish ishlari D-1, D-2 va D_r kabi turlarga bo'linadi. Ularning texnologik jarayondagi o'rnini avvalgi bo'limlarda keltirilgan.

D-1 dan asosiy maqsad harakat xavfsizligini ta'minlovchi agregat va mexanizmlarning texnik holatini (tormoz, boshqarish mexanizmi, oldingi g'ildiraklarni o'rnatish burchaklari, yoritish asboblari), chiqindi gazlarning zararliligini va yonilg'ini sarfini aniqlashdan iborat. D-1 asosan, 1-TXK bilan birgalikda o'tkaziladi.

D-2 dan asosiy maqsad avtomobilning tortish-iqtisodiy ko'rsatkichlari bo'yicha to'liq texnik holatini aniqlash va asosiy agregat, tizim va mexanizmlarning nosozligini aniqlashdan iboratdir. D-2, 2-TXK dan 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 ixcham, ko'chma asboblari yordamida olinadi.

TXK va JT ishlari bajarish davrida nosozliklarni va buzilishlarni aniqlash uchun, ("operativ-texnologik" texnik diagnoz qo'yish D_r), ko'chma va stasionar asboblari qo'llaniladi.

Avtomobilga to'liq texnik diagnoz qo'yishdan maqsad - uning ekspulatasion ko'rsatkichlarini (dvigatel quvvati, yonilg'i sarfi, harakat xafsizligi va tashqi muhitga ta'siri) va agregat hamda uzellarining texnik holatlarini aniqlashdan iboratdir. Avtomobil yoki uning agregatlari bo'yicha kerakli ko'rsatkichlar aniqlangach, ular me'yorlar bilan solishtiriladi. Farqlar katta bo'lsa, chuqurroq texnik diagnoz o'tkazilib, mavjud nosozliklar aniqlanadi.

Avtomobillarga texnik diagnoz qo'yish qo'zg'almas jihozlari yordamida yoki ekspulatasiya sharoitida bajariladi. Ekspulatasiya sharoitida tormoz tizimining texnik holati va yonilg'ining chiziqli sarfi aniqlanishi mumkin. Maxsus jihozlari yordamida texnik diagnoz qo'yish yuqori samara beradi, chunki ular yordamida avtomobilni kerakli tezlikka chiqarish, kerakli yuklanishni berish va har xil sharoitlarni namoyon qilish mumkin.

1.2. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashning firmaviy tizimlari

Bu tizimlar rejaviy-ogohlantiruvchi strategiyaga asoslangan bo'lib, avtomobil zavodlari tomonidan ishlab chiqiladi. Har bir avtomobilga uni ekspulatasiya qilish bo'yicha qo'llanma va servis kitobchasi havola qilinadi. Qo'llanmada avtomobilni ishga

tushirish, uning texnik tasnifi, boshqarish tizimlari va kuzov jihozlarining o‘rnashishi, avtomobilga texnik xizmat ko‘rsatish haqida ko‘rsatmalar keltiriladi.

Avtomobil servis kitobchasida avtomobil va uning egasi to‘g‘risida ma’lumot, zavodning kafolati va avtomobilni sotishga tayyorlash, bepul xizmat ko‘rsatish, kafolatli ta’mir, davriy texnik xizmat ko‘rsatish va uni kitobchada belgilab borish to‘g‘risida ma’lumotlar keltiriladi.

Servis kitobchasi asosiy xujjat hisoblanib, u avtomobilga xizmat ko‘rsatish tartibini hamda ishlab chiqaruvchi zavod va avtomobil egasi orasidagi munosabatni belgilab beradi.

Kitobchanning birinchi varag‘ida ishlab chiqaruvchi va xaridorning huquqlari va majburiyatlari, avtomobildan foydalalanish uchun ko‘rsatmalar, shu jumladan kundalik xizmat ko‘rsatish, kafolat shartlari, uni xatlash tartibi hamda avtomobil (sotib olingan vaqti va joyi, dvigatel va shassining raqami va markasi va h.k.) va uning egasi (ismi sharifi, turar joyi, telefon raqami va h.k.) to‘g‘risida ma’lumotlar keltiriladi (forma №1). Bu o‘z navbatida, avtomobil TXKS ga kelganda buyurtmanaryadning avtomobil va uning egasi to‘g‘risidagi ma’lumotlarni tezda to‘lg‘azishga imkon beradi.

Respublikamizda ishlab chiqarilayotgan “GM-Uzbekiston” yengil avtomobillari, “ISUZU” va “MAN” rusumli yuk avtomobillari va avtobuslar hamda keltirilib ekspluatatsiya qilina-yotgan “Mercedes Bens” avtobuslariga texnik xizmat ko‘rsatish (yoki endilikda “texnik servis” deb nomlanmoqda) ishlarining davriyliklari ishlab chiqaruvchi zavod ko‘rsatmasiga binoan bir bosqichli va ko‘p bosqichli sifatida amalga oshirilmoqda.

Quyida nomlari keltirilgan avtomobillarning texnik servis davri va unda bajariladigan ish turlari bilan tanishib chiqamiz.

“GM-Uzbekiston” yengil avtomobillariga Respublikamizda har 10000 km dan so‘ng texnik servis ishlari quyida keltirilgan jadval bo‘yicha amalga oshiriladi. Bu jadval har bir turdagi avtomobil uchun alohida ishlab chiqilgan (1.1-jadval).

1.1-jadval

"GM-Uzbekiston" avtomobiliga xizmat ko‘rsatish davri va bajariladigan ishlar tarkibi

№	Xizmat ko‘rsatish joylari	Xizmat ko‘rsatish davri, ming km / oylarda										
		1-2	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
		-	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
Dvigatel												
1	Generator va gidrokuchaytirgich nasosining tasmasi	N	N	N	N	N	N	A	N	N	N	N
2	Motor moyi va moy tozalagich	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
3	Sovutish tizimi birikmalari		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
4	Sovutish suyuqligi	N	N	N	N	A	N	N	N	A	N	N
5	Mayin yonilg‘i filtri	N	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
6	Yonilg‘i filtri (nasos tagidagi)	N	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
7	Yonilg‘i o‘tkazgichlar va birikmalar			N		N		N		N		N
8	Havo filtri				A			A			A	
9	O‘t oldirish momenti			N		N		N		N		N
10	Yondirish shamlari		N	A	N	A	N	A	N	A	N	A
11	Taqsimlovchi rotor va qopqog‘i			N		N		N		N		N
12	Osma jihozlar va priborlar mahkamligi					N				N		

13	Karterning shamollatish tizimi					N				N		
14	Taqsimlash valining tishli tasmasi				N			A			N	
15	Yonilg'i bakini tekshirish va tozalash		N		N		N		N		N	
Kuzov, yurish qismi, transmissiya va boshqarish organlari												
16	Chiqarish tizimi va ularni mahkamligi			N		N		N		N		N
17	Katalizator			N	N	N	N	N	N	N	N	N
18	Tormoz suyuqligi	N	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A
19	Kolodkalar va oldingi tormoz mexanizmlari diski		N	N	N	A	N	N	N	A	N	N
20	Kolodkalar va orqa tormoz mexanizmlari barabani	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A
21	Qo'1 tormozi		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
22	Tormoz yuritmasining trubkalari va birikmalar, kuchaytirgich			N	N	N	N	N	N	N	N	N
23	G'ildiraklar gupchagi podshipnigi tirqishlari			N		N		N		N		N
24	Uzatmalar qutisidagi moy sathi		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
25	Ilashish muftasi gidrouzatmali tizimi		N	A	N	A	N	A	N	A	N	A

26	Tormoz va ilashish muftasi pedalining erkin yo‘li		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
27	Kuzov asosidagi va shassidagi rezkali birikmalarni mahkamlash		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
28	Shinaning va undagi havo bosimining holati	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
29	G‘ildiraklarning o‘rnatish burchagi	Talabga binoan tekshiriladi										
30	Rul boshqarmasi		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
31	Rul mexanizmi gidravlik kuchaytirgichli tizimi		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
32	Yarim o‘qlarni g‘iloflari	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
33	Xavfsizlik tasmasi, qulf va kuzovga o‘rnatilgan uzellar			N		N		N		N		N
34	Qulflar, oshiq-moshiq va kapot ilgagi		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

Izoh: N-nazorat, texnik holatni aniqlash va tekshirish. Zarur holatlarda suyuqliklar sathini me‘yoriga keltirish, birikmalarni tozalash va mahkamlash, A-almashtirish.

“SamAvto” zavodining “ISUZU” avtobuslari va yuk avtomobillari texnik servisi davrlari 5000, 10000, 20000 va 40000 km deb olingan va ularni ishlash sharoitiga qarab to‘g‘rilash koefitsientlari yordamida aniqlanadi.

Isuzu avtomobillar texnik servislari bo‘yicha bajariladigan ishlar quyidagilardan iborat:

1 - TS u o‘z ichiga dvigatel, ilashish muftasi, tormoz tizimi va rul boshqarmasi bo‘yicha tekshiruv nazorat, sozlash va moy almashtirish ishlarini oladi.

2 - TS da 1-TS dagi bajariladigan ishlarga qo‘shimcha ravshda dvigatel, ilashish muftasi, transmissiya agregatlari, oldingi ko‘prik, rul boshqarmasi, tormoz tizimi, oldingi va orqa osmalar, g‘ildiraklar, elektr jihozlari bo‘yicha tekshiruv nazorat, sozlash va moy almashtirish yoki agregatlardagi moy sathini me‘yoriga keltirish ishlari chuqurroq bajariladi.

3 - TS da 2-TS dagi bajariladigan ishlarga qo‘shimcha ravishda dvigatel, ilashish muftasi, transmissiya agregatlari, oldingi ko‘prik, rul boshqarmasi, tormoz tizimi, oldingi va orqa osmalar, g‘ildiraklar, elektr jihozlari bo‘yicha tekshiruv nazorat, sozlash va moy almashtirish yoki agregatlardagi moy sathini me‘yoriga keltirish ishlarini oladi.

4 - TS da 3-TS dagi bajariladigan ishlarga qo‘shimcha ravishda dvigatel, ilashish muftasi, transmissiya agregatlari, oldingi ko‘prik, rul boshqarmasi, tormoz tizimi, oldingi va orqa osmalar, g‘ildiraklar, elektr jihozlari bo‘yicha tekshiruv nazorat, sozlash va moy almashtirish yoki agregatlardagi moy sathini me‘yoriga keltirish ishlarini oladi.

Har bir TS bo‘yicha talonlar tayyorlangan va unda bajariladigan ishlarning tartibi va tarkibi keltirilgan.

MAN kompaniyasi tomonidan O‘zbekiston Respublikasida ekspluatatsiya qilinayotgani uchun “MAN” avtobuslari va yuk avtomobillari uchun texnik servis davriyligi va unda bajariladigan ishlar tarkibini ishlab chiqqan. Bularning hammasi servis kitobchasida qayd etilgan. MAN avtomobillari uchun texnik servis davri 40000 km ni tashkil etadi.

Servis kitobchasida MAN avtomobillari uchun kafolatli 1-texnik servis (1-TS) 5000 km dan so‘ng amalga oshiriladi

va keyingilari har 40000 km dan so‘ng bajarilib boradi. Davriy texnik servis faqatgina kunlik o‘rtacha yuriladigan yo‘lga nisbatan to‘g‘rilanadi.

Davriy texnik servis ishlari tarkibiga quyidagi ishlar kiradi:

- tizimli diagnostika;
- tekshiruv nazorat va sozlash ishlari;
- suyuqliklar sathini tekshirish;
- filtrlash elementlarini almashtirish;
- texnik xavfsizlik: - agregat va qismlarning zichligi, holati

va zanglashi;

- tormoz tizimi: tormoz barabani, diski va qoplamasining holatini tekshirish;

- buzilishni oldini olish va nazorat qilish tadbirlari;
- moylash ishlari.

Mercedes-Benz kompaniyasi tomonidan O‘zbekiston Respublikasida ekspluatatsiya qilinayotgani uchun “Mercedes-Benz O-405” va “Mercedes-Benz Connecto Low Floor” avtobuslari uchun texnik servis davriyligi va unda bajariladigan ishlar tarkibini ishlab chiqqan. Bunga asosan har bir tur avtobuslari uchun TS davriyliklari belgilangan.

Mercedes-Benz O-405 avtobuslarining texnik servis davrlari 15000, 30000, 45000 va 90000 km ni tashkil qiladi. Avtobuslarning 1000000 km dan ortiq yurganlari uchun esa 10000, 30000, 50000 va 90000 km dan so‘ng xizmat ko‘rsatiladi.

Mercedes-Benz Connecto Low Floor avtobuslarining texnik servis davrlari esa 15000, 30000, 60000 va 90000 km ni tashkil etadi.

“Mercedes-Benz” avtobuslariga har bir davr uchun zavod tomonidan ishlab chiqilgan talonlar, ya’ni 4 ta talon yordamida texnik servis ishlari bajariladi.

Mersedes Bens avtobuslari texnik servislari bo'yicha bajariladigan ishlar quyidagilardan iborat:

1-TS o'z ichiga moylash-tozalash va to'ldirish, elektr jihozlariga, g'ildiraklarga va qo'shimcha jihozlarga xizmat ko'rsatish ishlarini oladi.

2-TS o'z ichiga moylash-tozalash va to'ldirish, elektr jihozlariga, g'ildiraklarga va qo'shimcha jihozlarga xizmat ko'rsatish ishlarini oladi.

3-TS o'z ichiga moylash-tozalash va to'ldirish, dvigatelning KSHM va GTM iga, yonilg'i ta'minot, sovutish va o't oldirish tizimlariga, oldingi va orqa ko'prik, g'ildirak, kardan vali, tormoz tizimi, rul boshqarmasi, chiqindi gazlarni chiqarish tizimi, elektr jihozlariga, kuzov qismlariga va qo'shimcha jihozlarga xizmat ko'rsatish ishlarini oladi.

4-TS o'z ichiga moylash-tozalash va to'ldirish, dvigatelning KSHM va GTM iga, yonilg'i ta'minot, sovutish va o't oldirish tizimlariga, dvigatel osmasiga, avtomat uzatmalar qutisiga, oldingi va orqa ko'prik, g'ildirak, kardan vali, tormoz tizimi, rul boshqarmasi, chiqindi gazlarni chiqarish tizimi, elektr jihozlariga, kuzov qismlariga va qo'shimcha jihozlarga xizmat ko'rsatish ishlarini oladi.

Respublikamizda ekspluatatsiya qilinayotgan VAZ avtomobillariga xizmat ko'rsatish servis kitobchasidagi 12 ta talon bo'yicha bajariladi va 100 ming km masofaga mo'ljallangan. Xizmat ko'rsatish ishlari №1 talon bo'yicha 1500-2000, №2 talon bo'yicha 4000-5000 km dan so'ng, keyin esa har 10000 km dan so'ng bajariladi.

Zavod tavsiyalarida odatda, joriy ta'mir ish hajmlari ko'rsatilmaydi. Bu esa, avtomobillar ishonchliligi umumiy bahosini (TXK va JT me'yorlari), ishlab chiqarish mintaqa-

laridagi postlarni, ustaxonalarning texnologik hisobini qiyinlashtiradi.

Firmaviy servis xizmat ko'rsatishda texnik hujjatlarning butemasligi (ayniqsa avtomobil egalariga yetkazilmasligi), ishlash sharoiti hisobining sustligi, joriy ta'mir ish hajmining yo'qligi bu tizimning kamchiligi hisoblanadi.

1.3. Texnik servis va ta'mirlash me'yorlarini resurslar bo'yicha to'g'rilash

Resurslar bo'yicha to'g'rilashning asosiy vazifalari quyidagilardir:

- ob'ektiv ta'sir ko'rsatadigan omillarning ATE me'yorlariga ta'sirini son jihatdan hisobga olish;
- tarif va tannarx o'zgarishida tekshiruvchi tashkilotlar (soliq va transport inspeksiyasi, prokuratura, mahalliy ma'muriyat) oldida huquqiy asoslarga ega bo'lish va boshqalar.

Resurs bo'yicha to'g'rilashda avtomobilni ishlab chiqaruvchi zavod ko'rsatmasiga yoki "Nizom" da keltirilgan TS davriyliklari avtomobillarni ekspluatatsiya sharoitlariga to'g'rilash koeffisientlari yordamida hisoblab o'zgartiriladi.

Avtomobillar texnik ekspluatatsiyasi me'yorlarini tezkor to'g'rilash

Tezkor to'g'rilash ATK da resurs bo'yicha to'g'rilash joriy qilingandan so'ng, korxonada muhandis-texnik xodimlari yoki bu ishga jalb qilingan ilmiy-tadqiqot muassasalari tomonidan amalga oshiriladi.

Tezkor to'g'rilash maqsadlari muayyan korxonaning o'ziga xos sharoitlarini (yuklama, harakatlanish marshruti, mintaqaviy talablar va boshqa) hisobga olib, muhandis-texnik xodimlari resursidan samaraliroq foydalanib, ATK texnik holati darajasini

ko‘tarishdan iborat. Tezkor to‘g‘rilashda ATK da amalda bajarilayotgan TXK amallarini, diagnostikalashni va ularning sifati va tartiboti bilan bilvosita bog‘liq bo‘lgan joriy ta‘mir amallarini birgalikda tahlil qilinadi.

Bunda ATK da amal qilayotgan hisobot tizimidan va haqiqatdagi TXK va JT amallari bajarilishi tadqiqotlari natijalaridan foydalaniladi.

Bu jarayonda TXK va JT amallari tahlil qilinib, ularning qaysilari TXK davrida o‘tkazilishi, qaysilari joriy ta‘mir amallari orasiga kiritilib, ish qobiliyati tiklanishi lozimligi aniqlanadi.

Bu tadqiqotlar natijasida TXK amallari davriyligi, nomi, ish hajmi aniqlanadi, joriy ta‘mir solishtirma ish hajmi aniqlash-tiriladi.

Avtomobillarda foydalaniladigan materiallar va ularning vazifasi

Avtotransport vositalari doimo ko‘payishi va ulardan ko‘proq foydalanilishi natijasida, ekspluatatsiya harajatlari oshib bormoqda. Bu harajatlarning bor-yo‘g‘i 12-15% ni 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 harajatlarning qiymatiga, TS va T ni sifatiga hamda muhandis-texnik xizmatining samarali ishlashiga uzviy bog‘liqdir.

Avtotransport sohasida yaqin yillarda bajariladigan eng asosiy vazifalar quyidagilardan iborat:

- avtomobillarga xizmat ko‘rsatish korxonalarini qaytadan tiklash va zamonaviy uskunalari bilan jihozlash;

- yonilg‘i va boshqa ekspluatatsiya materiallarini tejab sarflash;

- atrof muhitni muhofaza qilishni ta'minlovchi usullarni qo'llash.

1.4. Avtomobil transportida ishlatiladigan mahsulot va materiallar

Harakatdagi tarkib. Hozirgi vaqtda horijiy davlatlarda ishlab chiqarilgan va ishlab chiqarilayotgan turli xildagi avtomobil transporti vositalari (ZIL, GAZ, MAZ, BelAZ, VAZ.), shu jumladan O'zbekistonda ishlab chiqarilayotgan GM-Uzbekiston, Isuzu va MAN avtomobillarni hamda horijdan keltirilayotgan Mercedes Bens avtobuslarini 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'rta hisobda har bir ATK da 7-10 turdagi avtomobil bo'lsa, ularni ishlash qobiliyatini saqlab turish uchun 5-8 ming xil ehtiyot qismga ega bo'lish kerak.

Avtomobil shinalari va akkumulyatorlar. Bu turdagi texnik mahsulotlar avtomobilning ehtiyot qismlar nomenklaturasiga kirmaydi, shuning uchun ularni taqsimlash va hisobga olish alohida bajariladi. MDH dagi va horijiy mamlakatlarda

yuzdan ortiq turdagi shinalar hamda ular uchun kameralar ishlab chiqariladi. Avtomobillarda ishlatiladigan akkumulyatorlarning behisob turlari mavjud.

Yonilg‘i-moy mahsulotlari. Zamonaviy avtomobillarda ishlatiladigan yonilg‘i-moy mahsulotlarning 60 dan ortiq turi mavjud, shu jumladan olti xildagi benzin (AI-80, AI-91, AI-92, AI-95 va AI-98), uch turdagi dizel yonilg‘isi (L, Z, A), ikki turdagi siqilgan va suyultirilgan gaz, ko‘plab turdagi motor moylari, o‘ndan ortiq turdagi transmissiya moylari (TAD-17I, Tap-15V, TSp-14gip va h.k.), o‘ndan ortiq turdagi surkov moylari (S-solidol, J-solidol, 1-13 surkov moyi, Konstalin-1, Litol-24, Fiol-1 va h.k.).

Texnik suyuqliklar. Ular turlarining soni 20 ga yaqin bo‘lib, qo‘llanilishi bo‘yicha quyidagilarga bo‘linadi: sovutish suyuqliklari (40 va 65 markali antifriz, A-40 va A-65 markali tosollar); tormoz suyuqliklari (BSK, GTJ-22M, Neva, TOM, DOT-3, DOT-4 va h.k.); suyuqlik yuritmal ko‘targichlar tizimi uchun (I-22A, I-30A, I-12A, AU, AMG-10, MVP); amortizatorlar uchun (AJ-16, AJ-12T, MGP-10); ishga tushiruvchi (Xolod-D40, NIIAT TJ-25, Arktika).

Lakbo‘yoq materiallari. Avtomobillar tashqi ko‘rinish sifatini ushlab turish va uning yuzalarini zanglashdan himoya qilish uchun ishlatiladigan lakbo‘yoq materiallari (lak, bo‘yoq, gruntovka, shpatlevka, eritgichlar va h.k.)ning 100 dan ortiq turlari mavjud.

Texnologik jihozlar. Harakatdagi tartibga TXK va T da qo‘llaniladigan tozalash-yuvish, ko‘tarish-tashish, moylash-to‘ldirish, diagnozlash, ta‘mirlash va boshqa jihozlar hamda maxsus asboblarning turlari 200 dan ortiqdir.

Turli materiallar. ATK ning xo‘jalik ehtiyojlarini qondirish uchun ishlatiladigan materiallarning turlari juda ko‘p.

Ular quyidagilardan iborat: metallar (oltiqrirali va dumaloq metallar, tunuka, shveller, dvutavr va po‘lat burchaklar); kesuvchi va o‘lchovchi asboblari (teshgich, plashka, metchik, egov, temir arra, qaychi, freza, shtangensirkul, mikrometr, chizg‘ich, indikator va h.k.); elektrotexnik materiallar (elektr simlari, elektr dvigatellari, transformatorlar, taqsimlash shitlari, turli xildagi yoritgichlar va h.k.); kimyoviy mahsulotlar (umum-maqсадlar uchun ishlatiladigan eritgichlar va bo‘yoqlar, sulfat va xlorid kislotasi, yelim, olifa, texnik shampun, yaltiratish pastasi va h.k.); ta‘mirlash-qurilish materiallari (taxta, faner, sement, alebastr, g‘isht va h.k.); ishchilar uchun maxsus kiyimlar.

Shunday qilib, avtomobil transportini beto‘xtov ishlashini ta‘minlash uchun bir necha ming nomdagi mahsulotlar va materiallar zarur. ATK ni ta‘minlovchi MTT xodimlari, ularga kerakli miqdorda va oldindan buyurtma berishlari, kerakli vaqtda olishlari, to‘g‘ri taqsimlashlari va sifatli asrashlari zarur.

1.5. Avtomobillarga texnik xizmat ko‘rsatish sifatining yonilg‘i sarfiga ta‘siri

Ekspluatatsiya jarayonidagi yonilg‘ini sarfi, avtomobilning texnik tavsifida keltirilgan yonilg‘ining nazorat sarfidan ortiq bo‘ladi. Buning sababi, yonilg‘i sarfiga ekspluatatsiya sharoitida boshqariladigan va boshqarilib bo‘lmaydigan qo‘shimcha omillarning ta‘siridir.

Boshqariluvchi omillarga ularga ta‘sir etish natijasida yonilg‘i sarfini kamaytirish mumkun bo‘lgan omillar kiradi. O‘z navbatida, ular tashkiliy texnologik va texnik turlarga bo‘linadi. Boshqarilib bo‘lmaydigan omillarga yonilg‘ining ekspluatatsion sarfiga salmoqli ta‘sir etuvchi, ekspluatatsiya qilish va tabiiy iqlim sharoitlari kiradi.

Masalan, sovuq iqlim sharoitida avtomobilni ekspluatatsiya qilishda yonilg‘i sarfi oshib ketadi. Bunga dvigatel ishlashining issiqlik rejimi yomonlashishi, saqlash joyida dvigatelni isitish, og‘ir yo‘l sharoiti, moylar qovushqoqligining oshishi munosabati bilan transmissiyaning foydali ish koeffisientining pasayishi va boshqalar ta’sir qiladi.

Avtomobillarni issiq iqlim sharoitida ekspluatatsiya qilish silindrlarning to‘lishiga va yonilg‘i aralashmasining boyishiga, dvigatel va uning tizimlarining qizib ketishiga olib keladi. Buning natijasida texnik iqtisodiy ko‘rsatkich yomonlashadi. Masalan, tashqi haroratning 20°C dan 40°C ga oshishi dizel dvigatellarida yonilg‘i sarfini 30% ga oshiradi.

Shuningdek, avtomobillar tog‘ sharoitlarida ekspluatatsiya qilinganda ham yonilg‘i iqtisodiy ko‘rsatgichi yomonlashadi. Har 100 m ko‘tarilish evaziga dvigatelning quvvati 12-13% ga kamayadi, yonilg‘ining iqtisodiy ko‘rsatgichi esa 14-15% ga yomonlashadi. Amaliyotda uchrab turuvchi birikma va agregatlarning nosozliklari ham yonilg‘i sarfiga salmoqli ta’sir ko‘rsatadi. Masalan, karbyurator bosh jiklyorining o‘tkazuvchanlik qobiliyatining ko‘payishi, ekonamayzer klapanini zichligining buzilishi, o‘t oldirishni me’yoridan oldinroq yoki kechroq bo‘lishi, gaz taqsimlash mexanizmidagi tirqishlarning buzilishi, uzgich kontaktlari orasidagi tirqishning o‘zgarishi yonilg‘i sarfini 3-15% ga oshiradi. Amaliyotda uchrab turadigan boshqa nosozliklar (bir yondirish shami yoki forsunkaning ishdan chiqishi, boshqaruvchi g‘ildiraklarni o‘rnatish burchaklarining noto‘g‘riligi, tormoz mexanizmidagi tirqishlarning kamayishi) yonilg‘i sarfini 15-20% ga ko‘paytiradi. Shuning uchun ATK dagi injener-texnik hodimlarning faoliyati harakatdagi tarkibga sifatli TXX va T, hamda ularni texnik soz holatda ushlab turishga qaratilgan bo‘lishi zarur.

Yonilg‘i sarfini me‘yorlash. Benzin, dizel yonilg‘isi, suyultirilgan va siqilgan gazlarning me‘yoriy sarfini aniqlash chiziqli sarf bo‘yicha olib boriladi va me‘yoriy koeffisientlar bilan to‘g‘rilanadi. Chiziqli sarfni bir necha omillarni hisobga olgan holda to‘g‘rilash zarur:

- Avtomobillar qish vaqtida ishlashida, janubda - 5% gacha, shimolda -15% gacha, uzoq shimolda - 20% gacha, boshqa joylarda - 10% gacha yonilg‘i sarfi oshadi.

- Avtomobil shahardan tashqarida yaxshi yo‘l qoplamasida ish bajarganda yonilg‘i sarfi 15% gacha kamayadi.

- Yuk avtomobillari, maxsus avtomobillar, yarim tirkama bilan ishlovchi avtomobillar, avtopoyezdlarning bajargan ishi tonna-kilometrda hisoblanganda har 100 t kmga benzin 2l, dizel yonilg‘isi 1.3l, suyultirilgan gaz 2,5l, siqilgan gaz 2m³ qo‘shimcha belgilanadi. O‘zitukgich avtomobil va avtopoyezdlar uchun qo‘shimcha, har bir yuk bilan borib kelishi uchun benzin-0.25l, dizel yonilg‘isi - 0.25l, suyultirilgan gaz 0.3l, siqilgan gaz - 0.25m³ belgilanadi.

Tayanch iboralar: rejaviy-ogohlantiruvchi tizim, avtomobillarga TXK va t to‘g‘risidagi nizom, avtomobillarga TXK davri, avtomobillarga TXK va t ish hajmi, avtomobillarga TXK da ta’sir etuvchi omillar, TXK turlari, avtomobillarni ta’mirlash, avtomobillarga diagnoz qo‘yish (d-1), avtomobillarga diagnoz qo‘yish (d-2), avtomobillarga diagnoz qo‘yish (ta’mirlash davrida).

Takrorlash uchun savollar

1. Avtomobillarga TXK va JT rejali-ogohlantiruvchi tizimi vazifalari.

2. Avtomobillarga TXK va ta’mirlash haqida Nizom.

3. Avtomobillarga TXK (TS) turlari.

4. Avtomobillarni ta'mirlash turlari.
5. JT da bajariladigan ish turlari.
6. Tekshiruv-diagnoz qo'yish ishlari va ularning turlanishi.
7. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashning firmaviy tizimlari
8. Servis kitobchasi bo'yicha xizmat ko'rsatish.
9. "GM-Uzbekiston" yengil avtomobillari texnik servisi.
10. "ISUZU" avtobuslari va yuk avtomobillari texnik servisi.
11. "MAN" avtobuslari va yuk avtomobillari texnik servisi.
12. Texnik servis va ta'mirlash me'yorlarini resurslar bo'yicha to'g'rilash.
13. Avtomobillar texnik ekspluatatsiyasi me'yorlarini tezkor to'g'rilash.
14. Avtomobilni texnik xizmat ko'rsatishga qo'yishni rejalashtirish.
15. Avtomobillar uchun ishlatiladigan ehtiyot qism va agregatlar.
16. Ehtiyot qismlar sarfini rejalashtirish
17. Yonilg'i sarfini me'yorlash

1.6. Avtomobil transportini atrof muhitga, aholiga va ishlovchilarga salbiy ta'sirini kamaytirish

Har qanday yonilg'ini yoqqanda, har xil yonish chiqindilari ajralib chiqadi. Bu chiqindilar kishi salomatligiga va atrof muhitga katta ta'sir ko'rsatadi. Shahardagi zavodlar, fabrikalar va avtotransport korxonalarini atrof muhitni ifloslantiruvchi asosiy manbalardir. Agarda zavod va fabrikalar bir aniq joyda joylashib, shu yerni ifloslantirsa, avtomobillar esa qayerda ishlasa o'sha yerga ta'sir ko'rsatadi. Avtomobil transporti,

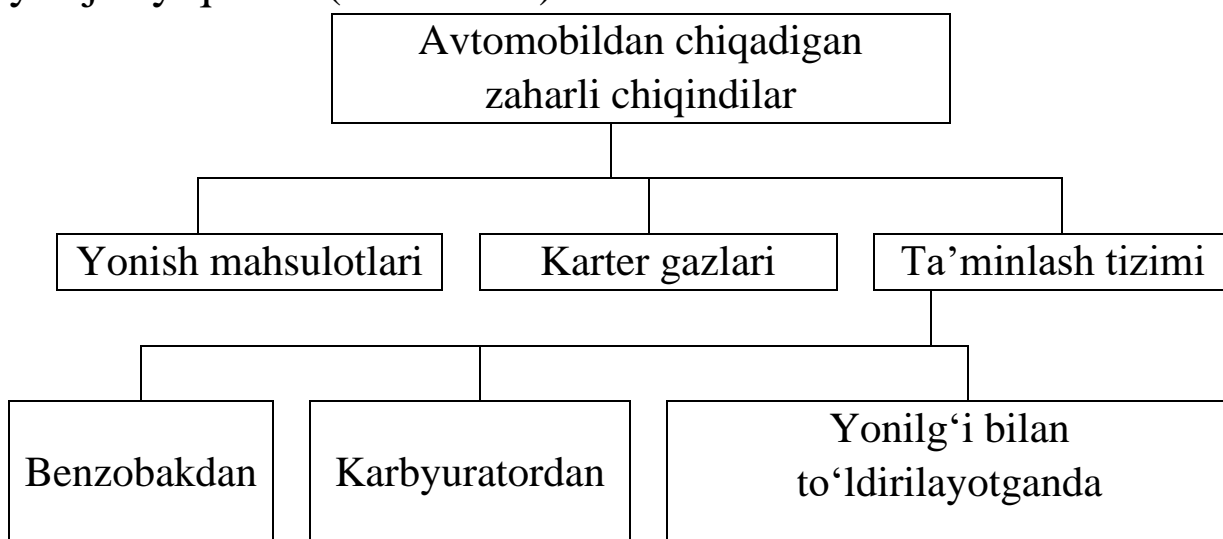
hozirgi vaqtda zavod va fabrikalarga qaraganda, atrof muhitni ko'proq ifloslantiruvchi hisoblanmoqda.

Hozirgi vaqtdagi eng katta muammo avtomobilni ishlatishdan chiqadigan zaharli chiqindilar (1.1-rasm) ni kamaytirishdan iboratdir.

Avtomobil chiqaradigan asosiy zararli chiqindilar, hozirgi vaqtda yonilg'i yonishidan hosil bo'ladigan gazda 200 dan ortiq zaharli chiqindilar borligi aniqlandi. Eng zaharlilariga: uglerod oksidi-CO, yonmay qolgan uglevodorodlar-CN, azot oksidi - NO_x lari kiradi.

Bu chiqindilarga ko'pgina mamlakatlar tomonidan ruxsat etish me'yorlari joriy qilingan.

Mamlakatimizda yonilg'ini yonishidan chiqadigan chiqindilarni me'yorlash BMTning yevropa iqtisodiy komissiyasi tomonidan chiqarilgan ko'rsatmasiga asosan 1970-yili joriy qilindi (EEKOON).



1.1-rasm. Avtomobilning ishlash jarayonida chiqadigan zaharli chiqindilar

Chiqindi gazlar ichida zararsiz mahsulotlar ham bor: kislorod, karbonat angidrid, azot, oltingugurt. Ammo azot yuqori haroratda va bosim ostida oksid hosil qiladi, bu oksid juda katta

zaharli kuchga egadir. Chiqindi gazlarning tarkibidagi zaharli mahsulotlar ko'pgina sablarga ko'ra hamma vaqt ham bir xil hajmda bo'lmaydi. Bu dvigatellar turiga, ishlash rejimi, qanday sozlanganligi, dvigatelni texnik qarovi va yonilg'ining sifatiga bog'liq bo'ladi.

Dizel dvigatel, korbyuratorli dvigatelga qaraganda kamroq zararli bo'ladi. SO, NO_x va SN dizel dvigatellarini ishlashida kamroq ajralib chiqadi, ammo qurunning hajmi ko'proq bo'ladi. Buni quyidagi jadvalda ko'rish mumkin.

Kompleks ko'rsatgich chiqindi gazlarini neytrallashtirish uchun qancha hajmda toza havo zarurligini ko'rsatadi. Dizel dvigatellari korbyuratorli dvigatellarga qaraganda ancha zararsiz ekanligini ko'rish mumkin (33% kamroq zararli). Chiqindi gazlar tarkibi quyida ko'rganimizdek 2 xil dvigatel uchun bir xil, ammo biz korbyuratorli dvigatellarda qo'rg'oshin birikmasi va dizel dvigatellarda bariy birikmasi borligini e'tibordan chiqarmasligimiz zarur.

Bu birikmalar quyidagicha hosil bo'ladi:

- benzinlarni antidetanasion xossasini oshirish uchun etil spirt qo'shish natijasida (bu spirtida qo'rg'oshin bor),
- dizel yonilg'isini tutashini kamaytirish uchun tutunga qarshi maxsus bariy moddasi qo'shiladi va u dvigatelni ishlash sharoitida chiqindi gazlarning zararli bo'lishida katta rol o'ynaydi.

2. Chiqindi gazlarning zaharliligini kamaytirish uchun 2 xil yo'nalishda ish olib borilmoqda:

I - Dvigatel ish rejimini takomillashtirish, har xil yordamchi jihozlardan va yuqori sifatli yonilg'idan foydalanish, sozlash ishlarini bajarish.

II - Kam zararli dvigatellar ishlab chiqarish: gazotrübinali, tashqi yonuvchi-Stirling dvigateli, elektromobillar va hokazo.

Butun dunyo sog'liqni saqlash tashkilotining ma'lumotlariga asosan, avtomobil transportining ishlashi natijasida atrof muhitni zararlantirishi quyidagi ko'rsatgichlarga asosan xarakterlanadi: masalan AQSH da har-yili 142 mln.t. zararli moddalar atmosferaga chiqsa, buning 86 mln.t si avtomobillarni ishlashi natijasida hosil bo'ladi.

Avtomobilda atrof muhitni zararlantiruvchi 3 xil manbani ko'rish mumkin: chiqindi gazlar, karter gazlari va yonilg'i parlanishi natijasida hosil bo'ladigan zararli moddalar (yonilg'i bakidan, karbyuratoridan va hokazo).

Hamma ATK larida chiqindi gazlar tarkibini aniqlovchi postlar, tashkil qilinishi kerak. TXKS larda esa shaxsiy avtomobil egalariga talon berilishi lozim. Bu talonda chiqindi gazlar me'yoridan yuqori emasligi qayd qilinishi zarur.

Avtomobillarda ishlashi natijasida chiqadigan zaharli gazlar bilan bir qatorda, undan chiqadigan shovqin ham kishi organizmiga ta'sir ko'rsatadi. 1.2-jadvalda ko'pincha uchraydigan shovqin balandliklari ko'rsatilgan. Shovqin balandligi ko'tarilishi bilan, unda odamlarning ishlash muddati keskin kamayadi. Agar shovqin balandligi 90 dB bo'lsa, unda odam 8 soat ishlashi mumkin. Shovqin balandligi har 5 dB ga ortishi bilan unda odamlarning ishlashi 2 barobar kamaya boradi.

1.2-jadval

Shovqin manbaalari va balandligi

Tovush manbai	Balandligi, dB
Samalyot dvigateli, 5m masofada	116
Zavod shovqinlari	200-100
Orkestr, metroda	80
Mashinkada yozuvchi tashkilot (mashbyuro)	60-80
Shovqinli ko'chalar	60-90 va yuqori
Soat ishlashi, 50 sm masofada	30
Barglarning shovqini	10

115 dB shovqinda odam 15 min bo'lishi mumkin. Agarda shovqin 140 dB ga yetsa, bu inson uchun havfli hisoblanadi va odam qulog'ida og'riq paydo bo'ladi, hamda jarohatlanishi mumkin va ishlash taqiqlanadi.

Avtomobillarni shovqini natijasida asosan, haydovchining ish qobiliyati susayadi, reaksiya vaqti ko'payadi, hamda yo'l transport hodisalari sodir bo'lishi mumkin.

Qattiq shovqin odam organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, boshi og'riydi va aylanadi, ko'z qorachig'i kengayadi, yurak urishi tezlashadi, nerv sistemasi ishdan chiqadi va hokazo.

Izlanishlar shuni ko'rsatdiki 88 dB shovqinda haydovchining fikrlash qobiliyati 10% ga, agar 95 dB bo'lsa 20% ga kamayadi.

Avtomobillarning asosiy shovqin chiqarish manbai dvigatel va glushitel hisoblanadi, keyingi manba shinalarning ishlashi hisoblanadi. Shinaga tushadigan yuk oshgan sari shovqin ham balandlashib boradi.

Avtomobillardan chiqadigan shovqinni kamaytirish asosan ularning dvigatellarini takomillashtirishdan iboratdir. BMT ni Yevropa komissiyasi shovqini 82 - 92 dB dan kam bo'lgan avtomobillarni ishlab chiqarish va ekspluatatsiya qilishni taklif qiladi.

Masalan, Angliyada shovqini 85-92 db bo'lgan yuk tashish avtomobillaridan foydalanishga ruxsat berilmagan. Bunda yuqori shkala yuk ko'tarish qobiliyati 12 t bo'lgan avtomobillarga tegishlidir. Yaponiyada esa 1971-yildan boshlab yuk tashuvchi avtomobillarga 80 db, yengil avtomobillarga 70 db me'yor joriy qilingan.

AQSH da yuk tashuvchi avtomobillar uchun 86 db me'yor qo'yilgan.

Avtomobil ishlab chiqarish zavodlari, keyingi vaqtda dvigatellardagi yonish prosessini tokomillashtirgan, chiqarish

tizimida 2 - 3 bosqichli glushitellar qo‘ygan holda, yuqoridagi muammolarni yenga boshladilar. Hozirgi vaqtda, haydovchilar ish qobiliyatiga zarar yetkasmaqlik uchun, ko‘pgina avtobuslarning dvigateli orqa tomonga o‘rnatila boshlandi. Bu sharoitda haydovchiga 8-10 DB shovqin kamroq ta‘sir ko‘rsatadi.

Hammaga ma‘lumki shaharda avtomobillar harakati asosiy shovqin mabaidir. Shuning uchun hozirgi vaqtda binolar qurish, yo‘lni bo‘laklarga bo‘lish ishlari ham davlat standartlariga muvofiq bajarilmog‘i kerak.

Shunday qilib dvigatelni avtomobilda joylashishini rasional hal qilish, kapot osti bo‘shlig‘ini shovqin yutgich materiallar bilan qoplash, hamda avtomobil agregatlari va tizimlarini takomillashtirish yo‘li bilan shovqinni kamaytirish mumkin ekan.

Tutash darajasini kamaytirish maxsus qo‘shimchalar va neytraliza-torlar yordamida amalga oshiriladi. Hozirgi vaqtda tutash darajasini o‘lchash uchun quyidagi dimomerlar ishlatiladi: UFMD-1P va SIDA-107 MDX da, MK - 3 Angliyada, hamda DRM - 2 Vengriyada ishlab chiqarilgan.

Tayanch iboralar: ekologiya, zaharli moddalar, kamaytirish yo‘llari, shovqin, shovqin balandligi, me‘yorlari.

Takrorlash uchun savollar

1. Avtomobil transportini ekologikligi haqida tushuncha.
2. Avtomobil transportini aholiga, ishlovchilarga va atrof muhitga zararli ta‘siri.
3. ATK da avtomobillarni chiqindi gazlarini zararliligini kamaytirish borasidagi ishlarni tashkil qilish.
4. TXK davrida chiqindi gazlarni zararliligini kamaytirish ishlari.
6. Avtomobillar texnik holatining shovqin darajasiga ta‘siri.
7. Shovqinni me‘yorga keltirish usullari.

II BOB. Avtotransport vositalarida amalda uchraydigan nosozliklar va ularni bartaraf etish usullari

Avtomobillardan foydalanishning samaradorligini oshirish va texnik tayyor holda tutib turish vazifalarini amalga oshirishda ularga texnik xizmat ko'rsatish (TXK) va ta'mirlash (T) texnologiyasini o'rganish, texnologik jarayonlarni tashkil qilishni takomillashtirish hamda bu ishlarni ilmiy asosda tashkil qilish muhim o'rin tutadi.

Avtomobillarning nosozliklarini bartaraf qilishda texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi asosiy bo'g'in hisoblanadi. Avtomobillarni ishga yaroqli holatda tutib turish, ular texnik holatining o'zgarish sabablarini va nosozliklarni aniqlash hamda bartaraf qilish usullarini o'rganish eng muhim vazifadir.

2.1. Avtomobillarning kuzov va kabinalariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash

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

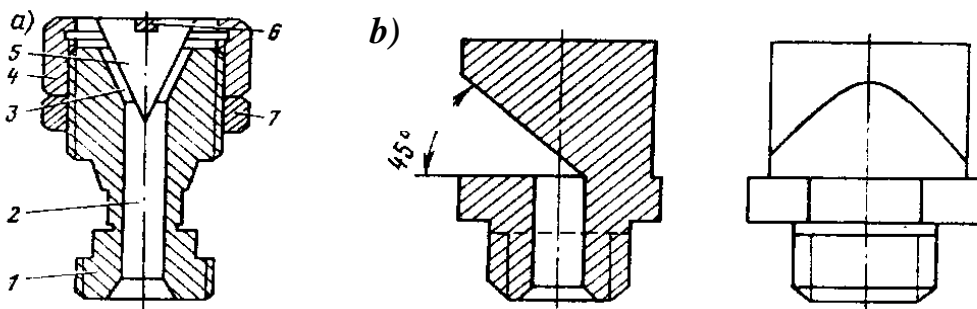
Tashqi muhit, ya'ni harorat, yog'ingarchilik va kuzovga yopishib qolgan iflosliklar ta'sirida bo'lgan kuzovdagi bo'yoqning kimyoviy va fizik xususiyatlari o'zgarib, yuza asta sekin eskiradi. Shu bilan birga avtomobil kuzovi, transmissiya agregatlariga hamda yurish qismiga yopishgan iflosliklar TXK va T ni sifatli o'tkazish imkoniyatini pasaytiradi. TXK ishlarini sifatli bajarish maqsadida kundalik xizmat ko'rsatish ya'ni tozalash, yuvish va quritish ishlari olib boriladi.

kirlarni yumshatadi, moy izini eritadi va yuvishni yengillashtiradi. Misol uchun, yengil avtomobil kuzovini yuvishda 40...50 gramm sintetik yuvish vositasi ishlatiladi. Sintetik kukunning 7...8 grammi 1 litr, harorati 35...45°C suvda eritilib, suv purkagich yoki yuvish pistoleti bilan sepiladi.

Avtomobillarni yuvish ishlari 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 suvlar oson oqib ketishi uchun 2...3% qiyalikda bo‘ladi.

Avtomobillarning turiga hamda yuvish usuliga qarab, avtomobillarni yuvish jihozlari qo‘lda yuvish uchun moslashgan, mexanizasiyalashtirilgan, avtomatlashtirilgan va aralash turda bo‘lishi mumkin.

Oddiy, qo‘lda yuvish shlanga va sepkich yordamida past bosimli (0.2...0.4MPa) yoki yuqori bosimli (1...2.5MPa) bo‘lishi mumkin.



2.2-rasm. Yuvish jihozi uchun mo‘ljallangan forsunka turlari:

a-sozlanuvchi; b-sozlanmaydigan yon tomondan sachratuvchi; 1-korpus; 2-o‘tish kanali; 3-teshikning konus halqasi; 4-gayka; 5-buraluvchi konus; 6-tiqin; 7-chegaralovchi gayka

Egiluvchan o‘tkazgichli yuvish jihozlari kichik ATK larda ishlatilib, ular aravachaga o‘rnatilgan agregatdan iborat bo‘ladi. Agregat 6,5 MPa gacha bosim hosil qiluvchi plunjerli yoki markazdan qochma nasoslardan, shlanga uchiga o‘rnatilgan

yuvuvchi kallakdan va yuvuvchi aralashma idish (sig‘im)idan iborat bo‘ladi. Yuvuvchi kallakka teshigining diametri har xil bo‘lgan forsunkalar o‘rnatiladi (2.2-rasm).

Hozirgi vaqtda shlangali yuvish jihozlarining takomillashgan turlari qo‘llaniladi (2.3-rasm). Ularda yuvish aralashmasining haroratini ko‘tarish uchun maxsus isitgichlar qo‘llaniladi. Jihaz yuvilayotgan yuzaga 80°C da isitilgan suv zarrachasini 5...7 MPa bosimda va 140°C da isitilgan bug‘ni 1,4...1,6 MPa bosimda yetkazib beradi.

Havo issiq paytlarida isitgich o‘chirilib, suv yoki yuvish aralashmasi sovuq holda ham yetkazib berilishi mumkin. Isitgichli jihaz universal bo‘lib, u avtomobilning sirti, tagi, dvigatel agregatlarini bo‘laklarga ajratilganda ularning detallarini, xonalarning devorlari va pollarini yuvishda ishlatilishi mumkin.

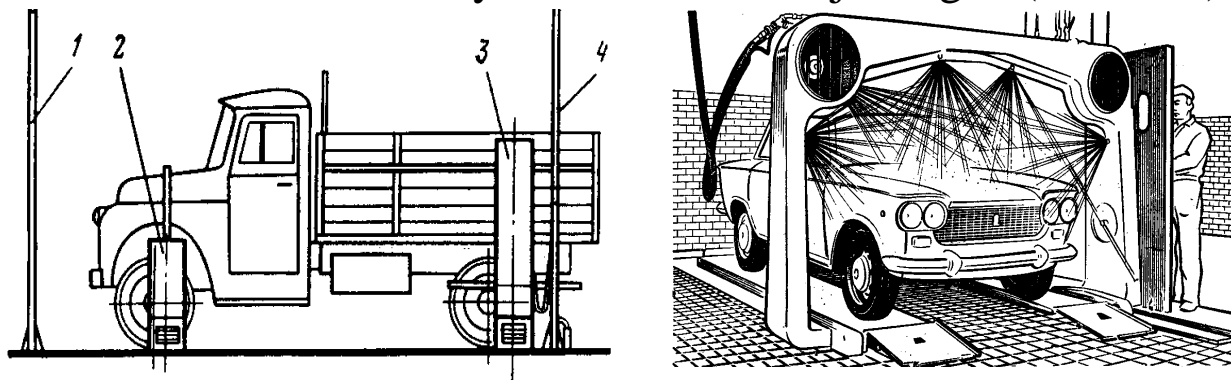


2.3-rasm. Shlangali yuvish jihozi 2.4-rasm. Avtomobilni yuvish karcheri

Bir necha turda ishlab chiqariladigan bu jihozlar suvni 750...3000 l/s hajmda yetkazib berishi mumkin. Shlangali qo‘lda yuvish jihozlari hozirgi vaqtda ko‘pincha karcherlar deb yuritiladi va ular o‘ta qulay va ixcham qilib tayyorlangan (2.4-rasm).

Avtomobillarni mexanizasiyalangan yuvish jihozlarida yuvishda zarrachali, choʻtkali va boshqa turdagi yuvish jihozlaridan foydalaniladi.

Zarrachali yuvish qurilmasi asosan yengil va yuk avtomobillari, oʻziagʻdargichlar, tirkama va yarimtirkama bilan ishlovchi avtomobillarni yuvish uchun moʻljallangan (2.5-rasm).



5.5-rasm. Yuk va yengil avtomobillarini zarrachali yuvish jihozlari:
*1-yuzani chayish ramkasi, 2, 3-suvni bosim ostida sepish mexanizmlari,
4-yuzani ivitish ramkasi*

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

Zarrachali yuvish jihozi yuvish postining ikki tomoniga oʻrnatilgan ikkita oldingi-2 va ikkita orqa-3 yuvish mexanizmlaridan, hamda suv yigʻuvchi yuza ariqchadan iborat. Postga kirish oldidan ivitish ramkasi-4, postdan chiqishda chayish ramkasi-1 oʻrnatilgan.

Choʻtkali yuvish jihozlari ishchi organining tuzilishi boʻyicha harakatlanuvchi (yuvilayotgan avtomobilning sirti boʻyicha boʻylama harakatlanadi, bunda avtomobil qoʻzgʻalmay joyida turadi) va qoʻzgʻalmas (bunda avtomobilning oʻzi yoki konveyer yordamida harakatlanadi) boʻlishi mumkin. Harakatlanuvchi jihozlar P-shaklidagi arkadan iborat boʻlib, 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 (2.6-rasm).

Avtomobilni yuvish portalning 1 yoki 2 marta, ikki tomonlama harakatida bajariladi. yengil avtomobillarni bu jihozlar yordamida yuvish uchun 5...6 minut sarflanadi, shuning uchun bu jihozlardan uncha katta bo‘lmagan TXKS va ATK larda keng ko‘lamda foydalaniladi.



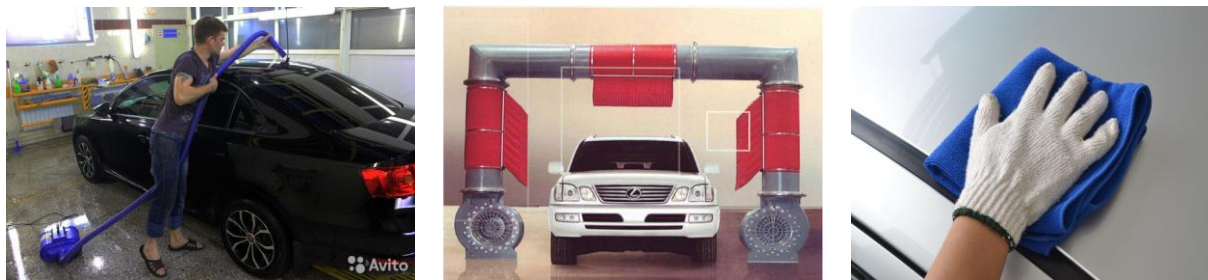
2.6-rasm. Yuk avtomobillari va avtobuslarni shetkali yuvish jihozlari

Hozirgi vaqtda avtobus shohbekatlarida va yuk avtomobillarini guruhliy to‘xtab turish joylarida yog‘ingarchilik yoki harakatlanish chog‘ida kirlangan yuzalarni tozalash va yuvish uchun harakatlanuvchi yoki bir yerda turuvchi yuvish moslamalaridan keng foydalanilmoqda (2.7-rasm).



2.7-rasm. Harakatlanuvchi avtomobillarni yuvish jihozlari

Kuzovni quritish. Kuzov toza suv bilan chayilgandan so'ng namlikni yo'qotish uchun quritish ishlari bajariladi. Suv tomchilarini qo'lda quritishda g'ovak material, doka va boshqalardan foydalaniladi. Yuk avtomobillarida kabina, yon va oldingi oynalar, kapot, qanot va yoritgichlar artiladi. Avtomobillar mexanizasiya yordamida sovuq yoki issiq havoni tashqi yuzasiga purkash yo'li bilan quritiladi (2.8-rasm).

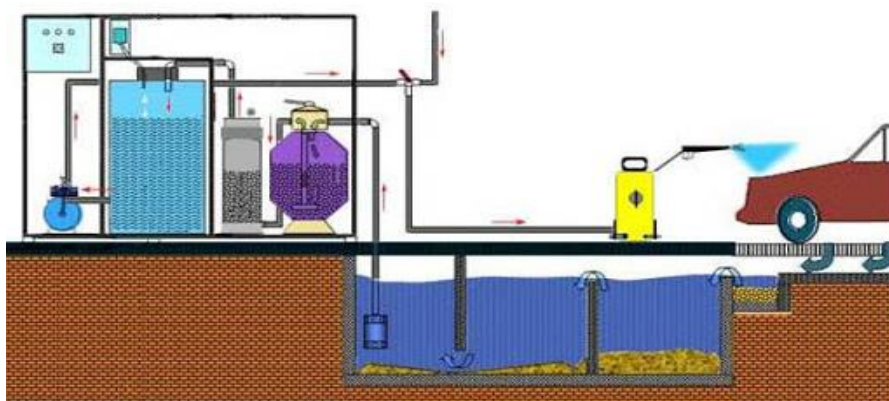


2.8-rasm. Yuvilgan yuzani quritish turlari

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

Suv sarfini kamaytirish uchun undan qayta foydalanish tizimi qo'llaniladi. Bundan tashqari qabul qilingan hukumat qarorlariga muvofiq, hamma suv iste'molchilari sarfni kamaytirish va tozalanmagan suvni tashqariga chiqarib yuborishni to'xtatishlari zarur. Shuning uchun hamma ATK lar o'z hududida suv tozalash inshootlari (2.9-rasm.) ga va suvdan qayta foydalanish tizimiga ega bo'lishlari zarur. Yuvish joylaridan chiqayotgan suv kanalizasiya tizimi, suv havzalari va atrof

muhitni ifloslamasligi uchun loy tindirgich va moy, benzin tutgichlardan foydalaniladi. Agar ATK markazlashgan tartibda suv manbai bilan ta'minlanmagan bo'lsa, suvdan unumli foydalanish va tashqi muhitni muhofaza qilish maqsadida, avtomobilni yuvishdan chiqqan suv tozalanib, undan qayta foydalanish mumkin. Buning uchun suv oqib tushadigan havzalarga, idishlarga, tozalash qurilmasi o'rnatiladi. Avtomobillarni yuvishda qaytadan foydalaniladigan (zarrachalardan tozalangan) suv kimyoviy usulda (loyqatib) tozalanadi.



2.9-rasm. Suv tozalash inshooti shakli

Kabina, kuzov va tayanchlarni ta'mirlash texnologiyasi.

Avtomobil kuzov, kabina va tayanchlarining asosiy nosozliklari ularning qiyshayishi, pachoqlanishi, uzilishi, zanglashi, chirishi, boltli va parchinmixli birikmalarning bo'shashib ketishidan iborat.

Ularni zanglash mahsulotlaridan tozalash, payvandlash, tekislash va yuzalarni silliqlash, qo'shimcha detallar qo'yish, himoya qatlamlarini yangilash yo'llari bilan ta'mirlanadi.

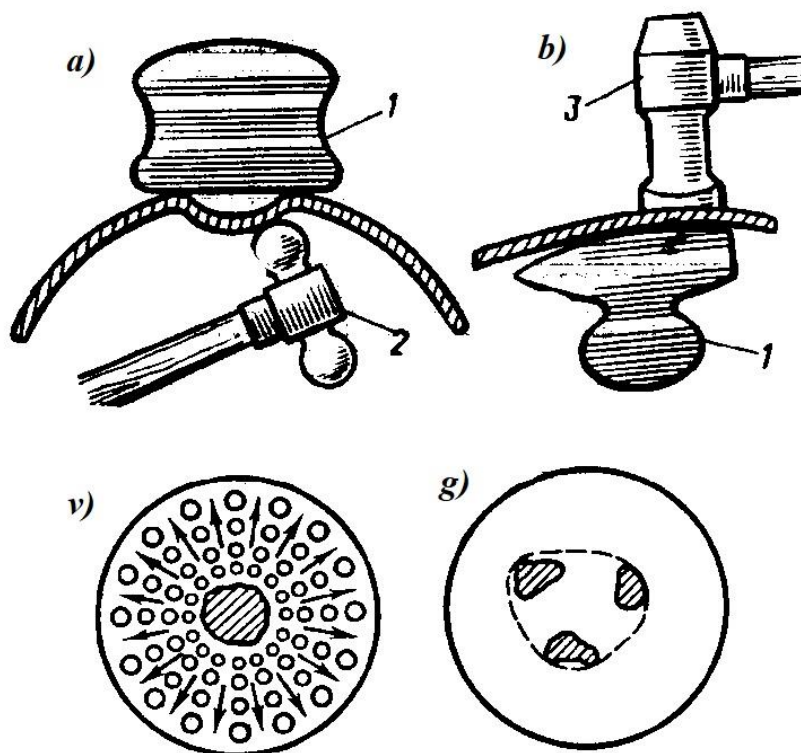
Zanglash mahsulotlari metall cho'tka yoki erituvchi modda yordamida tozalanadi.

Payvandlash ishlarini bajarishda ko'pincha gazli payvandlash turidan foydalaniladi. Bu ishlar qo'l bilan yoki avtomat 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.



2.10-rasm. Gaz gorelkasi



2.11-rasm. Pachoqni chiqarish va tekislash shakli: *a*-ushlagich yordamida pachoqni chiqarish; *b*-ushlagich yordamida to‘g‘rilash; *v*-bir pachoqni bartaraf etish; *g*-bir necha pachoqni bartaraf etish.

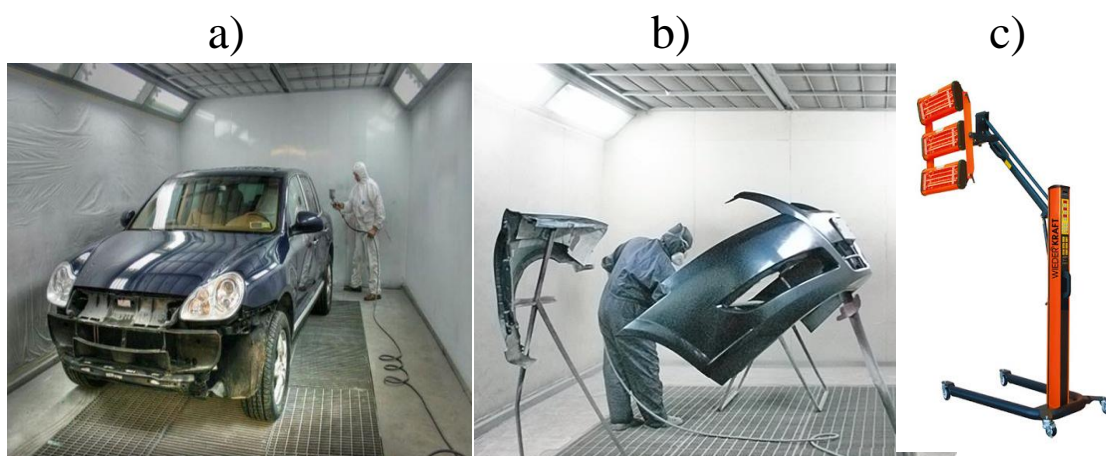
O‘tkir qirrasi va egilishi bo‘lmagan chuqur pachoqlarni o‘rtasidan boshlab, bolg‘acha yoki rezina bolg‘acha bilan asta-sekin tekislanadi va tashqi tomonga qarab davom ettiriladi.

O'tkir qirrali burchaklari bo'lgan pachoqlarni o'tkir qirradan yoki taxlanib qolgan yeridan boshlab urib chiqariladi. Bitta chuqurcha bo'lsa, metallning tortilishi hisobiga markazdan tashqi tomonga bolg'acha bilan urib bartaraf etiladi (2.11v-rasm). Chuqurcha chegarasiga yaqinlashganda bolg'acha bilan urish kuchi kamaytiriladi. Qancha ko'p aylana bo'ylab harakat qilinsa, tekislash shunchalik sifatli bajariladi. Agarda bir-biriga yaqin, bir necha chuqurchalar bo'lsa (2.11g-rasm), avval ularning orasiga ishlov beriladi va bitta chuqurchaga keltiriladi, so'ngra chuqurchaning shakliga qarab, keyingi silliqdash ishlari bajariladi. Silliqdash ishlari to'g'rilanayotgan yuzaning shakliga mos ushlagichlar-1 bilan tekislash bolg'achalari yordamida qo'lda yoki maxsus jihozlar va mexanizasiyalashgan moslamalar yordamida bajariladi. Masalan, avtomobil qanotlarining cho'zilib ketgan yerlarini urish yo'li bilan to'g'rilab bo'lmaydi. Bu hollarda juda pchoq bo'lgan va tekis bo'lmay qolgan yuzalar kesib olib 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 (PFN-12, TPF-37), epoksid yelimlari yoki yumshoq kavsharlash usullarini qo'llash bilan silliqdashiladi. Yuza tekislab bo'lmas 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.

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

Avariya uchragan kuzovlarni to'g'rilash uchun mahsus moslamalardan foydalaniladi, ular kuzov profili bo'yicha, geometrik o'lchamlariga rioya qilgan holda, tortish yo'li bilan o'z holatiga keltiriladi. Payvandlash ishlari ko'pincha elektr yoyli usulda bajariladi, to'g'rilash ishlaridan avval esa yuza 600...650°C gacha qizdiriladi.

Bo'yoqchilik ishlari kuzov ishlari bilan o'zaro bog'liq. ATK sharoitida bo'yash va gruntlash bo'yoqsepgichlar yordamida va maxsus postlarda (2.12, 2.13-rasmlar) bajariladi.



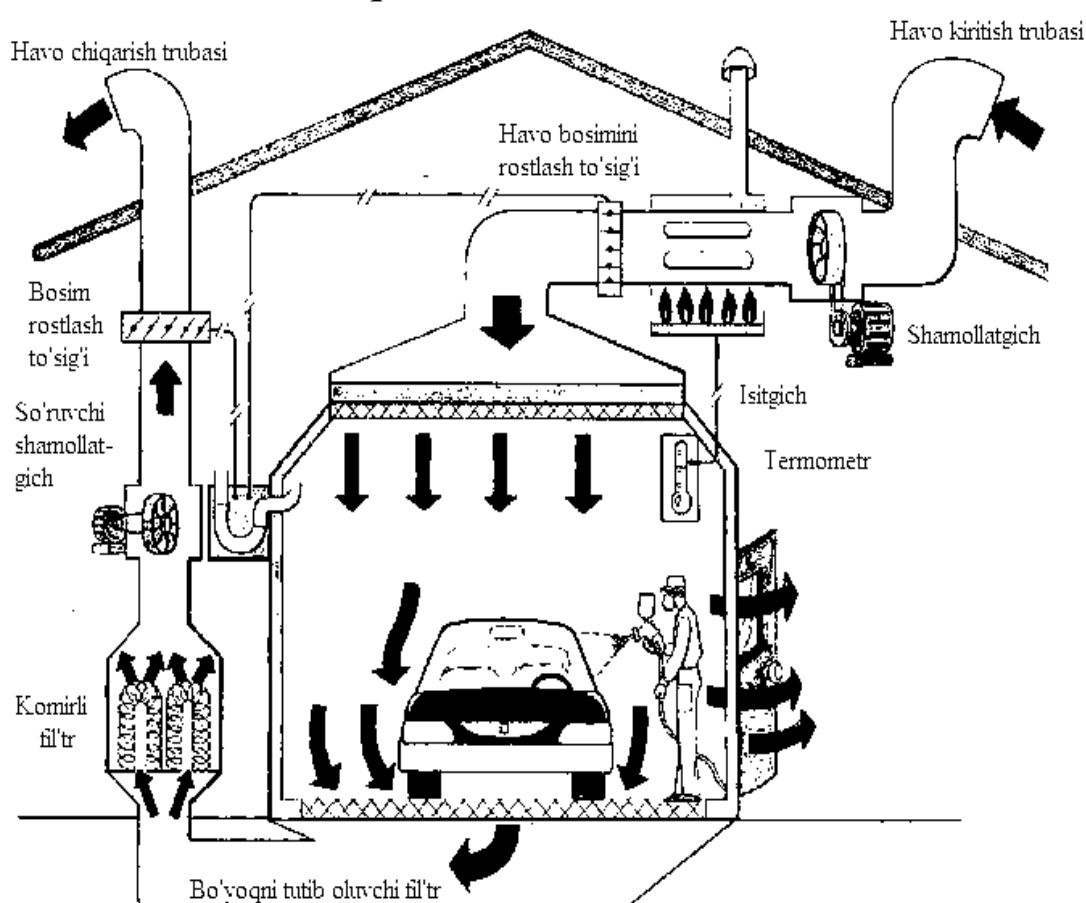
2.12-rasm. Avtomobillarni bo'yash kamerasida ish jarayoni (a, b) va bo'yalgan yuzani quritish jihozi (c)

Eng ko'p tarqalgani bosim ostida bo'yoq sepish (0,3...0,7MPa) bo'lib, u mahsus jihozlar talab qilmaydi. Buning uchun bo'yoq eritkichlar yordamida suyultiriladi.

Takomillashgan bo'yash usullaridan biri kamroq eritkich qo'shilgan bo'yoqlardan foydalanish: bo'yoq 50...70°C gacha qizdiriladi va 0.15MPa bosim ostida sepiladi, natijada bo'yoqni 25% gacha tejash mumkin.

Hozirda vaqtda bo'yoqni mahsus jihozlar yordamida 10...30MPa bosim ostida, 0.17...1.0 mm diametrli sepgichlar yordamida sepish usulidan ham foydalanilmoqda. Bunda mehnat unumdorligi juda yuqori bo'ladi va bo'yashda katta maydondan

foydalaniladi. Bo'yash ishlari texnologik jarayoni quyidagi tartibda bajariladi: metall yuzani bo'yashga tayyorlash (zangdan, eski bo'yoqdan yuzani tozalash), shpatlevka 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, shu jumladan chang yopishmasligi uchun 2 soat, bo'yoqning yopishqoqligini quritish uchun 6 soat, mustahkam bo'lishi uchun 12 soat quritiladi).



2.13-rasm. Avtomobillarni bo'yash va quritish kamerasi

Zanglashdan himoyalash. Avtomobillarning zanglashiga moyillik qiluvchi asosiy omillar havoning harorati, namligi va tarkibida tuzlarning mavjudligi hisoblanadi. Respublikamizda avtotransport vositalarining aksari qishloq joylarida, og'ir ekstremal sharoitlarda ekspluatatsiya qilinadi va saqlanadi.

Ayniqsa, qishloq xo‘jaligida qo‘llaniladigan mineral o‘g‘itlar, gerbisidlar va defoliantlar transport vositalarining kuzovlari va boshqa qismlariga, iqlim sharoitlariga qaraganda ko‘proq zarar yetkazadi.

Atrof muhit ifloslanishi havo tarkibidagi agressiv kimyoviy moddalarning oshib ketishiga, bu esa, o‘z navbatida avtomobillarda zanglash jarayonlari tezlashishiga olib keladi. Dunyodagi metrologik xizmatlarining ma’lumotlariga ko‘ra, atmosfera oltin-gugurt ikki oksidi (S_2O) bilan ko‘proq ifloslanmoqda, natijada havodagi namlik bilan qo‘shilib sulfid kislota hosil bo‘lmoqda. Kislota mashina detallariga o‘tirib, zanglashni tezlashtiradi.

Avtotransport vositalari zanglashini oldini olishning ikki yo‘nalishi mavjud bo‘lib, birinchisi - zanglashning oldini olish, ikkinchisi zararli muhit ta’siridan himoyalash tadbirlarini o‘z ichiga oladi.

Albatta, zanglashni keltirib chiqaruvchi sabablarni yo‘qotish maqsadga muvofiq, lekin buni qisman amalga oshirish mumkin. Iqlim ta’sirini oldini olish, asosan, avtomobillarni yopiq joylarda, chaqmoqlatishni yaxshi tashkil qilish bilan amalga oshiriladi. Zararli moddalar ta’sirini kamaytirish esa qishloq xo‘jaligida ishlatiladigan ximikatlarning zararsizlaridan foydalanib maqsadga erishiladi. Lekin bu masala kelajakda hal qilinishi mumkin, holos.

Keyingi-yillarda avtomobillarni ekspluatatsiya va ta’mirlesh davrida zararli muhit ta’siridan himoyalash keng qo‘llanilmoqda. Avtomobillarning tashqi qismini himoyalash uchun, ular yuzasiga zanglashga qarshi materialdan yupqa parda qoplanmoqda. Buning uchun quyidagi materiallar: plastik moy va konservasiya moyi qo‘llaniladi. Zanglashga qarshi parda detallarni zanglashdan saqlash bilan birga shovqinni ham kamaytirishga yordam beradi.

Tayanch iboralar: KXX ishlari (tozalash ishlari; yuvish ishlari; quritish ishlari); avtomobillarni yuvish turlari; avtomobillarni yuvish jihozlari; loytindirgich; moy benzintutgich; suvdan qayta foydalanish; zanglashga qarshi ishlar; kuzovlarni ta'mirlash; kuzov detallarini turlanishi; bo'yoqchilik ishlari

Takrorlash uchun savollar

1. Avtomobillarning kirlanishi, asosiy sabablari va ulardan tozalash usullari.

2. Avtomobillarni yuvish ishlarining mazmuni va yuvish usullari.

3. Avtomobillarni yuvishdan so'ng quritish.

4. Ishlatilgan suvdan qayta foydalanish va unga qo'yiladigan ekologik talablar.

5. Suv tozalash inshootlari va ularning tuzilishi.

6. Ishlatilgan suvni tozalash jihozlari va ularning tuzilishi.

7. Kuzovni va kabinani ta'mirlashda foydalaniladigan usullar.

8. Kuzovni va kabinani ta'mirlashda bajariladigan ishlar texnologiyasi.

9. Kuzovga zanglashga qarshi ishlov berish.

10. Kuzovni va kabinalarni bo'yash ishlari texnologiyasi.

11. Avtomobillarni bo'yash kameralari.

12. Bo'yoq rangini tanlash va uni tayyorlash texnologiyasi.

2.2. Avtomobil dvigatellariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash

Avtomobil dvigatellarini nazorat qilish va diagnostikalash. Dvigatelni tashqi nazorat yo'li bilan va diagnostikalash jihozlari yordamida texnik holatini aniqlash mumkin.

Tashqi nazorat yo'li bilan dvigatel va uning qismlarini mahkamlanganligi, ishga tushishi, salt ishlash rejimidagi holati,

ishlash jarayonidagi shovqin balandligi, tebranish va ishlayotganda chiqarish quvuri orqali chiqayotgan chiqindi gazlar tusi (rangi) bo'yicha texnik holatni aniqlash mumkin. Umumlashtirib aytganda dvigatelning o't olishi qanday kechganligi, salt ishlash jarayonida tekis va shovqinsiz ishlayotganligi, chiqindi gaz rangiga qarab (tutun rangsiz bo'lsa-sozligini, oq quyuq tutun sovutish tizimi nosozligini, qora quyuq tutun bo'lsa ta'minot tizimi nosozligini, ko'kimtir quyuq tutun silindr-porshen guruhi nosozligini bildiradi) KSHM va GTM ning texnik holatini aytib berish mumkin.

Porshenning yuqori qismini jipslik bo'yicha diagnostikalash uning kompressiyasi, karterga o'tuvchi gazlar miqdori, moyning kamayishi, kiritish taktida havoning siyraklashuvi, silindrga siqilgan havo yuborilganda uning bosimi pasayishini aniqlashdan iboratdir.

Dvigatelning krivoship shatun va gaz taqsimlash mexanizmlarida uchraydigan asosiy nosozliklar. Eksploatatsiya jarayonida detallarning tabiiy yeyilishi natijasida silindr porshen guruhi (SPG), krivoship shatun mexanizmi (KSHM) va gaz taqsimlash mexanizmi (GTM), boshqa birikma va agregatlarda to'satdan ishdan chiqish va ish qobiliyatini yo'qotish kabi nosozliklar paydo bo'ladi.

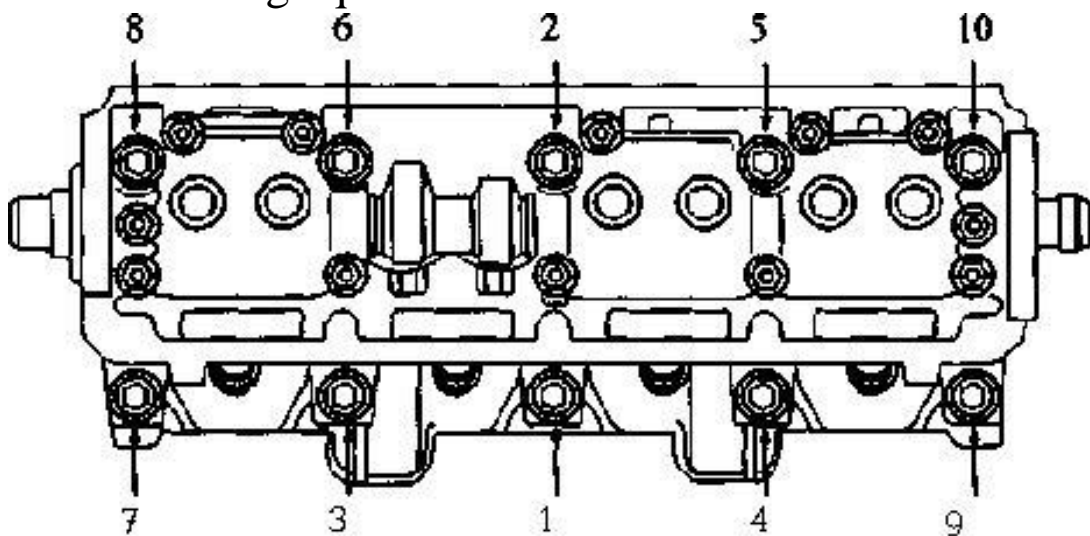
KSHM ning asosiy nosozliklariga silindrlar, porshen halqalari va ariqchalari, porshen bortmasi devori va teshiklari, shatun kallagi vtulkalari, tirsakli val bo'yinlari vkladishlarining yeyilishi va porshen halqalarining qurum bosib qolishi kiradi. Asosiy buzulishlar va ishdan chiqishlarga esa porshen halqalarining sinishi, silindr yuzasining yeyilishi, porshenning tiqilib qolishi, podshipniklarning erishi, silindr bloki va uning kallagida darzlar hosil bo'lishi misol bo'la oladi.

KSHM nosozligining alomatlariga silindrdagi kompressiyaning yo'qolishi va shovqin bilan ishlashi, gazlarning ko'p

miqdorda karterga o‘tib ketishi va moy quyish bo‘g‘izidan quyuq tutun chiqishi misol bo‘la oladi.

GTM ning asosiy nosozliklariga turtkich va uning vtulkalari, klapan tarelkalari va o‘rindiqlari, shesternyalari, gaz taqsimlash valining tayanch bo‘yinlari va mushtchalarining yeyilishi, klapan va koromisla orasidagi tirqishning buzilishi kiradi. Ishdan chiqishlarga esa klapan prujinalari elastikligini yo‘qotishi va sinishi, gaz taqsimlash shesternyasining sinishi, klapanlarning kuyishi va boshqalar kiradi. Gaz taqsimlash mexanizmining shovqin bilan ishlashi nosozlik alomatlaridan biri hisoblanadi.

Dvigatelning krivoship shatun (KSHM) va gaz taqsimlash mexanizm (GTM) lariga TXK da bajariladigan ishlar. Dvigatelning buzilishi va unda yuzaga keluvchi nosozliklarning oldini olish maqsadida avtotransport korxonalarida kompleks profilaktik tadbirlar bajariladi. Bu ishlar TS vaqtida va zamonaviy avtomobillar uchun davriy xizmat ko‘rsatish vaqtidagi dvigatel bo‘yicha mahkamlash, sozlash va moylash ishlaridir. Xizmat ko‘rsatish davrida asosiy e‘tibor mahkamlash va sozlash ishlariga qaratiladi.



2.14-rasm. Neksiya dvigatelining silindr kallaklari gaykalarini mahkamlash ketma-ketligi

Mahkamlash ishlarini bajarishdan maqsad – dvigatel birikmalari qotirilganligi va jipsligini tekshirishdan iborat (dvigatelning rama tayanchiga, silindr kallagi va karterning silindrlar blokiga va h.k.). Gaz va sovutish suyuqligi sizib chiqmasligi uchun silindr kallagining blokka mahkamlanganligi tekshiriladi. Bu vazifa avtomobillarni ishlab chiqaruvchi zavod ko‘rsatmasiga binoan belgilangan ketma-ketlikda bajariladi.

Mahkamlash ishlarini bajarishda dinamometrik kalitdan (2.15-rasm), avtochilangar asboblari to‘plamlaridan (2.16-rasm) foydalaniladi.



2.15-rasm. Dinamometrik kalitlar va ularning turlanishi

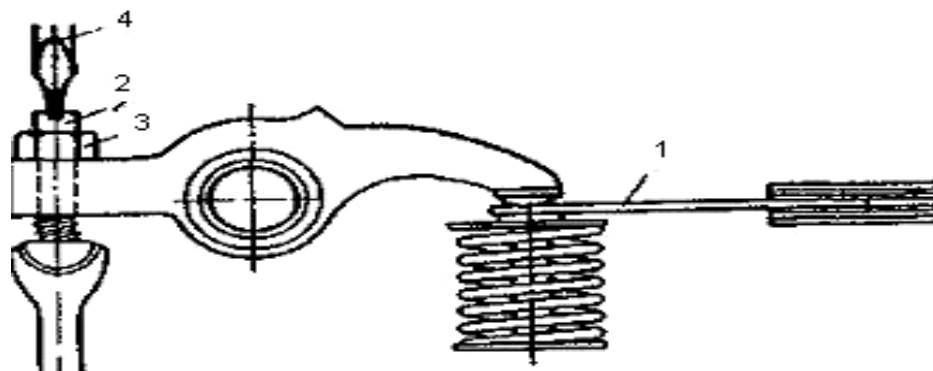


2.16-rasm. Avtochilangar kalitlari to‘plamlari

Cho‘yan kallaklar issiq holatda, alyumin kallaklar esa sovuq holatda mahkamlanadi. Dvigatellarda KSHM va GTM bo‘yicha sozlash ishlari klapan sterjenining yuqori qismi bilan turtkichlar

yoki shayin (koromislo)lar 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-TXK da yoki zaruratga ko‘ra bajarilib, GTM ning ravon ishlashi va silindrlarning yonilg‘i aralashmasi bilan to‘lishini ta‘minlaydi, gaz taqsimlash jarayonini me‘yorlaydi, bular, o‘z navbatida, dvigatel quvvati va kompressiya oshishiga imkon yaratadi. Silindr, silindr kallagi, shtanga va klapanlarning yuritma mexanizmidagi boshqa detallar dvigatelning qizishiga qarab 80...150°C gacha, klapanlar esa 300...600°C gacha qiziydi. Bunda detallar orasidagi issiqlik tirqishi kamayadi, bu esa detallar issiqlik ta‘sirida deformatsiyalanshiga, klapanlarning 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 o‘rindig‘i (egari) yumshab, gazlar chiqib ketishi oqibatida uning yeyilishi tezlashadi. Ikkinchidan, klapanlar yuqori harorat ta‘sirida ishlaganda kuchli taqillashlar paydo bo‘ladi va gaz taqsimlash mexanizmi detallari jadallik bilan yeyila boshlaydi. Issiqlik tirqishi, odatda, po‘lat shchup yordami bilan 20...25°C haroratda aniqlanadi (2.17-rasm).



2.17-rasm. Gaz taqsimlash mexanizmlaridagi issiqlik tirqishini rostlash va shchup bilan tekshirish shakli: 1-shchup, 2-rostlash vinti, 3-gayka, 4-otvertka

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



2.18-rasm. Hidrokompensatarlar shakli

Zamonaviy GM-Uz avtomobillaridan Neksiya, Lacetti, Cobalt, Malibu va h.k. dvigatellari GTM tuzilishlarida gidrokompensatorlar (2.18-rasm) ning paydo bo'lishi klapan mexanizmida tirqish sozlanishini avtomatik ravishda ta'minlaydi, ammo gidrokompensatorlar moyning sifati va uni tozalanish darajasiga judayam sezgir. Moyning kokslanishi, yeyilgan va yemirilgan detallarning zarrachalari gidroitargichning qotib qolishiga sabab bo'ladi. Bu vaqtda mexanizmida hisobga olinmagan zarbli yuklanishlar paydo bo'ladi, natijada klapan va taqsimlash validan foydalanib bo'lmaslik darajasigacha yeyilishga olib keladi.

KSHM va GTM ni joriy va mukammal ta'mirlashda bajariladigan ishlar. Dvigatelni joriy ta'mirlashdagi eng asosiy va muhim ishlar quyidagilardan iborat: porshen halqalari, porshenlar, porshen barmoqlari, o'zak va shatun bo'ynidagi ichquymalar (ta'mirlash o'lchamlariga moslab), blok qistirmasini almashtirish, klapaning egarini silliqlash, so'ngra mahsus aralashma bilan artish, maxsus eritmalar bilan moy

yo‘llarini yuvish va tozalash, reduksion klapanni tozalash yoki almashtirish va boshqalar.

Dvigatelni mukammal ta‘mirlashda esa, silindr gilzalari keyingi ta‘mirlash o‘lchamiga yo‘niladi, har bir silindrga porshen moslab tanlanadi va joriy ta‘mirlashda bajariladigan ishlar amalga oshiriladi.

Tayanch iboralar: KSHM ni germetikligi, KSHM ni komressiyasi, dvigateldagi moy kamayishi, gazning karterga o‘tishi, moy ko‘rsatgichlari, KSHM va GTM da sozlash ishlari, dvigatelni ta‘mirlash, porshenni va vkladishlarni tanlash, silindrni ta‘mirlash, porshen halqalarini tanlash.

Takrorlash uchun savollar

1. Motorni nazorat-qarov va umumiy texnik diagnoz qo‘yish texnologiyasi.

2. Tashqi nazorat yo‘li bilan dvigatelni texnik diagnoz qo‘yish.

3. KSHM va GTM da uchraydigan asosiy nosozliklar, ularning alomatlari va kelib chiqish sabablari.

4. Dvigatelning krivoship shatun mexanizmiga TXK da bajariladigan ishlar tarkibi.

5. Dvigatelning gaz taqsimlash mexanizmiga TXK da bajariladigan ishlar tarkibi.

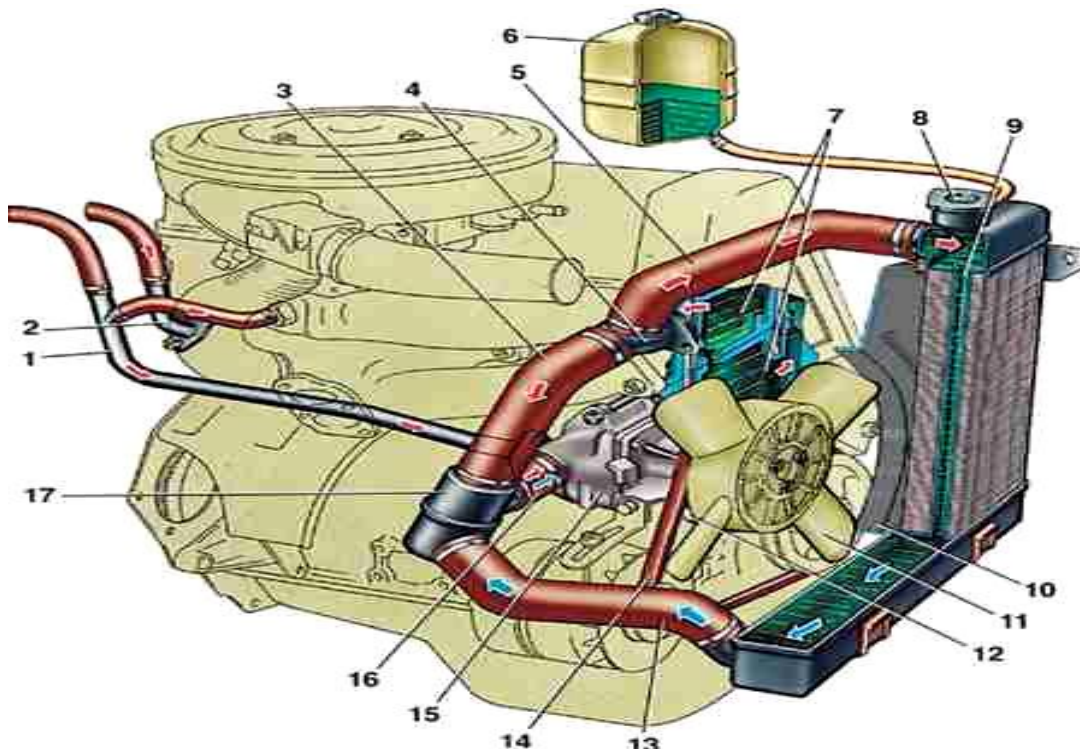
6. KSHM va GTM ni ta‘mirlashda bajariladigan ishlar tarkibi.

2.3. Avtomobil dvigatelining sovutish va moylash tizimlariga texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash

Dvigatelning ishlash jarayonida sovutish tizimi (5.1-pacm) muqobil issiqlik rejimini ta‘minlab turadi. Sovutish tizimi nosozliklari issiqlik rejimini izdan chiqishiga olib keladi.

Sovutish tizimining nosozliklariga quyidagilar kiradi:

- radiatorning nosozligi (sovutish kanallarini tiqilib qolishi, ustki qismining kirlanishi, zichligining buzilishi);
- suv nasosi va termostat nosozligi (suv nasosi valini harakatga keltiruvchi tasmaning bo‘shashib qolishi);



2.19-rasm. Sovutish tizimining tuzilishi: 1-pechkadan keluvchi truba, 2-pechkaga ketuvchi truba, 3-termostat bilan kallakni bog‘lovchi shlang, 4-uch tomonga o‘tkazgich, 5-o‘tkazgichni radiatorga bog‘lovchi shlang, 6-kengaytirish bochogi, 7-sovutish ko‘ylaklari, 8-radiator qopqog‘i, 9-radiator, 10-yo‘naltiruvchi g‘ilof, 11-havo parragi, 12-tasma

- shamollatgich yuritmasining nosozligi (yuritmaning turiga qarab – mexanik yuritmaning bo‘shashib qolishi, issiqlik relesi yoki elektroyuritmaning elektrodvigatelining nosozligi);
 - silindrlar bloki yoki blok kallagi ko‘ylagining darz ketishi;
 - silindrlar kallagi zichlatgichining kuyishi;
 - egiluvchan patrubkalar nosozligi (mahkamlanish zichligining buzilishi, mexanik shikastlanishi, ichiga qaynab yig‘ilgan tuzlarning (nakip) tiqilib qolishi);
 - harorat ko‘rsatgichning nosozligi;

- sovutish suyuqligi sathining me'yoridan kamligi.

Sovutish tizimining nosozliklariga asosiy sabablar quyidagilar hisoblanadi:

- dvigatelni ekspluatatsiya qilish qoidasining buzilishi (sifatsiz sovutish suyuqligidan foydalanish, uni almashtirish davrini buzilishi);

- sifatsiz butlovchi qismlardan foydalanish;
- tizimga sifatsiz xizmat ko'rsatish va ta'mirlash.

Yuqorida keltirilgan nosozliklar dvigatelni chuqurroq va murakkab ishdan chiqishlariga olib kelish mumkin. Masalan, radiator yuzasini kirlanishi sovutish suyuqligini haroratini ortib ketishiga va dvigatelni me'yoridan ortiq qizishiga olib keladi. Bu o'z navbatida, zichlagichni kuyishiga va silindr kallagining o'yilib ketishiga hamda darz paydo bo'lishiga olib keladi.

Sovutish tizimi nosozliklarining tashqi alomatlariga quyidagilar kiradi:

- dvigatelni qizishi;
- dvigatelni sovub ketishi;
- sovutish suyuqligining tashqariga oqib chiqishi;
- sovutish suyuqligining dvigatel ichiga oqishi.

2.1-jadval

Sovutish tizimi nosozliklarining tashqi alomatlari va uning sabablari

Tizimning nosozlik alomatlari	Tizimning nosozliklar
Dvigatelning qizib ketishi	- sovutish suyuqligi sathining me'yoridan pastligi; - suv nasosi yuritmasining bo'shab ketishi - suv nasosi zichligining buzilishi; - shamollatgich yuritmasining nosozligi; - termastatning nosozligi; - radiator trubkalarining chiqindilar bilan tiqilib qolishi;

	<ul style="list-style-type: none"> - radiatorning tashqi qismini kirlanishi; - egiluvchan trubkalarning tiqilib qolishi;
Dvigatelning me'yoridan sovub ketishi	<ul style="list-style-type: none"> termostat nosozligi; - shamollatgich uzatmasining nosozligi; - harorat ko'rsatgichining nosozligi; - harorat datchigining nosozligi
Sovutish suyuqligining tashqariga oqishi	<ul style="list-style-type: none"> egiluvchan trubkalarning qotirilgan joyidan bo'shab ketishi; egiluvchan trubkalarning zichligini yo'qolishi; suv nasosi zichligining yo'qolishi; radiator zichligining buzilishi
Sovutish suyuqligining ichkariga oqishi	<ul style="list-style-type: none"> sovutish ko'ylagida darz paydo bo'lishi; silindrlar bloki zichlagichining kuyishi

Nosozliklarni oldini olish uchun haydovchi doimiy ravishda harorat ko'rsatkichining ko'rsatishini kuzatib borishi kerak. Ba'zi avtomobillar harorat ko'rsatkichi bilan qo'shimcha ogohlantirish chiroqlari bilan qurollangan.

Sovutish suyuqligining tashqariga oqishini antifrizning hidini chiqishi va dvigatelning ustki hamda pastki qismini ho'llanishi orqali kuzatilishi mumkin. Ichki qismga oqishni esa, nazorat yo'li bilan kuzatish qiyin. Ichki oqish dvigatel ishlayotganda chiqirish trubasidan oq tutun chiqishi (sovutish suyuqligi parlanadi) bilan kuzatiladi. Faqatgina sovuq haroratda dvigatelni qizdirish vaqtida chiqayotgan oq tutun bilan buni adashtirish kerak emas – bu holat me'yoridir. Ichkariga oqishning yana bir alomati motor moyida sovutish suyuqligining paydo bo'lishi hisoblanadi. Sovutish suyuqligi bilan moyning aralashishidan oqimtir ko'pik emulsiyasi paydo bo'ladi.

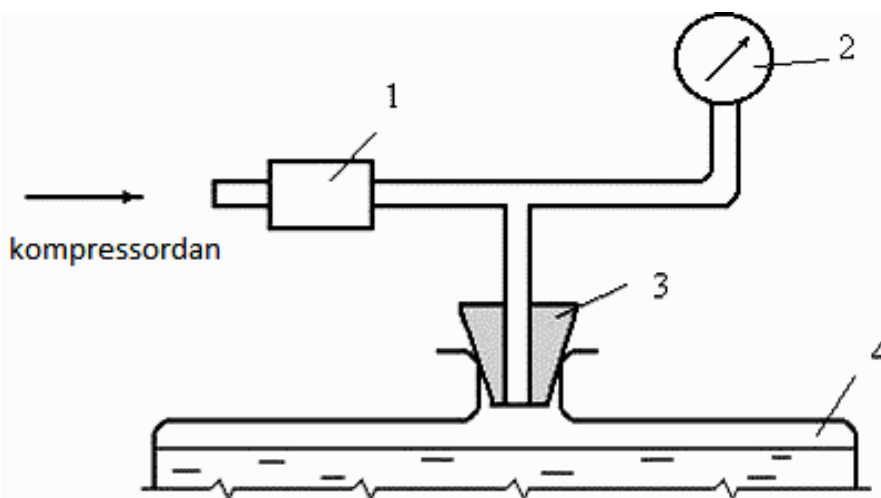
Sovutish suyuqligining ichki va tashqi oqishi dvigatelning issiqlik rejimini buzilishiga olib keladi, tizim nosozliklari va ularning alomatlari yuqoridagi jadval (2.1-jadval) da keltirilgan.

Sovutish tizimiga texnik xizmat ko'rsatish. Sovutish tizimining texnik holati dvigatelning tejamkorligi va ishonchliligi bilan o'zaro bog'liqdir. Tizimning soz holda bo'lsa, me'yoriy issiqlik rejimi (85...95 °C) saqlab turiladi. TXK ishlari avtomobillarga KXK, va navbatdagi TS vaqtida bajariladi.

Kundalik xizmat ko'rsatishda tizimning zichligini tekshirish va sovitish suyuqligining sathini me'yoriga keltirish ishlari bajariladi. Qish vaqtida avtomobil garajdan tashqarida, ya'ni ochiqda saqlanganda sovitish tizimiga oddiy suv quyilgan bo'lsa, o't oldirish isitkichidagi, shuningdek peshoyna yuvish uchun mo'ljallangan sig'imdagi suv to'kib tashlanadi. Dvigatelni yurgazishdan oldin tizim issiq suv bilan to'ldiriladi yoki maxsus isitish tizimiga ulanadi. Zamonaviy avtomobillarda esa maxsus sovitish suyuqliklaridan foydalaniladi.

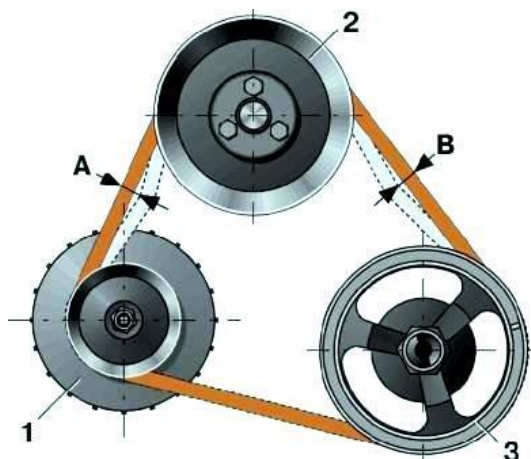
Tizimning zichligi maxsus moslama (5.3-rasm) yordamida tekshiriladi. Zichlik yo'qolgan bo'lsa monometrning ko'rsatgichi tebranib turadi va bosim pasayadi.

Tizimda issiqlik rejimi o'zgarsa, nasos tasma-sining tarangligi, uning ishlab chiqarish qobiliyati, radiatorning sovuta olish imkoniyati, termostat va detallarning ishlash qobiliyati tekshiriladi.



2.20-rasm. Sovutish tizimi zichligini tekshirish shakli:
1-pnevmoreduktor; 2-monometr; 3-rezina tiqin; 4-radiator

Nasos tasmasining tarangligi (2.21-rasm) uning ishlab chiqarish qobiliyatiga ta'sir qiladi. Tasmaning egilishi uning o'rta qismiga kerakli kuch bilan bosib aniqlanadi. yengil avtomobillar uchun tasmaning me'yoriy egilishi uning o'rta qismiga 20...30N kuch bilan ta'sir etganda 8...12 mm ni, yuk avtomobillari va avtobuslar uchun esa 10...20 mm ni tashkil etishi kerak.

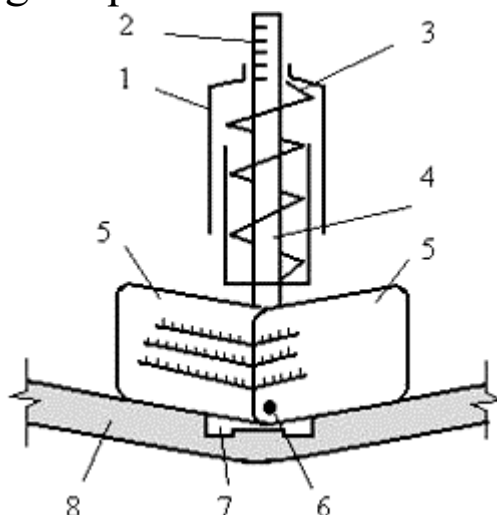


2.21-rasm. Generator va suv nasosini harakatga keltiruvchi tasmaning egilishi: *1-generator shkivi; 2-suv nasosi shkivi; 3-tirsakli val shkivi; A, B-tasmaning egilishi*

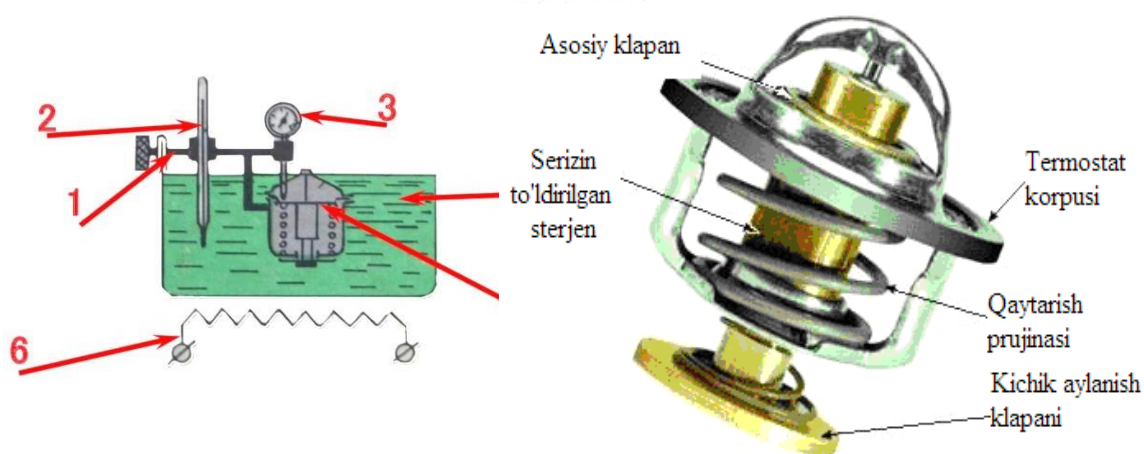
Tasmaning egilishini dinomometrik moslama (2.22-rasm) yordamida tekshiriladi. Uni ushlagich-7 yordamida tasmaning o'rta qismiga o'rnatiladi, so'ngra ushlagich-1 ni bosilayotgan kuch me'yoriy qiymatga yetguncha bosiladi, kuch qiymati shkala-2 orqali kuzatib turiladi. Egilayotgan tasma o'q-6 ga harakatlanuvchi parraklar-5 orqali ta'sir etadi, shtok-4 dagi shkala-2 orqali egilish miqdori aniqlanadi. Bosilayotgan kuch miqdori tasmali uzatmaning o'qlari orasidagi masofaga (150...250 mm, 250...280 mm) qabul qilinadi.

Termostatning texnik holati dvigatel tezda yoki asta sekinlik bilan qiziganda tekshiriladi. Buning uchun termostat isitiladigan vanna (2.23-rasm) ga tushiriladi va uning ishlash harorati aniqlanadi. Soz termostatning klapani 75...80°C

haroratda ochilishni boshlaydi. Klanning 0,1 mm ga harakatlanishi ochila boshlaganini bildiradi. Uning to'liq ochishi (6...8 mm) 90...95°C da yuz beradi. Aks holda termostat yangisiga almashtiriladi. Termostatning texnik holatini uni avtomobildan yechmasdan turib ham aniqlash mumkin. Agar termostat soz bo'lsa, radiatorning yuqori bachogi bilan pastki bochogi haroratining farqi 8...12⁰C tashkil etishi kerak.



2.22-rasm. Tasmaning egilishini dinometrik moslama yordamida aniqlash: 1-dinometrli ushlagich; 2-dinometr shkalasi; 3-prujina; 4-shtok; 5-harakatlanuvchi parraklar; 6-parraklar o'qi; 7-ushlagich; 8-tasma



2.23-rasm. Termostatning ishlash qobiliyatini tekshirish shakli: 1-kronshteyn; 2-termometr; 3-indikator; 5-termostat; 6-suvli vanna; 7-elekt qizdirgich

Radiator (kengaytirish bachogi) qopqog‘i sovutish tizimini zich berkitib turishi kerak. Bug‘ni yuqori bosimidan himoya qiluvchi bug‘ klapani tizimdagi bosim me‘yoridan 45...70 kPa oshganida ochilishi kerak. Bug‘ni suyuqlikka aylanishi (kondensasiyalanishi) dan himoyalovchi klapan bosim me‘yoridan 5...10 kPa kamayganda ochilishi kerak.

Hozirgi vaqtda sovutish tizimida yaxlamaydigan suyuqliklar (antifriz, tosol va h.k.), ya‘ni ko‘pirishga va zanglashga qarshi qo‘shimchali etilenglikolning suv bilan birikmasi (zichligi 1067...1085 kg/m³) qo‘llaniladi. Ammo turmushda suv ham qo‘llaniladi. Bu holatda sovutish tizimida suv tarkibida mavjud bo‘lgan Ca, Mg va boshqa metallarning tuzlari cho‘kma hosil qiladi.

Cho‘kmaning issiqlik almashinuvchanligi past bo‘lganligi uchun suv bilan tizim elementlari orasidagi issiqlik almashishni pasaytiradi. Radiator o‘tkazgichlariga tiqiladi va suvning aylanma harakatiga to‘sqinlik qiladi. Masalan 1 mm qalinlikdagi nakip yonilg‘i sarfini 20...25 % ga, motor moyini 25...30 % ga oshiradi, dvigatel quvvatini esa 10...20 % ga kamaytiradi. Tizimga “yumshoq” suv quyiladi. “Yumshoq” suv elektromagnit ishlov berish yordamida yoki qaynatish yo‘li bilan olinadi.

Agar cho‘kma yig‘ilib qolgan bo‘lsa undan ishqorli yoki kislotali maxsus suyuqliklar yordamida halos bo‘linadi.

Ishqorli tarkib kaustik yoki kalsiy sodasi eritmasini (1 kg soda va 0,15 kg kerosinning 10 litr suvdagi eritmasi) tashkil etadi. Tarkib sovutish tizimiga 5...10 soatga quyiladi, keyin dvigatel 10...15 minutga o‘t oldiriladi va to‘kib yuboriladi. Bundan keyin tizim suv bilan yuvib yuborilishi zarur, chunki ishqorli tarkib rangli metallarni (silindrlar kallagi, radiatorning latunli elementlari va ularni kavsharlanish joylarini) zanglashiga olib keladi.

Kislotali tarkib sifatida 3...4 gramm utropin qo'shilgan (qora melni zanglashini oldini olish uchun) xlorovodorod kislotasi (HCl) ning suvdagi 5...10 % li eritmasidan foydalaniladi. Cho'kma suv bilan sovutish suyuqligining harakat yo'nalishiga qarama-qarshi yo'nalishda yuvib yuboriladi.

Sovutish suyuqligi almashtirilganda dvigatel 1 minutga ishlatiladi va to'xtatib, so'ngra uning kengaytirish bachogidagi sathi tekshiriladi.

Suv nasosini buzilmasdan ishlashini ta'minlash uchun o'z vaqtida nazorat qilib turish va unga xizmat ko'rsatib turish zarur. Unga xizmat ko'rsatishda nasosni harakatga keltiruvchi tasmaning tarangligini tekshirish, podshipniklarni moylash va salnikni almashtirish (agarda moylash va salnik almashtirish ko'zda tutilgan bo'lsa) ishlari bajariladi.

Tizimdagi sovutish suyuqligi to'kilgandan so'ng dvigatelni o't oldirish va qisqa muddatga ishlatish taqiqlanadi, chunki silindrlarni zichlovchi rezina halqalari va klapan egarlari cho'kmasining shikastlanishi va kallak zichlagichini kuyishi yoki o'yilishi mumkin.

Bizga ma'lumki, sovutish suyuqligi sifatida ko'pincha etilenglikol va suv aralashmasi (antifriz) ishlatiladi. Antifriz ishlab chiqaruvchilar (2.24-rasm) unga o'zlari nom beradilar (Tosol, Lena, Motul, Energy va boshqalar). Avval antifriz tarkibi avtomobillar ishlatiladigan tashqi haroratga qarab tanlab olinadi yoki uning tarkibi va zichligi bo'yicha (2.2-jadval) tayyorlanadi. Antifrizning rangi turlicha bo'lishi mumkin va uni tayyorlovchi tomonidan tanlanadi yoki tarkibiga qo'shlgan qo'shimchalar tusiga kiradi. Tayyorlangan antifrizning 80% qismi etilenglikol va suv aralashmasidan iborat bo'lib, qolgani qo'shimchalar hisoblanadi.

Ko'pincha hammani antifrizning qanday rangdagisi yaxshi degan savol qiynaydi.

Birinchiidan, antifriz rangsiz suyuqlik bo‘lib, uni boshqa suyuqliklardan faqlqsh ucun bo‘yaladi.

Ikkinchiidan, davlat standartlarida ranglar to‘g‘risida aytilmagan. Shuning uchun uni qaysi texnologiya asosida ishlab chiqarilganligi noma‘lum. Ishlab chiqaruvchi uni xohlagan rangga bo‘yashi mumkin. Shuning uchun antifrizni ko‘k, yashil, sariq, qizil va boshqa ranglarini uchratish mumkin.



2.24-rasm. Antifriz ishlab chiqaruvchi firmalarning mahsulotlari

2.2-jadval

Sovutish suyuqligi tarkibidagi etilenglikolning miqdorini zichlikka bog‘liqligi

Sovutish suyuqligining harorati va zichligi					Yaxlash harorati (°C)	Havfsiz foydalanish harorati (°C)	Antifriz tarkibi (% da)
10	20	30	40	50			
1,054	1,050	1,046	1,042	1,036	-16	-11	30

1,063	1,058	1,054	1,049	1,044	-20	-15	35
1,071	1,067	1,062	1,057	1,052	-25	-20	40
1,079	1,074	1,069	1,064	1,058	-30	-25	45
1,087	1,082	1,076	1,070	1,064	-36	-31	50
1,095	1,090	1,084	1,077	1,070	-42	-37	55
1,103	1,098	1,092	1,084	1,076	-50	-45	60

Antifrizni kengaytirish bachogi bo‘g‘zigacha to‘ldirib quyish shart emas, chunki dvigatelning ishlash jarayonida sovutish suyuqligi hajmiy kengayadi va to‘kiladi. Shuning uchun kengaytirish bachogidagi belgi bo‘yicha sovutish suyuqligini quyish tavsiya etiladi. Sath dvigatelning sovuq holatida tekshiriladi, u “MAX” va “MIN” belgilarining oralig‘ida bo‘lishi zarur. Agar sath “MIN” belgisidan pastda bo‘lsa, me’yoriga keltiriladi.

Sovutish suyuqligining ishlash davomiyligi 100...200 km ni tashkil etadi. Uni avtomobil ishlab chiqaruvchi zavod ko‘rsatmasigi binoan yoki rangini o‘zgartirib, qizil-jigarrang yoki zang tusiga kirganda almashtirish tavsiya etiladi.

Sovutish tizimini joriy ta‘mirlash. Sovutish tizimining jipsligi shikastlangan mis o‘tkazgichlarni kavsharlash, zarurat tug‘ilsa, almashtirish yo‘li bilan ta‘mirlanadi. Radiatorlarni ta‘mirlashda, ularning yaroqsiz holga kelgan o‘tkazgichlarini 5% gacha berkitib qo‘yish va 20% gacha yangisiga almashtirish ruhsat etiladi.

Dvigatelning moylash tizimi (2.25-rasm) asosan “quruq” ishqalashni “ho‘l” ishqalanishga aylatirib beradi va detallarni sovutadi. Zamonaviy tizim bir necha funksiyani bajaradi:

- detallar orasidagi o‘zaro ishqalanish kuchini kamaytiradi;
- detallarni sovutadi;
- tirqishlar orasidan detalning yeyilish mahsulotlarini va nagar zarrachalarini yuvib chiqaradi;
- yuzalarni korroziyadan asraydi;

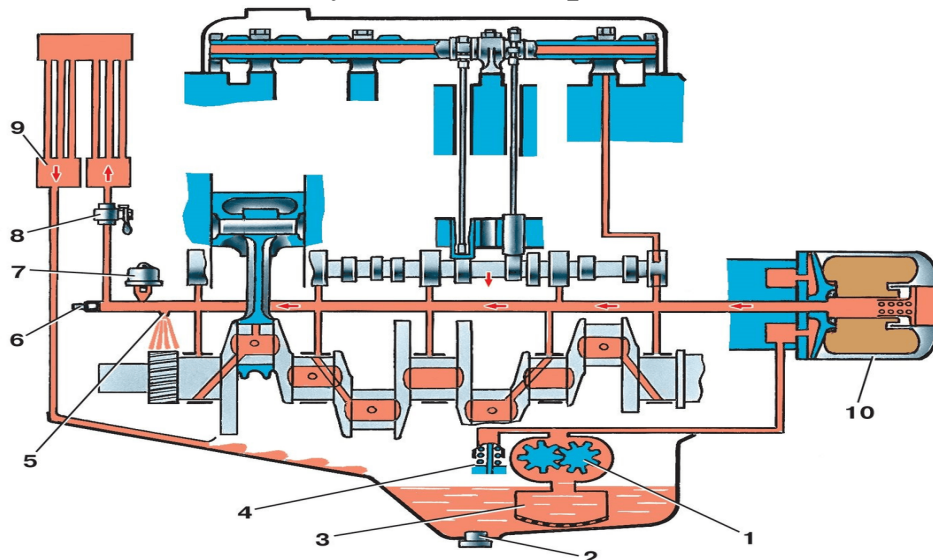
- boshqarish funksiyasini amalga oshiradi (klapanlar issiqlik tirqishini sozlovchi gidrokompesator, GTM yuritmasining gidravlik tortqichi).

Moylash tizimining nosozliklari unchalik ko‘p emas bo‘l-sada, ular juda og‘ir oqibatlariga sabab bo‘ladi. Bu tizimning nosozliklari quyidagilardan iborat:

- moy nasosini shikastlanishi va detallarini yeyilishi;
- moy nasosi zichlagichining shikastlanishi;
- moy filtrini to‘lib qolishi;
- moy filtrini qotirilgan joyidan bo‘shab ketishi;
- moy bosimi datchigining nosozligi;
- reduksion klapaning ishlamay qolishi;
- moy sathini kamayishi.

Ko‘rsatilgan nosozliklarning asosiy sabablari:

- ekspluatatsiya qoidalarining buzilishi (sifatsiz moydan foydalanish, moy va filtrni almashtirish davriga rioya qilmaslik);
- moylash tizimiga sifatsiz xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash;
- tizim elementlarini me‘yoridan ortiq ishlatish.



2.25-rasm. Moylash tizimining tuzilish shakli: 1-moy nasosi, 2-Moy to‘kish qopqog‘i, 3-moy qabul qilgich, 4-saqlovchi klapan, 5-moy kanali, 6-tiqin, 7-moy datchigi, 8-moy pechkasi krani, 9-moy pechkasi, 10-moy filtri

Moylash tizimining nosozlik alomatlari quyidagilardan iborat:

- moyning past bosimi;
- moy sarfini ko‘payib ketishi.

Moyning bosimi kamayishini asboblar panelidagi ogohlantiruvchi chiroqning yonishi ko‘rsatadi. Moyning bosimi kamayganda avtomobilni ekspluatatsiyasi taqiqlanadi.

Moy sarfini ko‘payib ketishi dvigatelning moy sathini o‘lchash tayoqchasi orqali aniqlanadi. Bazi avtomobillarda moy sathini elekton tarzda aniqlash ham mumkin (nazorat chirog‘i priborlar shitiga o‘rnatilgan bo‘ladi).

Moylash tizimi nosozliklarining tashqi alomatlari va uning sabablari quyidagi jadval (2.3-jadval) da keltirilgan.

2.3-jadval

Moylash tizimining nosozliklar alomatlari va nosozlik sabablari

Tizimning nosozlik alomatlari	Tizimning nosozliklar sabablari
Moy bosimining me‘yoridan pasayishi	<ul style="list-style-type: none"> - moy nasosini ishdan chiqishi va detallarining yeyilishi; - moy filtrini tiqilib qolishi; - moy bosimi datchigining nosozligi; - reduksion klapaning qotib qolishi; - moy sathining pastligi
Moy sarfining me‘yoridan ortiq sarfi	<ul style="list-style-type: none"> - KSHM ning nosozligi; - GRM ning nosozligi; - Karterni shamollatish tizimini tiqilib qolishi

Moylash tizimiga texnik xizmat ko‘rsatish o‘z ichiga quyidagilarni oladi:

- birikmalarning zichligini nazorat qilish;
- karterdagi moy sathini tekshirish;
- dvigatel va moylash tizimidagi haroratni doimiy nazorat qilib turish (ayniqsa dvigatel qiziganda va yuklanish ostida);

- markazdan qochma kuch bilan ishlovchi moy filtrni va karterni shamollatish tizimini tozalash hamda yuvish;
- tizimdagi moyni va moy filtrlarini almashtirish.

Dvigatelni o't oldirishdan avval tashqi nazorat yo'li bilan moylash tizimi zichligini va karterdagi moy sathini nazorat tayoqchasi yordamida tekshirish zarur. Imkon bo'lsa, dvigatel uzoq muddat o't oldirilmagan holatda, ishchi yuzalarni moylab yuborish maqsadida, tirsakli valni bir necha marta aylantirib yuborish kerak. Bu bilan detallarning yeyilishi kamayadi.

Sovuq moyning qovushqoqligi nisbatan yuqori bo'ladi, shuning uchun dvigatel o't olgandan so'ng, moy hamma detallarga to'liq yetib borishini ta'minlash maqsadida biroz qizdiriladi. Qizdirilgan dvigatelda moy harorati 70...90 °C va bosimi 0,15...0,35 MPa bo'lishi kerak. Bosimning pastligi moy sathining me'yoridan pastligini, uning tashqariga oqayotganligini va shatun hamda o'zak podshipniklardagi tirqish me'yoridan oshib ketganligini bildiradi.

Markazdan qochma moy filtrining ishlayotganligini eshitib aniqlanadi. Dvigatel o'chirilgandan so'ng rotorning tovushi 0,5...1 daqiqa davomida eshitilib turishi kerak. Filtrning rotori va ichki qismi dvigatel 120...240 soat ishlagandan so'ng ekspluatatsiya sharoitiga qarab tozalanadi va yuviladi.

Motor moyni avtomobilni ishlab chiqaruvchi zavod tavsiya qilgan davrdan so'ng quyidagi ketma ketlikda almashtiriladi:

- dvigatel to'xtatilgach issiq moy tezda to'kib olinadi;
- dag'al filtr tozalanadi va yuviladi, mayin filtr yangisiga almashtiriladi;
- karter toza moy bilan almashtiriladi;
- ishlab turgan dvigatelda moylash tizimining zichligi tekshiriladi.

Moylash tizimiga texnik xizmat ko‘rsatishda quyidagi ishlar bajariladi:

- tizim asboblari va moyo‘tkazgichlarni tashqi nazorat qilish;
- karterdagi moy sathi va sifatini nazorat qilish;
- moyni davriy almashtirish;
- ishlab turgan dvigatelda moy bosimini va haroratini tekshirish.

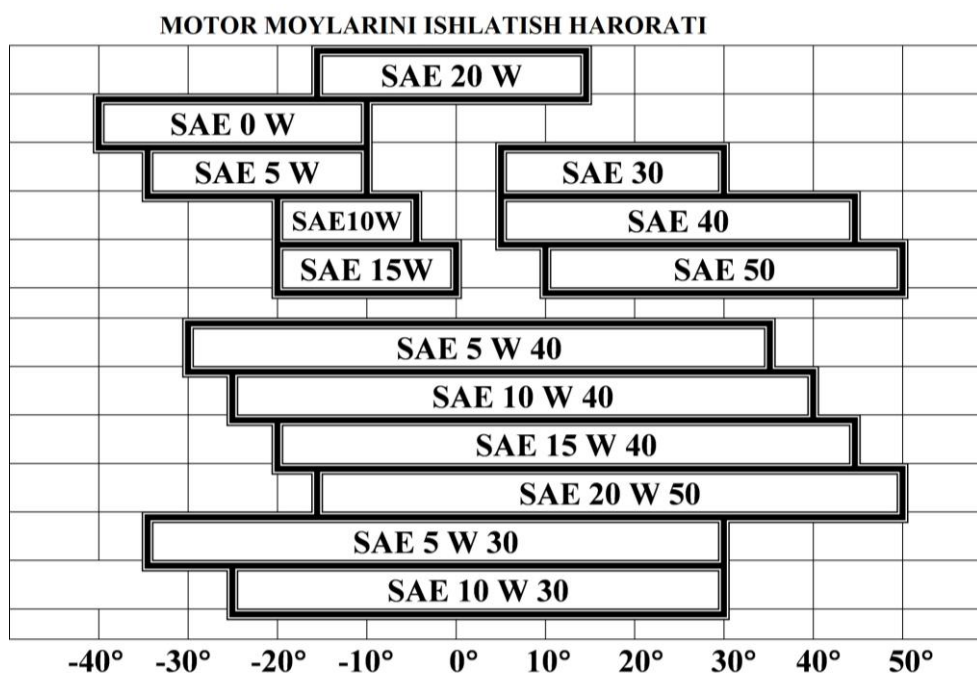
Karterdagi moy sathi dvigatelni o‘t oldirishdan avval, vaqti-vaqti bilan ishlash davrida va ishdan so‘ng tekshiriladi.

Avtomobil joyidan qo‘zg‘alishidan avval moy harorati +40 °C dan kam bo‘lmasligi tavsiya etiladi.

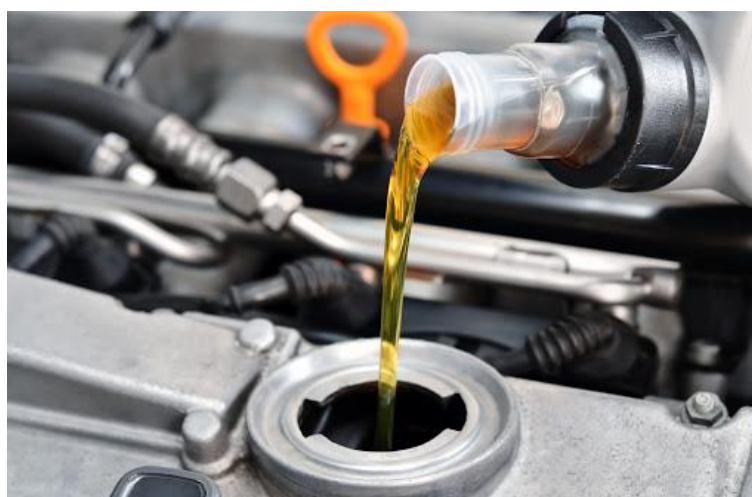
Moy bosimining pasayishi o‘zak va shatun bo‘yinlarini hamda podshipniklarini yeyilishi, reduksion klapan nosozligi natijasida sodir bo‘ladi. Agarda dizel dvigatelida moy bosimi “0” ni ko‘rsatsa, darhol dvigatelni to‘xtatish va uning sababini aniqlash zarur. Bunday holat moy o‘tkazgich trakti uzilganda, nasosning klapani tiqilib qolganda va moy nasosi ishdan chiqqanda sodir bo‘ladi.

Respublikamiz hududida ekspluatatsiya qilinayotgan GM-Uzbekiston avtomobillarida motor moyini almashtirish zavod ko‘rsatmasiga binoan va ishlash sharoitiga qarab belgilangan davrdan so‘ng tavsiya qilinadi. Zavod ko‘rsatmasiga muvofiq GM-Uzbekiston avtomobillarida SAE 5W/30, SAE 10W/30, SAE 10W/40 va SAE 15W/40 sinfidagi motor moylaridan foydalanish tavsiya etiladi. Faqat ularni tanlash tashqi haroratga muvofiq amalga oshiriladi (2.26-rasm).

Dvigatelni beto‘xtov ishlab turishini ta‘minlashda eng asosiy omillardan biri motor moyini belgilangan davr oraliqlarida almashtirib turilishi hisoblanadi. Ammo ko‘pchilik moy almashtirish (2.27-rasm) jarayonida oddiy xatoliklarga yo‘l qo‘yadi va bu xatolik dvigatelni ishdan chiqishiga olib keladi.



2.26-rasm. Motor moylarini tashqi haroratga qarab tanlash grafigi



2.27-rasm. Moy quyish jarayoni

Hammaga ma'lumki, zamonaviy avtomobillarning texnik servisi davri 10...20 ming km tashkil etadi, ammo davriylik avtomobillar ideal sharoitlarda ekspluatatsiya qilinganda, reglament bo'yicha tavsiya qilinadi. Shahar sharoitida tirbandliklarda qolib ketilishi hamda yuqori yuklanishlarda yurish motor moylarining moylash va himoyalash xususiyatlarini yo'qqa chiqaradi, shuning uchun moyni almashtirishni 10...20 ming km da emas, balki 8...15 ming km da bajarish maqsadga muvofiq bo'ladi.



2.28-rasm. Karterdagi moy sathini tekshirish

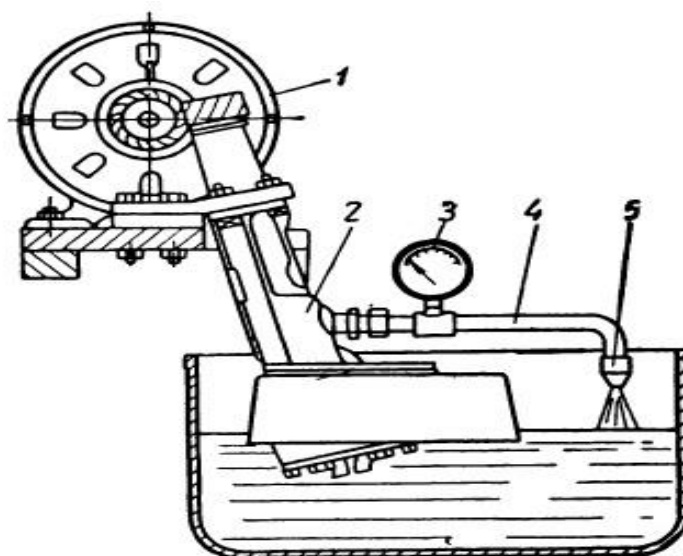
Moyni almashtirishda uning sathini me'yoridan kam bo'lishi (shupdagi «Minimum» belgisidan pastda (2.28-rasm)) dvigatelni bir maromda ishlamasligiga olib keladi. Moyning yetishmasligidan gaz taqsimlash mexanizmi detallari, porshen halqalari va boshqa harakatlanuvchi detallarning yeyilishi tezlashadi. Oqibatda hatto dvigatelning silindriga porshen tiqilib qolishi mumkin. Motor moyini me'yoridan ortiq quyilishi (shupdagi «Maksimum» belgisidan yuqorida) ham ko'pgina muammolarni keltirib chiqarishi ham mumkin. Moy bosimining oshib ketishi salnik va tiqinlarni ishdan chiqishiga (moy qo'yib yuborishiga) va moyning ortiqcha sarfiga, svechalarni moylanib qolishiga va detallarni qurum bosib qolishiga olib keladi hamda moy nasosi ortiqcha yuklanish bilan ishlaydi.

Eng asosiysi, shuni unutmaslik kerakki, mineral moyga yarim sintetik, yarim sintetik moyga esa faqatgina sintetik moy quyilishi zarur. Bu ishni teskarisini bajarish mutlaqo mumkin emasligini, transmission moy aralashtirish va dizel va benzinda dvigatel moylarini aralashtirib yubormaslik kerakligini unutmaslik kerak. Bunday kombinasiyalar o'z navbatida dvigatel uchun ayanchli holatlarga olib kelishi mumkin.

Moylash tizimini ta'mirlash. Tizimni ta'mirlash islariga suv nasosini va markazdan qochma filtrning yeyilishiga, singan hamda yaroqsiz holga kelgan detallarini aralashtirish kiradi.

Dvigatelni ishlash jarayonida moy nasosining qopqog'i yuzasi, shesternyasi, yetaklovchi vali va vtulkasi yeyiladi. Qopqoq yuzasi silliqlash yo'li bilan tiklanadi. Bunda qopqoq yuzasi bilan shesternya yon tomoni orasidagi tirqish 0,2... 0,3 mm bo'lishi kerak. Tirqish indikator yordamida yetaklovchi valning o'q bo'ylab siljishi bo'yicha tekshiriladi.

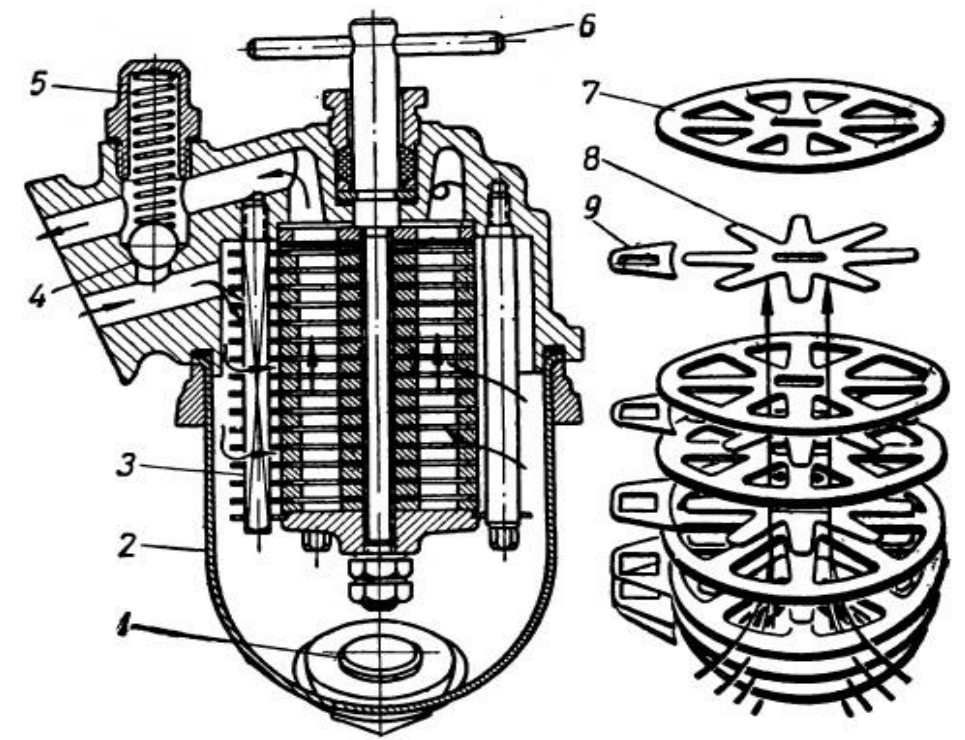
Yetaklovchi val me'yoriy o'lchamgacha xromlash yo'li bilan yoki keyingi ta'mirlash o'lchamigacha yo'nish yo'li bilan tiklanadi. Yeyilgan shesternya yangisiga almashtiriladi. Ta'mirlashdan so'ng nasos maxsus qurilma (2.29-rasm) yordamida sinaladi.



2.29-rasm. Moy nasosini sinash qurilmasi shakli: 1-elektodvigatel; 2-moy nasosi; 3-manometr; 4-moy kanali; 5-kalirlangan teshikli uchlik

Sinash davrida nasosning 400 daqiqada hosil qiladigan bosimi 0,05 MPa ni, 400 daqiqada 0,25 MPa ni tashkil etishi kerak. Aks holda nasos yaroqsiz hisoblanadi. Dvigatelni ta'mirlash vaqtida filtr yuviladi, filtrlovchi element va yaroqsiz

detallar yangisiga almashtiriladi. Ko'pchilik dvigatellarning dag'al filtrlariga (2.30-rasm) plastinkasimon filtrlovchi elementlar qo'yiladi.



2.30-rasm. Moyni tozalash dag'al filtri:

1-to'kish probkasi; 2-tindirgich; 3-tozalovchi plastinali sterjen; 4-o'tkazuvchi klapan; 5-o'tkazuvchi klapan prujinasi; 6-aylanuvchi filtrlovchi element ushlagichi; 7-filtrlovchi plastina; 8-yulduzcha; 9-tozalovchi plastina

Filtni bo'laklarga ajratish uchun iflos moy tindirgichdan to'kiladi, qopqoq boltlari bo'shatiladi va uni zichlagich hamda filtrlovchi elementlar va o'tkazuvchi klapan bilan birgalikda yechib olinadi. Korpus, filtrlovchi element va o'tkazuvchi klapan detallarini kerosinda yuviladi, so'ngra siqilgan havo bilan purkaladi. Filtrlovchi element bo'laklarga ajratmasdan kerosinli vannaga solinib, ushlagichni aylantirish yo'li bilan yuviladi. Kartonli filtrlovchi elementga ega bo'lgan mayin filtr yangisiga almashtiriladi va uning korpusini ichki qismi kerosin bilan yuviladi. Qopqoq bilan korpusni yaxshilab zichlash uchun ularni

birikish joylarini belgilab qo'yish va yig'ishda o'z joyiga qo'yish lozim.

Filtrlarni yuvib, tekshirib va yig'ilgandan so'ng maxsus qurilmada 0,6 MPa bosim ostida sinaladi, bunday bosim ostida filtrlardan moy oqmasligi kerak.

Tayanch iboralar: tizimlar nosozligi, nosozlik sabablari, tizimni diagnostikalash, tizimiga TXK, tizimini ta'mirlash, nasosga xizmat ko'rsatish, nasosni ta'mirlash, nasosni sinash

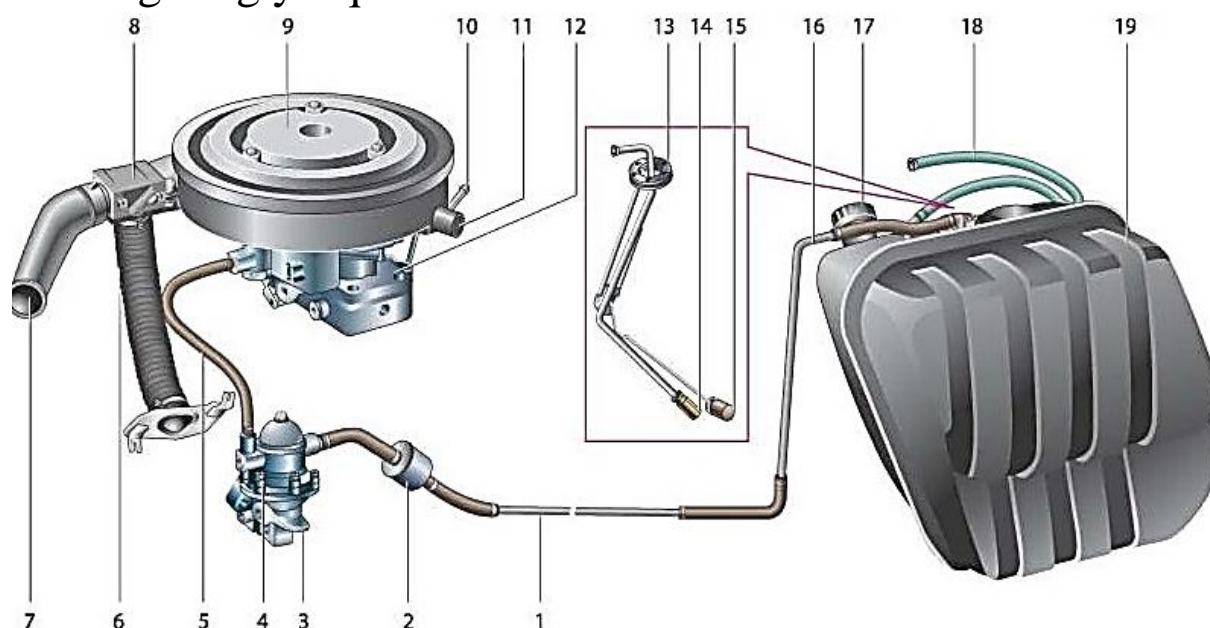
Takrorlash uchun savollar

1. Sovitish tizimida uchraydigan asosiy nosozliklar, ularning alomatlari va kelib chiqish sabablari.
2. Sovitish tizimini umumiy va sinchkov diagnostikalash.
3. Sovitish tizimiga TXK ishlari texnologiyasi.
4. Sovitish tizimini JT ishlari texnologiyasi.
5. Moylash tizimini umumiy va sinchkov diagnostikalash.
6. Avtomobil motori moylash tizimiga TXK ishlari texnologiyasi.
7. Avtomobil motori moylash tizimini JT ishlari texnologiyasi.
8. Motor moyini almashtirish texnologiyasi.
9. Moylash tizimida uchraydigan nosozliklar.
10. Moylash tizimi nosozliklari alomatlari.
11. Moylash tizimi nosozliklarini kelib chiqish sabablari.
12. Moylash tizimini JT ishlari texnologiyasi.

2.4. Avtomobil dvigatelining yonilg'i ta'minot tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash

Yonilg'i ta'minot tizimining nosozliklari. Avtomobil bo'yicha nosozliklar va buzilishlarning 5% ga yaqini yonilg'i ta'minot tizimi (2.31-rasm) ga to'g'ri keladi.

Ta'minot tizimining asosiy nosozliklari: tizim zichligining buzilishi, yonilg'i baki va quvurchalaridan yonilg'ining oqishi, tezlatuvchi nasos ishlamasligi tufayli drossel qopqog'i birdaniga ochilganda dvigatel bo'g'ilib ishlashi, yonilg'i va havo tozalagichlarining ifloslanishi, kalibrlangan teshik va jiklyorlar o'tkazuvchanlik qobiliyatining o'zgarishi, salt yurish jiklyorlarining ifloslanishi, ignali klapan jipsligining buzilishi, qalqovichli kamerada yonilg'i sathining me'yoridan o'zgarishi, yonilg'i nasosidagi diafragmaning teshilishi, prujina elastikligining yo'qolishi.



2.31-rasm. Karbyuratorli dvigatel yonilg'i ta'minot tizimining tuzilishi: 1-o'tkazgich, 2-filtr, 3-dastak, 4-yonilg'i nasosi, 5-egiluvchan o'tkazgich, 6-kollektor ustidan issiq havo so'rgich, 7-atmosferadan havo so'rgich, 8-kran, 9-havo filtri, 10-yonilg'i bug'larini qaytarish o'tkazgichi, 12-yonilg'i nasosi, 13-benzin qabul qilgich, 14-yonilg'i qabul qilish filtri, 15-benzin sathini o'lchagich, 16-o'tkazgich, 17-yonilg'i baki qopqog'i, 18-yonilg'i bakini nafas olish o'tkazgichi, 19-yonilg'i baki

Karbyurator, yonilg'i nasosi va alohida elementlarning ko'zga tashlanmaydigan nosozliklari jihozlar yordamida va avtomobilni yurgazib sinash yo'li bilan hamda ular avtomo-

bildan yechilganda bo‘laklarga ajratilib, ustaxonadagi sinash jihozlari yordamida aniqlanadi.

Ta'minot tizimiga TXK. Kundalik xizmat ko‘rsatishda ta'minot tizimining zichligi tekshiriladi. Avtomobil havoda chang miqdori ko‘p bo‘lgan yo‘llarda ishlatilganda, havo filtri tozalanadi. Bakdagi benzin sathi tekshiriladi va zarur bo‘lsa, benzin quyiladi.

Tizimga TS dan avval diagnozlash ishlarini bajarish zarur. Ta'minot tizimining diagnostika qilish ko‘rsatkichlari: dvigatelning og‘ir o‘t olishi, yonilg‘i sarfining oshishi, dvigatel quvvatining pasayishi, qizib ketishi, chiqindi gazlar tarkibidagi zaharli moddalar miqdorining oshib ketishi hisoblanadi.

Diagnozlashda dvigatelni salt rejimda ishlatib, tirsakli valning eng kichik aylanishlar soni bilan bir tekis aylanishi tekshiriladi va sozlanadi; karbyuratorning qalqovichli kamera-sidagi yonilg‘i sathi va ignasimon klapaning jipsligi tekshiriladi hamda tezlatish nasosining ishlashi sozlanadi, jiklyorlarning o‘tkazuvchanlik qobiliyati aniqlanadi, karbyurator kirlardan va smolalardan tozalanadi. Dvigatel salt ishlaganda karbyuratorni kichik aylanishlar soniga sozlash uning bir tekis va tejamkor ishlashini ta'minlab turadi.

Ta'minot tizimini diagnostikalashda avtomobilni yurgazib yoki jihoz yordamida sinash usullari qo‘llaniladi. Ikkala holda ham avtomobilga maxsus qurilma "sarfo‘lchagich" o‘rnatilib, belgilangan tartibdagi yonilg‘i sarfi aniqlanadi.

Ishlash sharioitida ta'minot tizimini diagnostikalashda 1 km tekis yo‘lda yonilg‘ining sarfi aniqlanadi. Bu ishni tortish sifatini aniqlovchi jihozda ham bajarish mumkin.

1-TS da ta'minlash tizimidagi barcha asboblarning holati va ularning birikmalari zichligi nazoratdan o‘tkaziladi va qotirish ishlari bajariladi, topilgan nosozliklar bartaraf etiladi.

2, 3, 4-TS da tizimdagi asboblari va agregatlarning dvigatelga mahkamlanishi hamda ular detallarining o'zaro mustahkamlanishi, havo to'sish qopqog'i va drossel yuritmalarining to'la ochilishi va yopilishi, ya'ni to'g'ri ishlashi tekshiriladi. Yonilg'i va havo filtrlari bo'yicha zarur profilaktik ishlar o'tkaziladi, benzin nasosini dvigateldan yechmasdan, uning ishlashi tekshiriladi, qalqovichli kameradagi yonilg'i sathi va dvigatelning oson o't olishi hamda bir tekis ishlashi tekshiriladi. Zarurat bo'lganda karbyurator salt ishlash tartibida, ishlatilgan gazlardagi uglerod oksidining miqdorini nazorat qilgan holda rostlanadi. Havo filtri almashtiriladi.

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. Bir marotaba ishlatiladigan va xizmat ko'rsatilmaydigan filtr yangisiga almashtiriladi.

Karbyuratorlarni qismlarga ajratganda qistirmalar va detallarga zarar yetmasligi uchun ehtiyot bo'lish zarur. Jiklyorlar, klapanlar, ignalar va kanallar toza kerosinda yoki etillanmagan benzinda yuviladi. Bu ishlar havosi so'rib turiladigan postlarda yoki shkaflarda bajariladi. Karbyurator korpusidagi kanallar va jiklyorlar yuvilgandan so'ng, siqilgan havo bilan puflanadi. Jiklyorlar, kanallar va teshiklarni tozalash uchun qattiq sim yoki boshqa metall buyumlar ishlatish mumkin emas. Shuningdek, yig'ilgan karbyuratorning benzin beriladigan shtuser yoki muvozanatlash teshiklari orqali siqilgan havo bilan puflash mumkin emas, chunki bunda qalqovich shikastlanishi mumkin.

Karbyurator detallarini qatqaloqlardan tozalash uchun ularni bir necha daqiqa aseton yoki benzolga solib qo'yish kerak. Shundan so'ng, detallar ho'llangan toza mato bilan yaxshilab artiladi.

Karbyuratorning qalqovichli kamerasidagi berkituvchi ignada zichlovchi shayba bo'lsa, bu shaybani ignadan yechish ham, uni benzin va kerosindan tashqari boshqa erituvchilarda yuvish ham tavsiya etilmaydi. Qalqovichli kameradagi benzin sathi, avtomobilni gorizontal maydonchaga qo'yib, dvigateli ishlaymay turganda tekshiriladi.

Ignasimon klapaning jipsligini yetarlicha aniqlik bilan, dvigateldan yechib olingan karbyuratorda yoki alohida uning qopqog'ida, rezina koptok (grusha) yordamida tekshirib ko'rish mumkin. Jiklyorlarning o'tkazuvchanlik qobiliyatini alohida asbob yordamida tekshiriladi. Bu asbobda, bir metr balandlikda turgan sig'imdagi suvning bir daqiqa mobaynida jiklyordan oqib o'tgan miqdori o'lchanadi.

Ma'lumki, avtomobil ekologik xavfli manbaa bo'lib atrof-muhitga zarar keltiradi. Benzin bilan ishlaydigan dvigatellarda chiqindi gazlar tarkibidagi eng zararli va kanserogenli komponentlar CO, CN, NO_x va qo'rg'oshin birikmalari hisoblanadi.

Uglerod oksidi (CO) - rangsiz va hidsiz bo'lib juda zararli gazdir. Bu gaz, dvigatel silindirlarida yonilg'ini to'liq yonmasligi natijasida hosil bo'ladi.

Karbyuratorli va injektorli dvigatellaridan chiqayotgan gazlar tarkibidagi zaharli moddalarning miqdorini aniqlash va GAI-1, AST-75, META, AKSON, Infrakar (2.32-rasm) va boshqa turdagi gazoanalizatorlar yordamida bajariladi.



2.32-rasm. META, AKSON va Infrakar turidagi gazoanalizatorlar

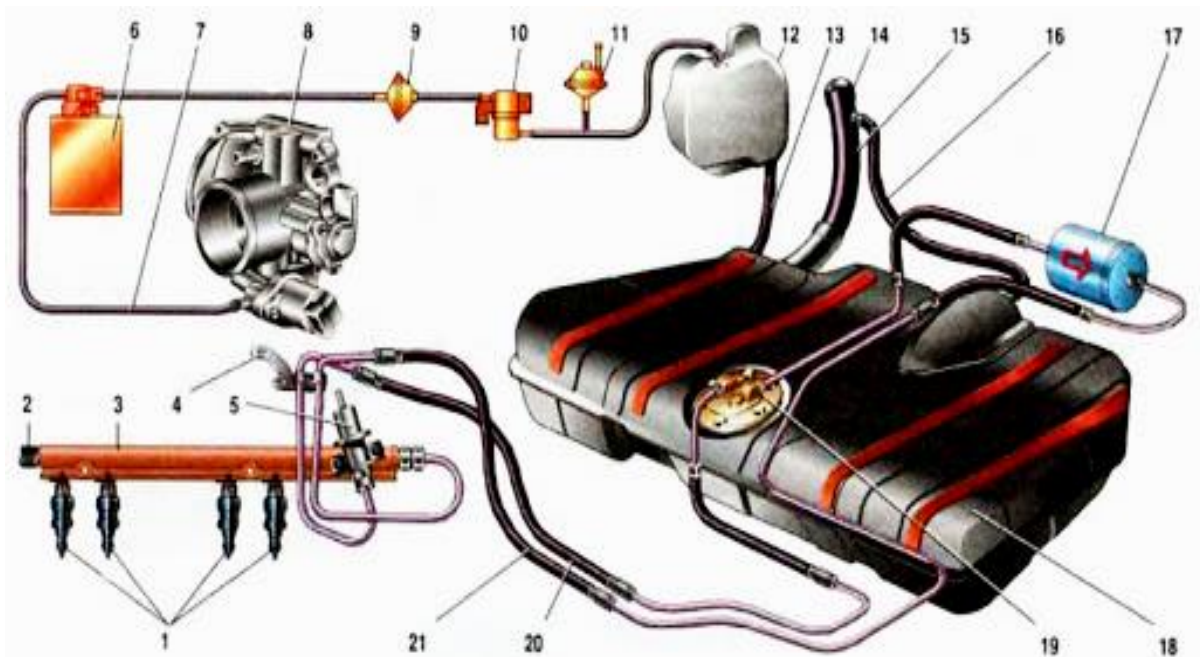
Karbyuratorli dvigatellardan chiquvchi chiqindi gazlar tarkibidagi uglerod oksidining minimal qiymatiga sozlash ishlari dvigeteldagi sovutish suyuqligining harorati 85-95°C ga yetganda va tirsakli valning eng past aylanishlar sonida ishlatib qo'yib aniqlanadi. Bunda dvigatel o'chib qolmasligi zarur.

Karbyuratorning sifat va miqdor vintlari yordamida eng kichik va tekis ishlovchi aylanishlar soniga sozlanadi. Bunga erishilgandan so'ng yana chiqindi gazlar tarkibidagi uglerod oksidi miqdori tekshiriladi, zarur bo'lsa sozlanadi.

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

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

Hozirgi vaqtda ishlab chiqarilayotgan GM-Uzbekiston (Molebu, Lasetti, Neksiya. Spark, Matiz va h.k.) turidagi avtomobillarning ta'minot tizimi elektron boshqarish tizimiga ega bo'lgan bo'lib, ular karbyuratorli dvigatellarnikidan farq qiladi (2.33-rasm).



2.33-rasm. EBB ega bo'lgan yonilg'i sepib beruvchi tizimli (injektorli) dvigatelning yonilg'i ta'minot tizimi shakli: *1-forsunkalar (injektorlar), 2-yonilg'i bosimini tekshiruvchi shtuser qopqog'i, 3- injektorlar rampasi, 4-yonilg'i trubkalarini mahkamlovchi kronshteyn, 5-yonilg'i bosimini sozlagich, 6-elektoriagnit klapanli adsorber, 7-adsorberdan yonilg'i bo'g'ini so'rib oluvchi shlang, 8-havo kirishini sozlovchi drossel bloki, 9-ikki yo'nalishli klapan, 10-gravitasiyalovchi klapan, 11-saqлагichli klapan, 12-separator, 13-separator shlangi, 14-yonilg'i baki qopqog'i, 15-yonilg'i quyish quvuri, 16-yonilg'i quyish quvuri shlangi, 17-yonilg'i filtri, 18-yonilg'i baki, 19-elektrobenzonasos, 20-so'ruvchi yonilg'i quvuri, 21-qaytarma yonilg'i quvuri.*

Bu turdagi avtomobillarning yonilg'i purkash tizimi yonilg'i baki, yonilg'i nasosi, yonilg'i filtri, taqsimlovchi yonilg'i quvuro'tkazgichi, bosim rostlagich, elektron boshqarish bloki (EBB) va datchiklardan tuzilgan.

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...0.8MPa) hosil qiladi. Bosimni rostlagich yonilg‘i taqsimlovchi quvuro‘tkazgichiga o‘rnatilgan bo‘lib, tizimda 284-325 kPa bosimni ushlab turish uchun xizmat qiladi. Ortiqcha yonilg‘i to‘kish quvuro‘tkazgichi orqali bakka qayta quyiladi.

Diagnostikalash vaqtida ta‘minotdagi bosim tekshiriladi. Buning uchun quvuro‘tkazgichga ulangan yonilg‘i yetkazish shlangasi yechib olinib, unga maxsus manometrli qurilma o‘rnatiladi va o‘t oldirish kaliti yoqiladi hamda bosim tekshiriladi. Agar bosim me‘yorida kam bo‘lsa, yonilg‘i nasosi almashtiriladi.

O‘t oldirish kaliti yoqilganda EBB yonilg‘i nasosi relesini 2 sekundga ulaydi. Bu vaqt oralig‘ida nasos tizimda kerakli miqdorda bosim hosil qiladi va to‘xtaydi. Starter ulangach dvigatel ishga tushadi va nasos ishlashni davom ettiradi. Yonilg‘i taqsimlovchi injektorlar rampasi kiritish kollektorining ustida joylashgan bo‘lib, u injektorlarni va bosim rostlagichni qotirish hamda injektorlarga yonilg‘ini bir tekis yetkazib berish uchun xizmat qiladi.

GM-Uzbekiston avtomobillari uchun har 10000 km dan so‘ng yonilg‘i tizimining zichligi kuzatish yo‘li bilan tekshirib turiladi, zarur bo‘lsa, qotirish ishlari bajariladi. Har 10000 km dan so‘ng yonilg‘i nasosidagi qabul qilish va tashqi filtrlar almashtiriladi. Yonilg‘i nasosining qabul qilish filtrini almash-tirish uchun yonilg‘i nasosining klemmasi va shlangasi ajratiladi, so‘ngra nasosni yonilg‘i bakiga qotiruvchi boltlar bo‘shatilib, yonilg‘i nasosi yechib olinadi. Nasosdan qabul qilish filtri yechib olinib, yangisiga almashtiriladi.

Injektorlarning texnik holati, ularni birin-ketin uzish yo‘li bilan aniqlanadi. Injektor ishlamayotganligini dvigatel tirsakli vali aylanishlar sonining o‘zgarmasligidan bilish mumkin.

Injektorlarning jipsligini aniqlash uchun, taqsimlovchi quvuro'tkaz-gich kiritish kollektoridan yechib olinadi va o't oldirish kaliti yoqiladi. Agar bironta injektorning sachratish teshigidan yonilg'i tomchilasa yoki namlansa, shu injektorning jipsligi yo'qolgan hisoblanadi. Injektorni yangisiga almashtirish tavsiya qilinadi.

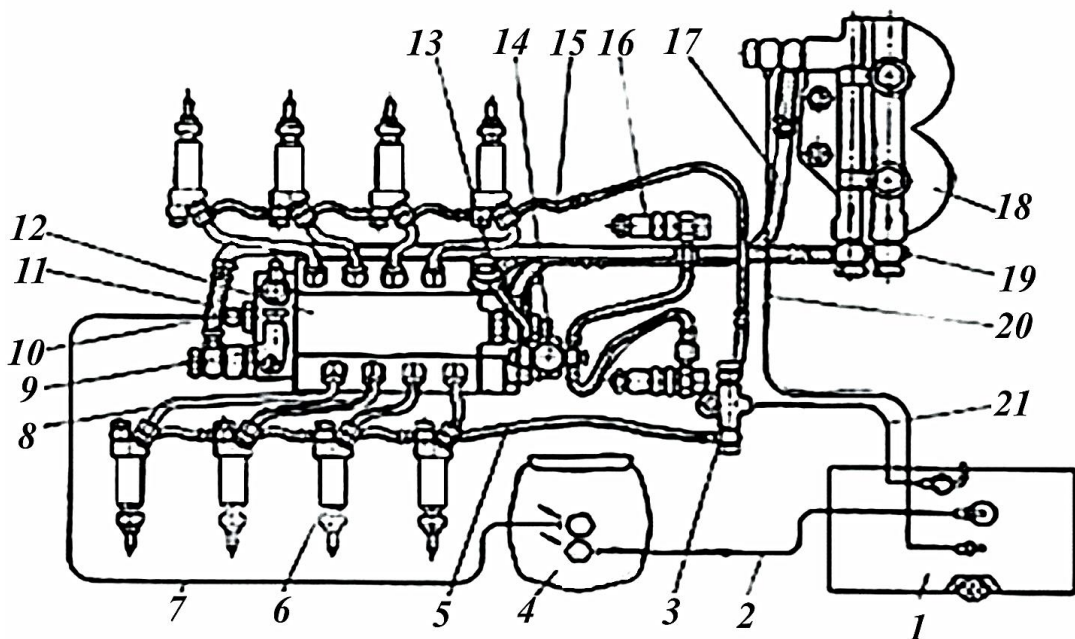
Har 10000 km dan so'ng dvigatelning salt ishlash datchigi yechib olinib, uning klapani qurumdan tozalanadi va benzinda yuviladi. So'ngra birikish yuzasidan klapan uchigacha bo'lgan masofa (28 mm bo'lishi kerak) me'yoriga keltiriladi. Buning uchun klapani chiqish teshigiga itarib kiritish yoki tortib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

Qolgan qismlar bo'yicha xizmat ko'rsatish ishlari xuddi karbyuratorli dvigatellarniki kabi zavod yo'riqnamasiga asosan bajariladi.

Dizel dvigatellari yonilg'i ta'minot tizimi nosozliklari. Dizel dvigatellari ta'minot tizimi (2.34-rasm) ga avtomobillar asosiy nosozliklarining 9% to'g'ri keladi.

Bu nosozliklarga yuqori bosim yonilg'i nasosi va forsunka jipsligining buzilishi, havo va yonilg'i filtrlarining kirlanishi, plunjer juftining yeyilishi va sozligining buzilishi, forsunka purkash teshigini qurum bosib qolishi, yonilg'i purkashni boshlash vaqtining o'zgarishi misol bo'la oladi. Bu nosozliklar yonilg'i nasoslarining bir maromda ishlamasligiga, ya'ni ularning ishlab chiqarish qobiliyatiga va yonilg'ini purkash sifatining pasayishiga, bu esa, o'z navbatida dvigatelning tutab ishlashiga va quvvatining 3...5% ga kamayishiga sabab bo'ladi.

Dizel dvigateli yonilg'i ta'minot tizimi nosozligi va ishlamay qolishining tashqi alomatlari uni ishga tushirishning qiyinlashishi, notekis, qattiq to'qillab ishlashi, tutashi, quvvatining kamayishi va yonilg'i sarfining ortib ketishi hisoblanadi.



2.34-rasm. Dizel dvigatellari ta'minot tizimining tuzilish shakli:

1-yonilg'i baki, dag'al filtrni bak bilan tutashtiruvchi trubka, 3-uch tomonga o'tkazgich, 4-dag'al filtr, 5-chap tomon forsunkalariga yonilg'i yetkazuvchi trubka, 6-forsunka, 7-past bosimli filtrga yonilg'i yetkazuvchi trubka, 8-yuqori bosimli trubka, 9-qo'lda yonilg'i haydash nasosi, 10-past bosimli yonilg'i nasosi, 11-mayin filtrga yonilg'i yetkazuvchi trubka, 12-yuqori bosimli yonilg'i nasosi, 13-elektromagnit klapaniga yonilg'i yetkazuvchi trubka, 14-elektromagnit klapani, 15-o'ng tomon forsunkalariga yonilg'i yetkazuvchi trubka, 16-yondirish shami, 17- yuqori bosimli nasosdan chiquvchi yonilg'i trubkasi, 18-yonilg'i mayin filtri, 19-yuqori bosimli nasosga yonilg'i yetkazuvchi trubka, 20-mayin filtr bilan yonilg'i bakini ulovchi trubka, oshiqcha yonilg'ini bakka yetkazuvchi trubka

Dvigatelni ishga tushirishning qiyinlashishiga asosiy sabab – yonilg'ining yonish kamerasiga kam miqdorda uzatilishidir. Tizimga havo kirib qolishi, filtrlovchi elementlarning ifloslanishi, past yoki yuqori bosimli yonilg'i nasosi (YUBYON) nosozligi, plunjer juftining yeyilishi oqibatida bosimning kamayishi va forsunka purkagichi kallagi teshigining yeyilishi yoki uni qurum to'sib qolishi natijasida yonilg'ining purkalishi yomonlashadi.

Dvigatelning turg'un ishlamasligi (tirsakli val aylanishlar sonining kamligida) ta'minlash tizimiga havo so'rilib qolishi, yonilg'i nasosi seksiyalaridan yonilg'i notekis yetkazilib berilishi va forsunka holatining nosozligidan kelib chiqadi. Dvigatelning tutab (qora tutun chiqarib) ishlashi sabablari: YUBYON dan yonilg'ining erta yoki kech yetkazib berilishi sababli to'la yonmasligi, forsunkaning purkash teshigining kengayishi yoki kirlanishi natijasida purkash bosimining kamayishi, yonilg'ining kech yetkazib berilishi, forsunkadan sizib oqishi, havo filtrining kirlanishi, purkash teshigining qurum bosib ketishi natijasida purkashning yomonlashishi, yonilg'ida suv to'planib qolishi.

Dvigatel quvvatining kamayishi ta'minlash tizimiga havo so'rilib qolishi, havo filtrining ifloslanishi, yonilg'ining yetarli miqdorda yetkazib berilmasligi, purkash burchagi sozligining buzilishi, forsunkadan yonilg'i purkalishining yomonlashishi, YUBYON dan yonilg'ini notekis va kam yetkazib berilishi, kompressiyaning kam bo'lishi hamda tegishli (belgilangan) yonilg'idan foydalanmaslik sabablidir.

Dizel dvigatellari yonilg'i ta'minot tizimi TXK. Yonilg'i ta'minot tizimiga TXK da diagnostikalash, sozlash, tizim zichligini aniqlash, yonilg'i va havo tozalagichlar holati, yonilg'i haydash nasosi va yuqori bosim nasosining ishlashi tekshirish hamda sozlash ishlari bajariladi.

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

Yonilg‘i haydovchi nasos va yuqori bosim nasoslarining texnik holati avtomobilning o‘zida yoki yechib olinib mahsus jihozlar yordamida tekshiriladi va sozlanadi. Yonilg‘i haydash nasosining berilgan qarshilikdagi ish unumdorligi va yonilg‘i kanali to‘la yopiq bo‘lganda, u hosil etadigan bosim tekshiriladi.

Nasosni tekshirish uchun undan filtrga ketgan naycha o‘lchov bakchasiga tushiriladi, yonilg‘ining nasosdan chiqishi esa, chiqishdagi bosim 60...80 Kpa gacha ko‘tarilishi uchun, kran vositasida biroz yopiladi. KamAZ-740 dvigatelining soz holatdagi past bosim nasosi va yonilg‘i haydash nasosi mushtchali valning 1300 daqiqa bo‘lgan aylanishlar chastotasida o‘lchov bakchasiga 2,5 l/daq miqdorda yonilg‘i berishi kerak. Shu aylanishlar chastotasida yonilg‘i haydash nasosi sodir etadigan bosim, manometrning (9) ko‘rsatishiga qarab, nasosdan yonilg‘i chiqishi kran bilan asta berkitgan holda aniqlanadi. Agar nasos 0,4 Mpa dan oz bosim sodir etsa, u holda klapanlarning jipsligi, porshenlarning yeyilganligi va turtkichning erkin harakatlanishini tekshirish zarur. Yuqori bosim yonilg‘i nasosi har bir forsunkaga beriladigan yonilg‘ining boshlang‘ich paytiga, bir tekisliligiga va miqdoriga tekshiriladi.

Yonilg‘i berishning boshlang‘ich paytini aniqlash va rostlash uchun STDA jihozlarida, har bir seksiyaning chiqish shtuseriga o‘rnatilgan momentoskoplar - ichki diametri 1,5...2,0 mm bo‘lgan shisha trubkalar (1) ishlatiladi.

Yonilg‘i berishning boshlang‘ich paytini aniqlash va rostlash uchun STDA jihozlarida, har bir seksiyaning chiqish shtuseriga o‘rnatilgan momentoskoplar - ichki diametri 1,5...2,0 mm bo‘lgan shisha trubkalar (1) ishlatiladi.

Nasosning mushtchali vali aylantirilib, shisha trubkalar hajmining yarmi yonilg‘i bilan to‘ldiriladi, so‘ng val yuritmasi soat strelkasi bo‘yicha asta aylantirilib, trubkalardagi yonilg‘i

sathi kuzatiladi. Nasos seksiyalaridan yonilg‘i berishning boshlanishi momentoskoplarning shisha trubkalaridagi yonilg‘i harakatlanishining boshlanishiga qarab aniqlanadi. SDTA jihozlari korpusining nasosni aylantiradigan vali tomoniga darajalarga bo‘lingan disk, nasosning mushtchali valini jihozdagi yuritma val bilan biriktiradigan muftaga esa strelka o‘rnatilgan. Birinchi silindr trubkasidagi yonilg‘i harakatlanishining boshlang‘ich payti sanoq boshi 0° deb qabul qilinadi. KamAZ-740 dvigateli silindrlarining ishlash tartibiga (1-5-4-2-6-3-7-8) mos ravishda, boshqa silindrlarga yonilg‘i berilishining boshlanishi nasosning mushtchali vali quyidagi burchaklarga burilganda sodir bo‘ladi: 5-silindrga (nasosning 8-seksiyasi)- 45° , to‘rtinchiga (4-seksiya)- 90° , ikkinchiga (5-seksiya)- 135° , oltinchiga (7-seksiya)- 180° , uchinchiga (3-seksiya)- 225° , yettinchiga (6-seksiya)- 270° va sakkizinchiga (2 seksiya)- 315° . Bunda birinchi seksiyaga nisbatan, har bir seksiyadan yonilg‘i berishning boshlanishi orasidagi intervalning noaniqligi $0,5^\circ$ dan ortib ketmasligi kerak.

Yonilg‘i berishning boshlanishini tekshirish yonilg‘i purkalishini ilgariyatish muftasini yechib qo‘ygan holda amalga oshiriladi. Yuqori bosimli yonilg‘i nasosining o‘ziga xos tomoni shundan iboratki, seksiyalar nasos korpusidan alohida qilib tayyorlangan va seksiya o‘z korpusi bilan yig‘ilgan holatda almashtirilishi mumkin. Mushtchali valning burilish burchagiga qarab, har bir seksiyadan yonilg‘i berishning boshlanishi turtkich tovonining qalinligini o‘zgartirish bilan rostlanadi; tovon qalinligining 0,05 mm. ga o‘zgarishi $0^\circ 12'$ burilish burchagiga to‘g‘ri keladi.

Nasos jihozda sinalayotganda har bir seksiya berayotgan yonilg‘ining miqdori, jihozga o‘rnatilgan forsunkalar (2) ostidan maxsus to‘siqchani avtomatik ravishda olib qo‘yadigan

qurilmasidan foydalangan holda, menzurkalar (3) yordamida aniqlanadi. Sinov soz va rostlangan forsunkalar to‘plami bilan birgalikda o‘tkaziladi. Forsunkalar nasos seksiyalari bilan bir xil (600 ± 2 mm) uzunlikdagi yuqori bosimli naychalar vositasida biriktiriladi.

Plunjerning bitta yo‘lida seksiya beradigan yonilg‘i miqdori (siklik uzatish) KamAZ-740 dvigateli uchun $75,0\dots 77,5$ mm³/sikl ni tashkil qilishi kerak. Nasos seksiyalari berayotgan yonilg‘ining notekisligi $\pm 5\%$ dan oshmasligi lozim.

Nasosdagi har bir seksiyaning yonilg‘i berishi seksiya korpusini nasos korpusiga nisbatan burish orqali rostlanadi. KamAZ-740 dvigateli nasosining seksiyalari soat strelkasiga qarshi burilsa, siklik yonilg‘i uzatish ortadi, soat strelkasi bo‘yicha burilsa - kamayadi.

Dizel forsunkalari jipslikka, ignaning ko‘tarilishi boshlanadigan bosimga va yonilg‘ining changlanish sifatiga tekshiriladi.

Nosoz forsunkani ishlab turgan dizelda, tekshirilayotgan forsunkaning chegaralovchi gaykasini bir oz 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, dvigatelning ishlashi o‘zgarmaydi.

Forsunkalar holatini maxsus asboblari (2.35-rasm) tekshirish mumkin.

Bu asboblari yonilg‘i bakchasi, dastasi bilan harakatga keltiriladigan yonilg‘i nasosi va manometrdan iborat. Forsunka asbobga o‘rnatilgandan so‘ng, richag vositasida bosim asta-sekin oshiriladi.

KamAZ-740 dizeli forsunkasidagi yopiq to‘zitgich korpusining jipsligini jihazda, bosimni $17\dots 17,5$ MPa oralig‘ida

bir daqiqa (minut) mobaynida ushlab turib, aniqlanadi. To‘zitgich tumshug‘idan bir daqiqa davomida ikki tomchidan ortiq yonilg‘i yig‘ilib tomsa, bunday to‘zitgich ishlatishga yaroqsiz deb hisoblanadi. Bu holatda plunjer juftligi yangisiga almashtirilishi lozim. KamAZ-740 dvigatelidagi forsunkaning purkash bosimi to‘zitgich gaykasi, oraliq detal va shtangani yechib olib, shaybalar vositasida rostlanadi. Shaybalarning umumiy qalinligi 0,05 mm ga orttirilsa, purkash boshlanadigan bosim 0,03...0,35 MPa ga ortadi.



2.35-rasm. Forsunkani tekshirish asbobi

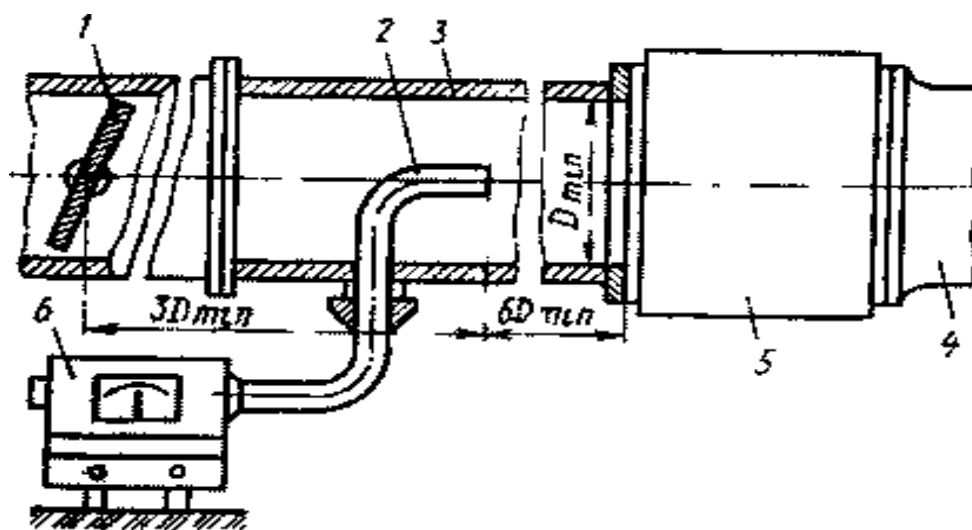
Dvigatel forsunkalarini purkash boshlanadigan bosimga (ignaning ko‘tarilishi boshlanishiga) rostlash kerak. Bu bosim KamAZ-740 forsunkalari uchun $18 \pm 0,5$ MPa ga, YAMZ-236 forsunkalari uchun $16,5 \pm 0,5$ MPa ga teng.

Agar richag bir daqiqada 70...80 marta tebratilganda, yonilg‘i to‘zitgichning har bir teshigidan tomchilamasdan, o‘qish konusining ko‘ndalang kesimi bo‘yicha bir tekisda chiqib, tumanga o‘xshash holatda purkalsa, changlatish sifati qoniqarli deb hisoblanadi. Purkashning boshlanishi va oxiri (uzib

kuyilishi) aniq bo‘lishi lozim. Yangi forsunkada yonilg‘ining purkalishi o‘tkir tovush bilan birga kuzatiladi. Ishlatilgan forsunkalardan bunday tovushning chiqmasligi ularning sifatsiz ishlashi alomati emas.

To‘zitgich teshiklarini qurum bosganda ularni (forsunkani qismlarga ajratilgandan so‘ng) ingichka po‘lat sim bilan tozalash va etillanmagan benzinda yuvish kerak bo‘ladi.

Chiqindi gazlarning tutashi - tutun o‘lchagich (6) (2.36-rasm) shkalasi bo‘yicha aniqlanadi. Tahlil etish uchun gaz olgich (2) yordamida gaz oldinadi. U resiver (5) orqali chiqarish quvuri (4) bilan ulangan o‘lchash quvuriga (3) o‘rnatiladi. O‘lchash quvuridagi bosimni oshirish uchun, zarur hollarda, to‘sma qopqoq (1) bilan jihozlanadi.



2.36-rasm. Dizeldan chiqayotgan gazlarning tutashini o‘lchash:

1-to‘sma qopqoq (zaslonka); 2-gaz olgich; 3-o‘lchash quvuri; 4-dizelni chiqarish kuvuri; 5-ressiver; 6-tutun o‘lchagich

Tutashni o‘lchash TXK da va ta‘mirlashdan so‘ng yoki yonilg‘i apparaturalarini rostlash paytida, ko‘zg‘almasdan turgan avtomobilning dvigatelini salt ishlashidagi ikki xil tartibda: erkin tezlanish (tirsakli valning aylanishlarini minimal chastotadan maksimal chastotaga yetguncha tezlanishi) va valning eng yuqori

maksimal chastotali aylanishlarida amalga oshiriladi. Chiqindi gazlarning tutashi ularning optik zichligiga qarab baholanadi va foizlarda ifodalanadi. Avtomobillarining dvigatellarida ishlatilgan gazlarning tutashi erkin tezlanish tartibida 40 foizdan, eng yuqori (maksimal) chastotali aylanishlarda 15 foizdan oshmasligi kerak.

Gaz ballonli avtomobillarning ta'minot tizimiga diagnostika qo'yish, TXK va ta'mirlash ishlari texnologiyasi.

A) Gaz ballonli avtomobillarning ta'minlash tizimining nosozliklari va ishlamay qolishlari: gaz o'tkazgich birikmalari, reduktor va aralashtirgichning nohermetikligi, reduktor klapanining shishib qolishi va nohermetikligi, diafragmaning yirtilishi, klapaning va gaz reduktori richagining yeyilishidan iborat. Gaz tizimi nosozliklarining tashqi belgilariga: dvigatelni o't oldirishni qiyinlashishi, salt yurishdagi bir tekis ishlamaslik va dvigatel tirsakli valining past aylanishlar sonidan yuqori aylanishlar soniga o'tuvchanligining kamayishi va siqilgan gaz sizib, tovush chiqarayotganligi va gaz chiqarayotgan birikmalarning yaxlab qolishi kabilar kiradi. Eng asosiy e'tiborni gaz reduktorining hermetikligiga qaratish lozim. Reduktorning ichki hermetikligi klapan va o'rindiqning ichki yuzasiga mexanik zarrachalarning tushib qolishi hisobiga buziladi. Shuningdek, klapan va richag o'rindig'ining smolalanib qolishi, klapaning shikastlanib qolishidan va boshqa sabablarga ko'ra, ta'minlash tizimiga gaz sizib o'tadi va shundan so'ng, gaz apparaturalarida gaz bosimining me'yorida ortib ketishi kuzatiladi. Tashqi nohermetiklik gaz jihozlarining nojipsligidan darak beradi va bu gazning tashqi muhitga sizib chiqishiga sababchi bo'ladi. Buning natijasida (gaz ballonli avtomobillarga TXK zonasida) gaz to'planib, bu yong'in chiqish va sanitariya nuqtai-nazardan havflidir.

B) Gaz reduktoriga diagnoz qo'yish va unga TXK. 2, 3, 4-TS vaqtida birinchi va ikkinchi bosqich reduktori klapanining yurishi orqali gaz bosimi me'yorida bo'lishi tekshirib hamda rostlab turiladi. Reduktorga siqilgan havo yuborilib yoki avtomobil gaz magistrali ulangandan so'ng sozlash ishi amalga oshiriladi. Reduktorning birinchi bosqichidagi gaz bosimi (dastlab kontrgaykani bo'shatib) gaykadan sozlanadi, ya'ni u buralganda, diafragmadagi prujinaning tarangligi o'zgaradi. Rostlash paytida gaz bosimi (avtomobil kabinasi ichidagi peshtoqdan) past bosimli manometrdan nazorat qilib turiladi. Suyultiril-gan gaz uchun birinchi bosqichdagi bosim 0,1 dan 0,2 MPa gacha bo'ladi. Reduktorning ikkinchi bosqichi bosimi rostlash nippelini burash hisobiga o'zgaradi: nippelni burasa, bosim ortadi, aksincha bo'shatsa, bosim kamayadi. Ikkinchi bosqichdagi gaz bosimini pezometrda tekshirish uchun, reduktorning yuklovchi qurilmasiga shtuser ulanadi yoki shtuserga maxsus qopqoq (ikkinchi bosqich qopqog'i tuynugi o'rniga) o'rnatiladi. Dvigatel salt ishlaganda, reduktorning ikkinchi bosqichidagi bosim $0,05 \div 0,1 \text{ kPa}$ bo'ladi. Ballondagi gaz bosimiga bog'liq holda, yuklanish (nagruzka) ni oshirib, ikkinchi bosqichdagi bosim atmosfera bosimigacha yoki $0,01:0,02 \text{ kPa}$ gacha, to'la yuklanish (nagruzka) da esa, $0,16:0,25 \text{ kPa}$ gacha kamaytiriladi. Ikkinchi bosqich klapanining to'g'ri o'rnatilishi diafragma shtogining yurish yo'lini ($5:6 \text{ mm}$ bo'lishi kerak) tekshirib aniqlanadi. Klapaning yurishini rostlash uchun magistral ventili ochilib, klapaning rostlash vinti kontrgaykasi (klapan gaz chiqarishni boshlaguncha) bo'shatib turiladi. Shundan so'ng (klapandagi gaz sizib chiqishi to'xtaguncha, tovushi so'nguncha) rostlash vinti $1/8:1/4$ nisbatda buraladi va kontrgayka burab mahkamlanadi. Magistral ventil berkitilib, klapaning yurish masofasi (yuqorida aytilganidek) diafragma

shtogining yurish masofasi kabi tekshiriladi. Reduktorning (birinchi bosqichli) saqlovchi (predoxranitelnoy) klapani, chiqarish shtuserini burab (prujina tarangligini o'zgartirib) rostlanadi. To'g'ri rostlangan klapan gaz bosimi 0,45 MPa bo'lganda ochila boshlaydi.

Gaz ballonli avtomobillarning ta'minot tizimiga TXK ning o'ziga xos jihatlari. Avtomobil yo'lga chiqishidan oldin har kuni gazda ishlaydigan dvigatel, gaz quvurchalari, naychalarining germetikligi, gaz jihozlarining tashqaridan shikastlanmaganligi, kabinadagi magistral ventilining va rezervdagi ta'minlash tizimining ishlashi tekshiriladi. Avtomobil ishdan qaytgandan keyin ballondagi gaz ventilini berkitib qo'yish va gaz tizimida qolgan gazni (yondirib, tashqariga) chiqarib yuborish kerak.

1-TS paytida (KXX dan tashqari) reduktorni yechib, filtrlovchi elementni tozalanadi, magistral va bug', suyuqlik va to'ldiruvchi ventillarning shtogi rezbasi konsistent moy bilan moylanadi hamda gaz tizimi germetikligi (havoning 1,6 MPa) bosimida tekshiriladi va inert gazi bilan gaz sizib chiqishi bartaraf etiladi. 2, 3, 4-TS paytida (yuqorida ko'rsatilganlardan tashqari), gaz apparaturalarining mahkamlanishi, yondirish payti (burchagi) ning to'g'ri o'rnatilishi tekshiriladi. Bundan tashqari, gaz reduktori, aralashtirgich va bug'latgich tekshiriladi hamda rostlanadi. Bir yilda bir marta gaz apparaturalari taftish qilib turiladi. Ventillar klapani va uyasi (ishchi yuzalari) kirlanishdan tozalanib, zarur bo'lsa, bu yuzalar shilinadi va ishqalab artiladi (pritirka). Bug'latgich va gaz filtri aseton bilan yuviladi, klapanlar va reduktor prujinasining tarangligi rostlanadi. Zarur holda, yaroqsiz detallari almashtiriladi.

Tayanch iboralar: karbyuratorli YOTT nosozliklari, nosozlik sabablari, tizimni diagnostikalash, TXK va ta'mirlash, dizel YOTT nosozliklari, nosozlik sabablari, tizimni diagnos-

tikalash, TXK va ta'mirlash, GBA YOTT nosozliklari, nosozlik sabablari, tizimni diagnostikalash, TXK va ta'mirlash,

Takrorlash uchun savollar

1. Karbyuratorli motorlarning ta'minlash tizimida uchraydigan asosiy nosozliklar, ularning alomatlari va kelib chiqish sabablari.

2. Karbyuratorli motorlarning ta'minlash tizimini umumiy diagnozlash ishlari texnologiyasi.

3. Karbyuratorli motorlarning ta'minlash tizimiga TXK ishlari texnologiyasi.

4. Injektorli avtomobillar ta'minlash tizimiga TXK va JT texnologiyasi.

5. Dizel motorining ta'minlash tizimi tashqi-nazorat, umumiy va sinchkov diagnozlash ishlari.

6. Dizel motorining ta'minlash tizimida uchraydigan asosiy buzuqlik, nosozliklar, ularning alomatlari va kelib chiqish sabablari hamda uni diagnozlash texnologiyasi.

7. Dizel motorining ta'minlash tizimiga TXK ishlari texnologiyasi.

8. Dizel motorining ta'minlash tizimini JT ishlari texnologiyasi.

9. Dizel motorining ta'minlash tizimida bajariladigan JT ishlari texnologiyasi.

10. Gaz ballonli avtomobillar ta'minlash tizimida uchraydigan nosozliklar ularning alomatlari va kelib chiqish sabablari.

11. Gaz ballonli avtomobillar ta'minlash tizimiga TXK texnologiyasi.

12. Gaz ballonli avtomobillar ta'minlash tizimiga JT texnologiyasi.

2.5. Avtomobilning elektr jihozlariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash

Benzinda ishlovchi va dizel avtomobillarning elektr jihozlari nosozliklarini bartaraf etish TS va JT ish hajmining 11...17% ni tashkil etadi. Eng asosiy nosozliklar akkumulyator batareyasi (AKB), kuchlanishni sozlagich bilan generator va starterga to'g'ri keladi. Bundan tashqari, yoritish va ogohlantiruv jihozlarini tekshirish hamda sozlashga alohida e'tibor berish zarur.

Akkumulyator batareyalarining nosozliklari. Akkumulyator batareyalari (2.37-rasm) ishlab chiqarila boshlaganidan va hozirgi vaqtga qadar uch turga bo'linadi:

1-texnik xizmat ko'rsatiluvchi va ta'mirlanuvchi (elektrolit zichligini me'yoriga keltirish, zaryadlash va bankalardagi plastinkalarni almashtirib ta'mirlash mumkin bo'lgan);

2-texnik xizmat ko'rsatiluvchi (elektrolit zichligini me'yoriga keltirish va zaryadlash mumkin bo'lgan);

3-kam xizmat ko'rsatiluvchi (faqat zaryadlash mumkin bo'lgan).

Hamma turdagi AKB larning nosozliklariga bankalar zichligining buzilishi, bankalardagi elektrolit sathini me'yoridan kamayishi yoki kuchlanishning pasayishi, plastinkalarning sulfatlanib qolishi, plastinkalarning o'zaro qisqa tutashishlari misol bo'la oladi.

Sulfatlanish nosozliklarning eng qiyin bartaraf etiladigani bo'lib, u plastinka yuzalarini yirik Pb_2SO_4 kristallari bilan qoplanishi natijasida sodir bo'ladi (akkumulyator batareyalari ko'p saqlanganda, elektrolit zichligi yuqori bo'lganda, starter bilan ko'p qo'shilganda). Sulfatlanish kam tok kuchida (akkumulyatorlar sig'imining 0,04 ga to'g'ri keluvchi) uzluksiz kuchlanish berish (zaryadlash) bilan bartaraf etiladi.

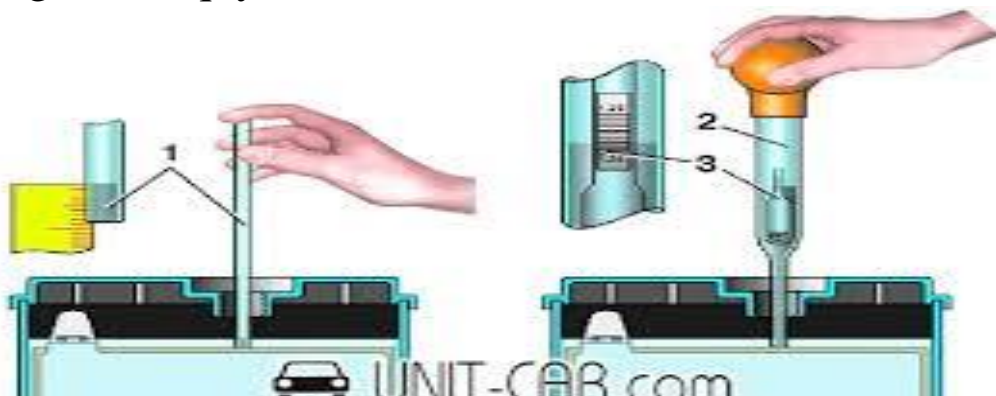


2.37-rasm. a- texnik xizmat ko'rsatiluvchi va ta'mirlanuvchi, b- texnik xizmat ko'rsatiluvchi, kam xizmat ko'rsatiluvchi akkumulyator batareyalar:

1-korpus, 2-manfiy plastina, 3-separator, 4-musbat plastina, 5-baretka, 6-tayanch prizma, 7-qopqoq (mastika), 8-quyish teshigi qopqog'i, 9-musbat klemma, 10-o'zaro ulagich, 11-manfiy klemma

Qisqa tutatish plastinkalardan aktiv massalarning to'kilishi natijasida sodir bo'ladi.

Akkumulyator batareyalarini diagnostikalash. Sirtning jipsligi, elektrolit sathi va zichligi, qarshilik bilan kuchlanishni tekshirishdan iborat. Elektrolit sathini me'yoriga keltirish uchun distillangan suv quyiladi.

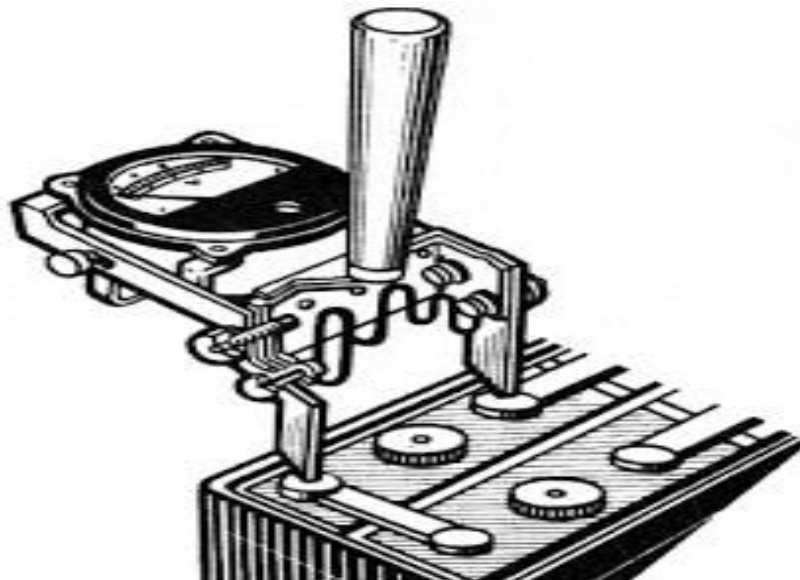


2.38-rasm. Elektrolit sathini va zichligini o'lchash shakli:
1-shisha trubka; 2-ariometr; 3- shkalali namuna olgich

Elektrolit zichligi areometr (2.38-rasm) yordamida tekshiriladi va har bir bankadagi zichlikning farqi bir-biridan $0,01\text{g}/\text{sm}^3$ dan oshmasligi kerak. O'zbekiston sharoitida

akkumulyator batareyalaridagi elektrolit zichligi $1,25 \text{ g/sm}^3$ bo'lishi kerak.

Akkumulyator batareyasi bankalaridagi kuchlanishni yuklash vilkasi (2.39-rasm) yordamida tekshiriladi.



2.39-rasm. Bankadagi kuchlanishni o'lchash shakli

Yuklama vilkasi yordamida zaryadlanganlik darajasini aniqlashda voltmetr ko'rsatkichi quyida keltirilgan ma'lumotlarga mos tushishi lozim (2.4-jadval):

2.4-jadval

Akkumulyator batareyasini zaryadlanganlik darajasini aniqlash

Akkumulyatorning 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 akkumulyator batareyasining kuchlanishi yuklama vilka bilan tekshirilganda kamida 5 soniya davomida o'zgarmasligi kerak. Akkumulyator batareyasi qopqog'idagi teshiklar tiqinlar bilan berkitilgan bo'lishi lozim. Elektrolitning zichligi $1,2 \text{ g/sm}^3$ dan kam bo'lgan akkumulyatorlarni yuklama vilkasida tekshirish tavsiya etilmaydi.

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

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

Batareyalarni zaryadlash ikki usul bilan:

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

Birinchi usulda, batareyani zaryadlash tarmog'iga ketma-ket guruhlab kuchlanishlar reostati orqali ulanadi. Batareya ikki bosqichda zaryadlanib, birinchi bosqichda zaryadlash, batareyaning bitta elementidagi kuchlanish 2,4V ga yetguncha, ikkinchi bosqichda esa, tok kuchi 50 % ga kamayguncha bajariladi. Bu usulning kamchiligi shuki, zaryadlash 10...15 soat davom etadi hamda ulanadigan batareyalar bir xil sig'imda bo'lishi va tok kuchi har soatda nazorat qilib turilishi zarur.

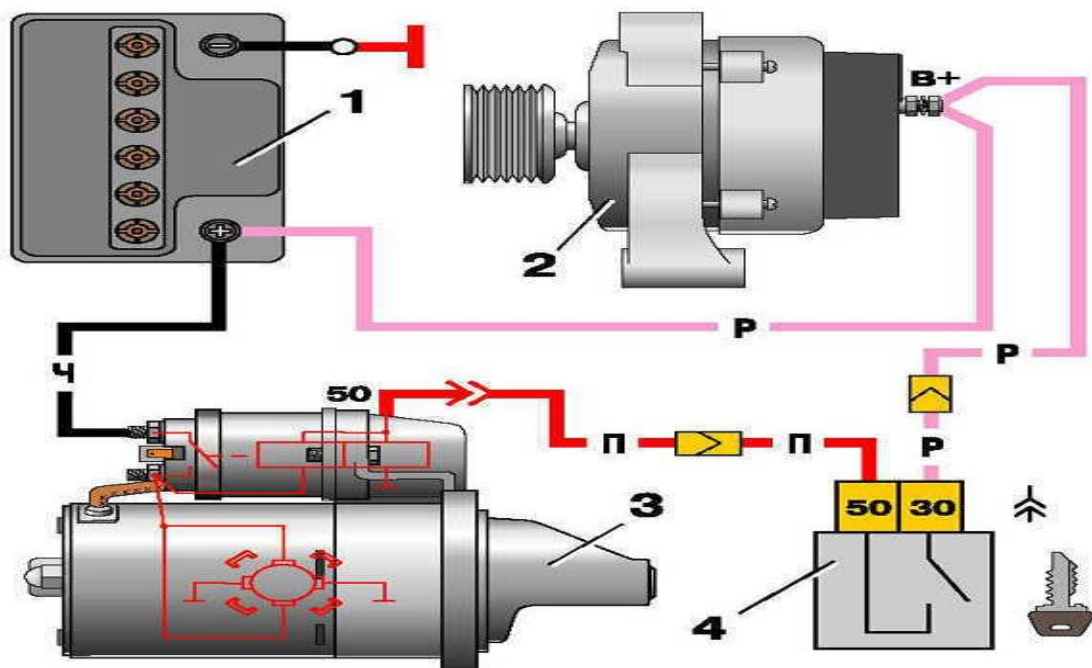
Ikkinchi usulda, doimiy kuchlanish bilan har xil sig'imdagi va har xil darajada zaryadlanadigan batareyalarni zaryadlash mumkin. Batareyalarning bir xil kuchlanishdagilari guruhlariga ajratiladi va zaryadlash qisqa vaqt davom etadi hamda tok kuchi rostlab turilishi zarur. Shuningdek, zaryadlashni bevosita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

Hozirgi vaqtda ishlab chiqarilayotgan (Neksiya, Tiko va Damas avtomobillariga qo'yilayotgan) 12V35AH va 12V55AH (MF) akkumulyator batareyalarida maxsus indikatorlar bo'lib,

ular akkumulyatorni me'yoriy (yashil rang), zaryadtalab (qora rang) va elektrolitning kamligini (rangsiz) ko'rsatadi. Indikatorning rangiga qarab, akkumulyatorni zaryadlash yoki unga elektrolit quyish zarurligini aniqlash mumkin.

Akkumulyator batareyasini joriy ta'mirlash hozirgi vaqtda amalga oshirilmaydi, chunki bundan iqtisodiy samara olish juda qiyin.

Generator va rele sozlagich - zamonaviy avtomobillarda generator va rele-sozlagichlar (2.40-rasm) ning o'zgaruvchan tokda ishlaydigani qo'llaniladi.



2.40-rasm. Akkumulyator, generator va starterning ulanish tartibi:
1-akkumulyator batareyasi; 2-generator; 3-starter; 4-o't oldirish kaliti

Generator nosozliklariga kollektorning ifloslanishi, cho'tkalarining yeyilishi, cho'tka ushlagich prujinalarining sinishi, sim chulg'amlarining uzilishi, chulg'amlar orasidagi qisqa tutashish, yakorni massa bilan qisqa tutashishi, yakor sim chulg'amlarini uzilishi, tasmaning bo'shashishi yoki uzilishlari kiradi. O'zgaruvchan tokli generator va sozlagich relelarni diagnostikalashda

uning hosil qilayotgan kuchlanishi kattaligi va holati tekshiriladi. Kuchlanish hamma iste'molchilar ulanganda, 12V dan kam bo'lmisligi kerak. Benzinli dvigatellardagi me'yoriy ishlayotgan generatorda hosil bo'ladigan kuchlanish o'zgarishi 1...1,2V dan oshmaydi.

Ishdan chiqqan diodning kuchlanishni to'g'rilash xususiyati kamayib, kuchlanish 2,5...3V ga oshadi. Bunda voltmetr ko'rsatayotgan kuchlanishning o'rtacha miqdori o'zgarmaydi, ammo akkumulyator va boshqa elektr jihozlarining ishlash muddati me'yoridan qisqaradi. Ko'rsatilgan nosozlik ossillogramma orqali oson aniqlanadi.

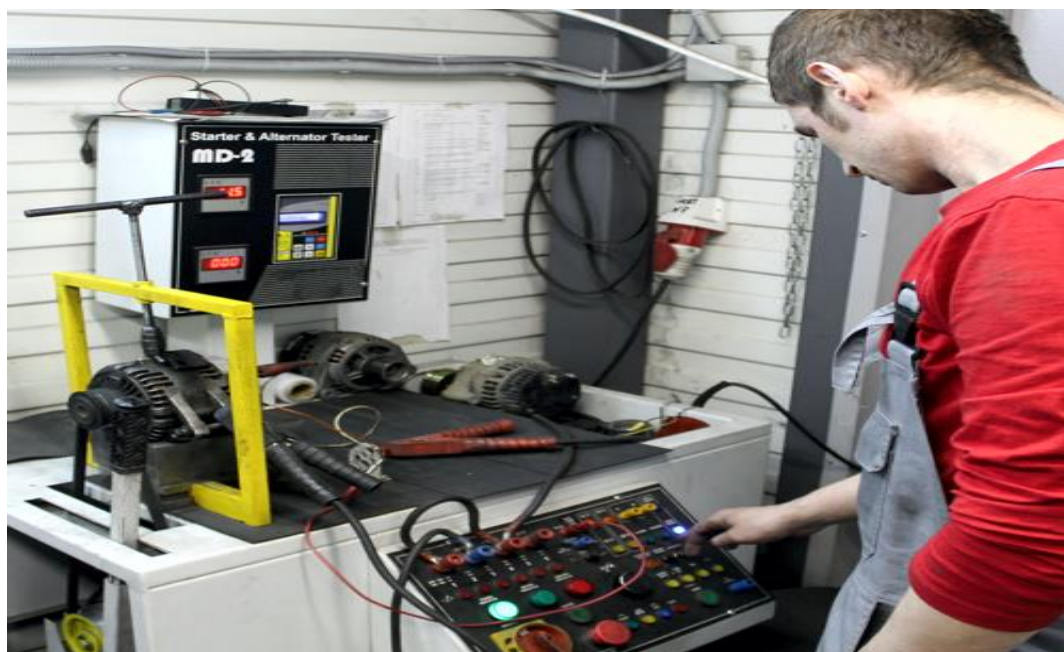
O'zgaruvchan tok generatorida mexanik va elektr turkumidagi nosozliklar bo'lishi mumkin. Mexanik nosozlik: rotor valining yeyilishi, shponka uyasining kengayishi, podshipnikning yeyilishi va gayka rezbasining shikastlanishi va boshqalar. Ular ko'zdan kechirish va bo'laklarga ajratish yo'li bilan aniqlanadi.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

Starterning ishlash jarayonida uchraydigan nosozliklar natijasida dvigatelni o't oldirib bo'lmaydi. Bu, o'z navbatida avtomobil ishga yaroqsiz, degan so'z.

Starterning asosiy nosozliklari. Ularga quyidagilar kiradi: kollektorning ifloslanishi va kuyishi, cho'tkaning yeyilishi va osilib qolishi, cho'tka simining uzilib qolishi, erkin yurish muftasining qadalib qolishi yoki shataksirashi, yakor chulg'aming sochilib ketishi, tortish relesidagi starter ulash kontaktlarining kuyishi, tortuvchi vintlar bilan mahkamlangan qopqoqning bo'shab qolishi, cho'tkatutkichning izolyasiyali

shaybalari va plastinalarining kuyishi, elektromagnitning g'altagi vtulkasida tortish relesi yakorining qadalib qolishi, podshipniklarning yeyilishi, yakor vali yuritmasining qadalib qolishi, tortish relesi chulg'amlarining uzilishi, bufer prujinasining kuchsizlanishi, uyg'otish chulg'ami yoki yakorning «massa» bilan qisqa tutashuvi, kollektor plastinalari orasidagi tutashuv, starter ishlayotgan paytda chiqadigan o'ziga xos shovqinlar va h.k.

Starterga texnik xizmat ko'rsatish. Starterga texnik xizmat ko'rsatish uchun uni avtomobildan yechib olib maxsus stend (2.41-rasm) da texnik ko'rsatkichlari aniqlanadi, so'ngra, starter zanjiridagi simlar va klemmalarning va starter cho'tkalari hamda kollektorning holati tekshiriladi. Kollektorning ishchi yuzasi ko'p kuymagan va silliq bo'lishi lozim. Ishchi yuza kirlangan bo'lsa, benzin bilan namlangan toza lattada artiladi. Agar kuyish izini va kirlarni tozalashga erishilmasa, u holda kollektorni mayin oynasimon (donadorligi 80...100 bo'lgan) jilvir bilan tozalash kerak. Cho'tkalar cho'tkatutkichda tiqilmay, erkin siljishi hamda ko'p yeyilmagan bo'lishi lozim.



2.41-rasm. Starter va generatorni avtomobildan yechgan holda texnik ko'rsatkichlarini stend yordamida tekshirish

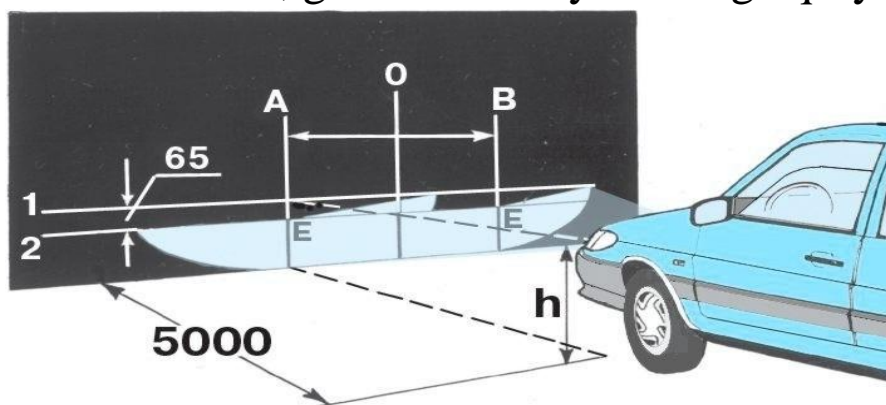
Starter relelidagi kontaktlarning holati tekshiriladi, kontakt yuzasi changdan tozalanadi. Kontaktlar birmuncha kuygan bo'lsa, ularni mayin oynasimon jilvir yoki mayin tishli tekis egov bilan tozalanadi. Agar kontakt boltlarining kontakt diski bilan tutashadigan joylarida yeyilish katta bo'lsa, ularni 180°S ga burish lozim. Dvigateldan yechib olingan starterni salt ishlashda va to'la tormozlanish tartibida tekshiriladi. Salt ishlash tartibida, starter iste'mol qilayotgan tok miqdori va aylanishlar chastotasi tekshiriladi. To'la tormozlanish tartibida iste'mol toki, kuchlanish va tormozlash momenti o'lchanadi. Ushbu tartibda starterni ulash davomiyligi 5 soniyadan oshmaydi. Starter shesternyasining o'q bo'yicha harakatlanishini tekshirish va rostlashda akkumulyator batareyasining musbat klemmasini starter relesi chulg'aming chiqarish klemmasiga, manfiy klemmasini esa starter korpusiga («massaga») ulanadi. Bunda rele yakori tortiladi va shesternyani suradi. Shesternyaning yon qismi bilan tirak halqa orasidagi tirqish metall chizg'ich yordamida o'lchanadi. Changlardan tozalash uchun starter havo bilan purkaladi. Starterning ichki bo'shlig'i kuchli ifloslanganda esa uni qismlarga ajratib tozalash zarur.

Starter qopqog'ini va yuritmasini kirlardan kerosinda namlangan latta yordamida tozalanadi. Ularni kerosinli vannaga botirib yuvish ta'qiqlanadi, chunki erkin yurish muftasi yuritmasidagi va bronzagrafitli g'ovak sirpanish podshipniklaridagi moylar yuvilib ketishi mumkin. Yuritma harakatlanadigan starter vali SIATIM-201 yoki SIATIM-202 moyi bilan moylanadi. Avtomobilni qishda ishlashga tayyorlashda, yurgazish isitkichini, shuningdek, dvigatelni yurgazishga ko'maklashuvchi boshqa yordamchi vositalarning holati va ishlashi tekshiriladi.

Yoritish va ogohlantirish anjomlari nosozliklarining kelib chiqishi lampochkalarining kuyishi, uzgich-ulagichlarning ishdan chiqishi natijasida ro‘y beradi. Eng asosiy qiyinchilik – faralarning nosozligini aniqlashdan iborat. Yaqinni yoritish chiroqlari 30m, uzoq yoritish chiroqlari 100m masofani yoritishi kerak. Burilish chiroqlarining o‘chib yonish chastotasi $1,5 \pm 0,5Gs$ ni tashkil qilishi kerak.

Yoritgichlar maxsus postlarda, ekran yoki jihozlar yordamida sozlanadi:

1. Farani ekran yordamida sozlash (2.42-rasm). Fara nurlarini rostdash uchun avtomobilni (yuklanishsiz va shinalarda bosimning normal holatida) devordan yoki avtomobilning bo‘ylama o‘qiga perpendikulyar holatda soyada joylashgan tik ekrandan 5 m masofada, gorizontol maydonchaga qo‘yiladi.



2.42-rasm. Avtomobil faralarini sozlash ekrani: *AB-faralar markazlarining o‘qlari orasidagi masofa, AE va BE vertikal chizig‘i; 1-yer sathidan faralar markazi balandligidagi gorizontol chiziq; 2-faralar markazi chizig‘idan 65 mm pastda o‘tkazilgan gorizontol chiziq*

2. Yaqinni yorituvchi farani yoqib, ulardan birini navbati bilan berkitib, vertikal va gorizontol rostdash vintlarini burab optik element shunday o‘rnatiladiki, yoritilgan va yoritilmagan maydonchalarning chegaralovchi gorizontol chiziq 2-chiziqqa mos tushsin; ikkala faraning 15° burchak ostida yuqoriga yo‘nalgan chegaralovchi qiya chiziqlari 2-gorizontol chiziq va

faralar markazining vertikal chiziqlarini o‘zaro kesishish nuqtasidan (E nuqtadan) o‘tsin. Shunday rostlangan faralarning uzoqni yorituvchi nur dastasi me‘yoriy holatda joylashadi.

3. Turli xildagi asboblar yordamida faralarni sozlash (2.43-rasm). Buning uchun asbob avtomobilning gorizontal holatiga moslab sozlanadi. So‘ng, yoritgich yo‘qolib ekranda hosil bo‘lgan ellips markazi, ekran markazi bilan bir nuqtaga keltiriladi, ya’ni yoritgich sozlanadi.



2.43-rasm. Faralarni turli asboblar yordamida sozlash

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’mir lanadi.

Tekshiruv-nazorat asboblariga TXK. Asboblarning ishlash qobiliyati va to‘g‘ri ko‘rsatishi tekshiriladi. Ularning nosozliklari sim chulg‘amlarining kuyishi, simlarning uzilishi, noto‘g‘ri ko‘rsatishi va h.k. Agar ularni tuzatib bo‘lmasa, yangisiga almashtiriladi.

Moy bosimi, suv harorati va yonilg‘i sathining ko‘rsatkichlari datchik va qabul qiluvchilarning ishchanligini tekshirish

uchun ular avtomobildan yechib olinadi va maxsus jihozlar yordamida me'yor ko'rsatkichlariga taqqoslab tekshiriladi.

Nazorat-o'lchov asboblarining konstruksiyasi va vazifasi-ning turli-tumanligini hisobga olib, quyida, misol tariqasida, haroratning magnitoelektrik ko'rsatkichidagi asosiy nosozliklar keltirilgan: datchikni dvigatelga mahkamlash paytida gaykasini ortiqcha kuch bilan burash oqibatida datchik ballonida jipslikning buzilishi (bu holda suv datchik ichiga o'tib termorezistorni ishdan chiqaradi); termorezistor xarakteristikasi barqarorligining buzilishi ishlatish jarayonida termorezistorning ortiqcha va uzoq vaqt qizishi oqibatida yuzaga keladi, masalan, dvigatelni sovutish suyuqligisiz ishlatilganda; tebranish va zarblar ta'sirida priyomnik strelkasining magnit o'qida siljishi; priyomnik ichidagi simning uzilishi.

Datchik yoki priyomnikning nosozligi aniqlanganda ularni yangisiga almashtirish tavsiya etiladi, chunki ular qismlarga ajralmaydi va ekspluatatsiya jarayonida ta'mirlanmaydi.

Magnitoelektrik harorat ko'rsatkichlar 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.

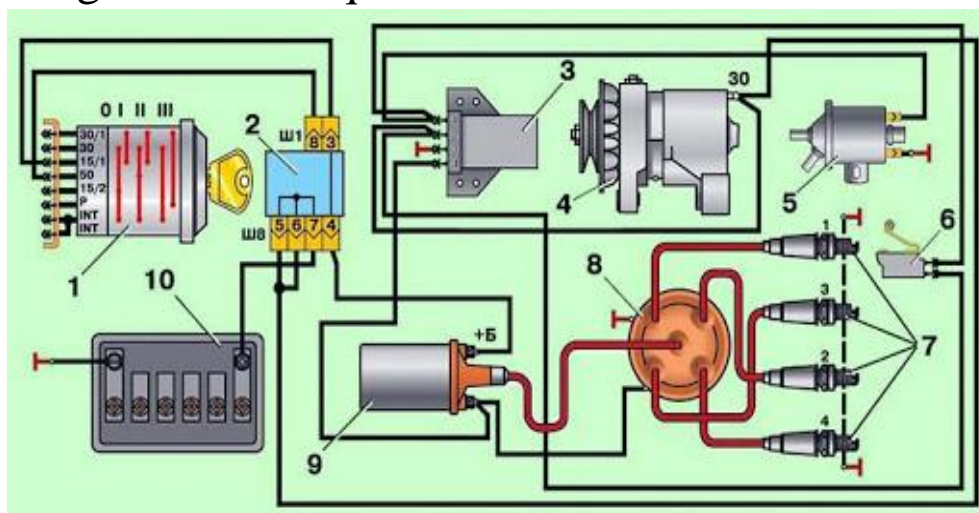
Sovutish suyuqliklari haroratini o'lchash uchun mo'ljallangan ko'rsatkichlar datchigi faqat suvda tekshiriladi, chunki ularni moyda qizdirilganda, moy jadal aralashmasligi tufayli issiqlik uzatish sharoitlari o'zgaradi va natijada o'lchash xatoligi ko'payadi.

Moy haroratini o'lchash uchun mo'ljallangan datchiklar moy to'ldirilgan vannada tekshiriladi.

Dvigatelnig o't oldirish tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash

Avtomobillardan foydalanish davrida elektr jihozlarida uchraydigan nosozliklarni bartaraf etish TS va JT ish hajmlarining 11...17% ni tashkil qiladi, shuningdek statistika ma'lumotlariga ko'ra karbyuratorli dvigatellarda 40% atrofidagi nosozliklar va buzilishlar o't oldirish tizimiga to'g'ri keladi. Bular o'z navbatida, ko'pincha, yonilg'i sarfining 5...6% ga ko'payishiga olib keladi.

O't oldirish tizimi asosiy nosozliklari. O't oldirish tizimi (2.44-rasm) dagi elementlar bo'yicha nosozliklarning sodir bo'lishini har biri bo'yicha alohida ko'rib chiqamiz. Yuqori kuchlanishli g'altakning nosozliklariga g'altak qopqog'ining darz ketishi va kuyishi, birlamchi va ikkilamchi chulg'amlar himoya qobiqlarining kuyishi oqibatida o'ramlar orasidagi qisqa tutashuv, chulg'amlarning ulangan joyidan uzilib qolishi, qo'shimcha rezistorning uzilib qolishi yoki birlashgan qismlarning bo'shashib qolishlari kiradi.



2.44-rasm. Batareyli o't oldirish tizimi:

1-o't oldirish kaliti, 2-saqlagichlar bloki va rele, 3-rele sozlagich, 4-generator, 5-elektromagnit klapani, 6-mikro uzgich-qo'shigich, 7- chaqmoqlar (svechalar), 8-o't olishini uzgich-taqsimlagich, yuqori kuchlanishli g'altak, 10-akkumulyator batareyasi

Uzgich-taqsimlagichning nosozliklariga kontaktlarga moy tegishi yoki kuyishi, uzgich kontaktlari orasidagi tirqishning yetarli emasligi yoki juda kattaligi, kondensatorning shikastlanishi yoki kuyishi, rotor va qopqoqning ifloslanishi, qopqoqning darz ketishi, richag prujinasi tarangligining pasayishi, yetaklovchi valcha vtulkasi, uzgich richagi vtulkasi yoki turtkichi, podshipnikning yeyilishi, markazdan qochma rostgich prujinasining kuchsizlanishi va yukchalarning qadalib qolishi, vakuumli rostlagich diafragmasining teshilishi, uzgich mushtchasi, markazdan qochma rostlagich yukchalari teshiklari va o'qlarining yeyilishi, himoya qobig'i yoki «massa» simlarining uzilishi, taqsimlagich qopqog'i ichki yuzasidagi elektrodning kuyishi yoki oksidlanib qolishi, yuqori kuchlanishli simlar himoya qoplamlarining kuyishi kabilar kiradi.

Chaqmoqlarning (2.45-rasm) asosiy nosozliklari: korpus va markaziy elektrod bo'yicha zichlikning yetarli emasligi, yon va markaziy elektrodning yeyilishi, himoya qoplami etagining yemirilishi, chaqmoqning ichki yuzalarida elektrodlar orasidagi havo tirqishi qisqarishiga olib keluvchi qurum qoplami paydo bo'lishi.

Agar dvigatelda karbyurator va o't oldirish tizimi to'g'ri sozlangan bo'lsa va me'yoriy ishlasa, shuningdek, ishlatilayotgan yonilg'i sifatli bo'lsa, u holda dvigateldan yechib olingan chaqmoqning rangi zang yoki jigarrang ko'rinishida bo'ladi. Ishlash davomiyligiga qarab korpus yupqa qurum qatlami bilan qoplanadi. Markaziy elektrod kulrang tusda bo'ladi. Bunday chaqmoqlarni temir shchetka yoki qumqog'oz bilan tozalab, tirqishini rostlagandan so'ng yana dvigatelga o'rnatish mumkin.

Agar chaqmoqning yonish kamerasiga kirib turuvchi qismi mayda qurum zarrachalari bilan qoplangan bo'lsa, buning asosiy sabablari aralashmani o'ta boyligi, havo tozalagichning kir-

lanishi, uchqunning kuchsizligi, dvigatel ko‘p vaqt davomida salt ishlashi va klapanlardagi issiqlik tirqishining noto‘g‘i rostlan-ganligidir.



2.45-rasm. Chaqmoqlarning ishlash jarayonidagi nosozlik ko‘rinishlari: 1-me‘yoriy chaqmoq, 2-dvigatel boy aralashmada ishlaganda, 3-dvigatel kambag‘al aralashmada ishlaganda, 4-yonilg‘i tarkibida qo‘shimchalar miqdori oshib ketganda, 5-klapan yo‘naltiruvchisi salnigining qotib qolishi, 6-klapanning kuyishi yoki porshen halqalari ariqchalarining sinishi, 7-past oktan sonli benzindan foydalanish natijasi, 8-porshenning moy sidirgich halqasini qisilib qotishi natijasida moyning yonishi.

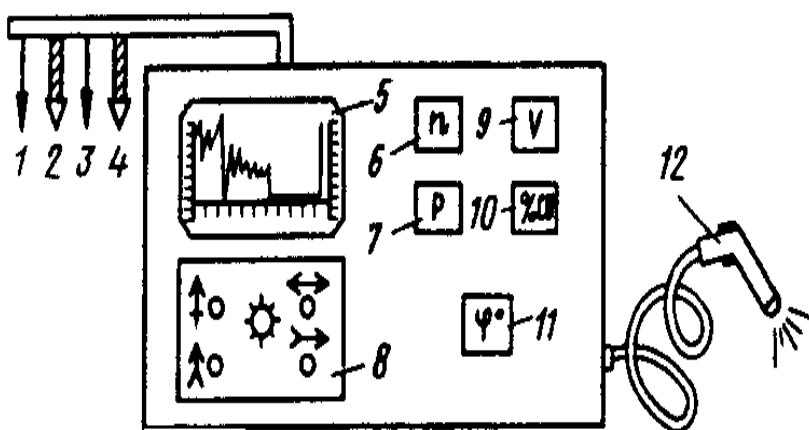
Chaqmoqning moy bilan qoplanishi porshen halqalarining yeyilganligi, klapan moytutqichi teshigining kengayib ketganligi, dvigateldagi moy sathining yuqoriligi, moy filtrining ifloslanishi, karbyuratoridagi aralashmaning boyligi, o't oldirish tizimining nosozligi tufayli sodir bo'ladi. Chaqmoqni kulrang-jigarrangdan to kulrang-ko'k ranggacha qurum bosganligiga chaqmoq belgilangan me'yoridan ortiq haroratlarda ishlatilayotganligi (kalil soni pastligi), karbyuratoridagi aralashmaning kambag'al bo'lishi, yondirish onining ertaligi, porshen tubi va silindr kallagining qurum bilan qoplanishi, dvigatel silindriga qo'shimcha havoning so'rilishi, chaqmoqda zichlash halqasining yo'qligi sabab bo'ladi.

Yuqori kuchlanishli simlarning asosiy nosozliklariga himoya qoplaminig yorilishi va teshilishi, uchlarining kuchsiz qisilishi tufayli kuchsiz kontaktda bo'lishi, sinishlar, uzilishlar va qarshilikning ortib ketishi kiradi.

O't oldirish tizimini diagnostikalash. Diagnostikalashda elektron-nur trubkali qo'zg'almas motor-testerlardan (2.46-rasm), hamda elektron avtotesterlardan (sonli aks ettiruvchi) foydalaniladi.

Motor-tester tarkibida, elektr zanjiridagi kuchlanish o'zgarishini baholovchi boshqarish pulti-8 bilan birgalikda ossillograf-5 va boshqa asboblari (voltmetr-9, taxometr-6, vakuummetr-7, gazoanalizator-10, o't oldirish va kontaktning yopiq holati burchagini ko'rsatkichi-11) to'plami kiradi. Undan tashqari, o't oldirish burchagini aniqlovchi stroboskopik pistolet-lampa-12 ham, mavjud. Har qanday motor-tester 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 chaqmog'iga ulanadi.



2.46-rasm. Motor-tester

Avvalgi uchta datchik birlamchi va ikkilamchi zanjirdagi kuchlanishlar tavsifini olishni, to'rtinchisi esa birinchi silindrning chaqmog'idagi signalni sinxronlashni ta'minlaydi. Sinxronlash asosan ossillografda hosil bo'lgan shakllarni taqqoslash bilan amalga oshiriladi va silindrlarning yaroqsizini aniqlash imkonini beradi. Shu bilan birga, stroboskop lampa ham to'rtta datchik yordamida ishlab, birinchi silindrning chaqmog'ida uchqun hosil bo'lishi vaqtini ko'rsatadi.

O'zgaruvchan tok generatori, kondensator va o't oldirish g'altagining birlamchi sim chulg'ami holati, taqsimlagich kontaktlari orasidagi tirqish va uning holati, o't oldirish chaqmoqlaridagi kuchlanish va o't oldirish g'altagining ishlash qobiliyatini aniqlab beradi. Hozirgi vaqtda motor-testerlarning ikkinchi avlodi bo'lgan mikroprosessorli tizimga asoslangan avtotesterlardan keng foydalanish diagnostika jarayonini to'liq avtomatlashtirish imkonini beradi.

O't oldirish tizimini diagnostikalashda stroboskoplardan ham foydalaniladi. U boshlang'ich o't oldirishni ilgarilatish burchagi, markazdan qochma va vakuum sozlagichlarning ishlashi, aylanishlar soni va uzgich-taqsimlagich kontaktining ochilib turish burchagini o'lchaydi.

O't oldirish tizimiga TXK. Taqsimlagichni davriy ravishda moylab turish, uning kontaktlari orasidagi tirqishni tekshirish va rostlash, detallarning holati hamda tozaligini kuzatib borish lozim.

Xizmat ko'rsatish vaqtida taqsimlagichning mahkamlanganligi tekshiriladi va zarur bo'lsa, yana mahkamlanadi. Bundan avval o't oldirish onining to'g'ri o'rnatilganligini tekshirish lozim. Taqsimlagich qopqog'i yechib olinib, uning ichki va tashqi sirtlari kirdan tozalanadi.

Uzgich kontaktlari orasini 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. Kontaktlarni tozalashda ularning yuzasida paydo bo'lgan do'nglik va chuqurliklar tekislanishi lozim. Ularni to'liq tekislash tavsiya etilmaydi.

Kontaktlar tozalangandan so'ng ularni havo bilan puflash, so'ngra benzinda yengil namlangan zamsh bilan artish va kontaktlar orasidagi tirqishni sozlash lozim.

Harakatlanuvchi kontakt o'z o'qida qadalib kolishini tekshirish uchun richagni barmoq bilan tortib, so'ng qo'yib yuboriladi, richag prujina chertilgandek, tez sur'atda dastlabki holatiga qaytishi lozim. Agar richag dastlabki holatiga sekin qaytsa, harakatlanuvchi kontakt yoki kontakt yig'masi yangisiga almashtiriladi.

O't oldirish burchagini irgarilatgichni tekshirish va sozlashni amalga oshirish siqish taktida, ishlayotgan dvigatelda, porshen yuqori chekka nuqtaga yaqinlashish chog'ida blok va shkivdagi (yoki maxovikdagi) belgilarni bir-biriga to'g'ri keltirilib, so'ngra bir uchi kontaktga keluvchi simga va ikkinchi uchi massaga ulangan lampochkaning yonish onini aniqlash orqali bajariladi. Biroq bu usulda xatolik $\pm 5^\circ$ gacha yetadi. SHuning uchun yakuniy sozlash dvigatel salt yurishda ishlayotganida va tezlashayotgan vaqtda tezlik va yuklanishni hamda vakuumli va markazdan qochirma sozlagichlar ishini hisobga olib amalga oshiriladi. Agar dvigatelning salt yurishida vakuumli sozlagich uzib qo'yilsa, tirsakli valning aylanishlar soni to'satdan tushib ketadi, markazdan qochirma sozlagichning yaxshi ishlamasligi dvigatelning tezlik olish qobiliyatini susaytiradi.

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

Yuqorida keltirilgan kontaktsiz o't oldirish tizimining nosozliklarini aniqlash va roslash ishlari mahsus programmalar orqali kompyutr yordamida amalga oshiriladi.

Tayanch iboralar: AKB nosozliklari va TXK, O't oldirish tizimi nosozliklari va TXK, Tranzistorli-kontaktli o't oldirish

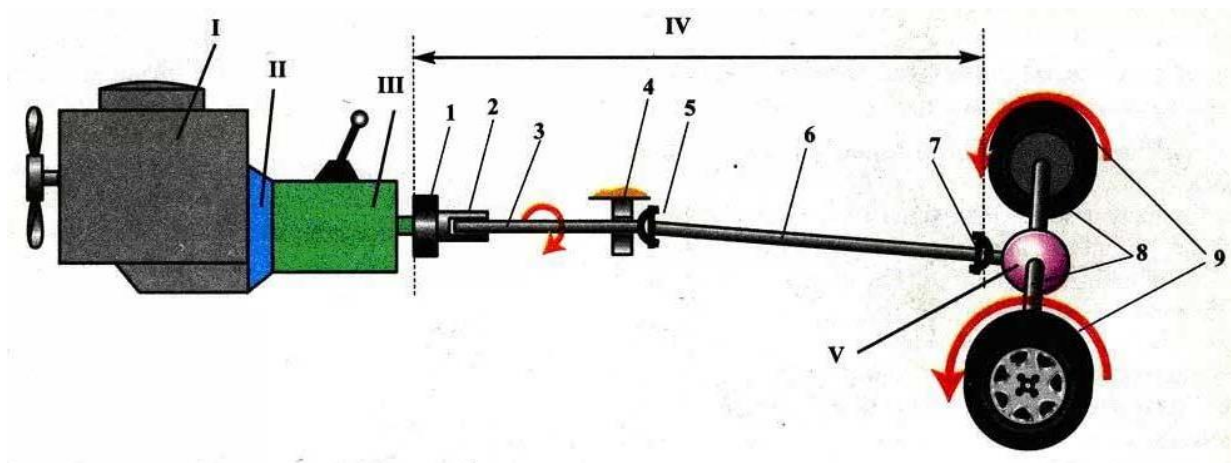
tizimiga TXK, Tranzistorli-kontaktsiz o‘t oldirish tizimiga TXK, Uzgich taqsimlagichga TXK, Sham, rele-sozlagich va o‘t oldirish g‘altagiga TXK, Generator turlari va ularga TXK, Starterga TXK, Elektr priborlariga TXK

Takrorlash uchun savollar

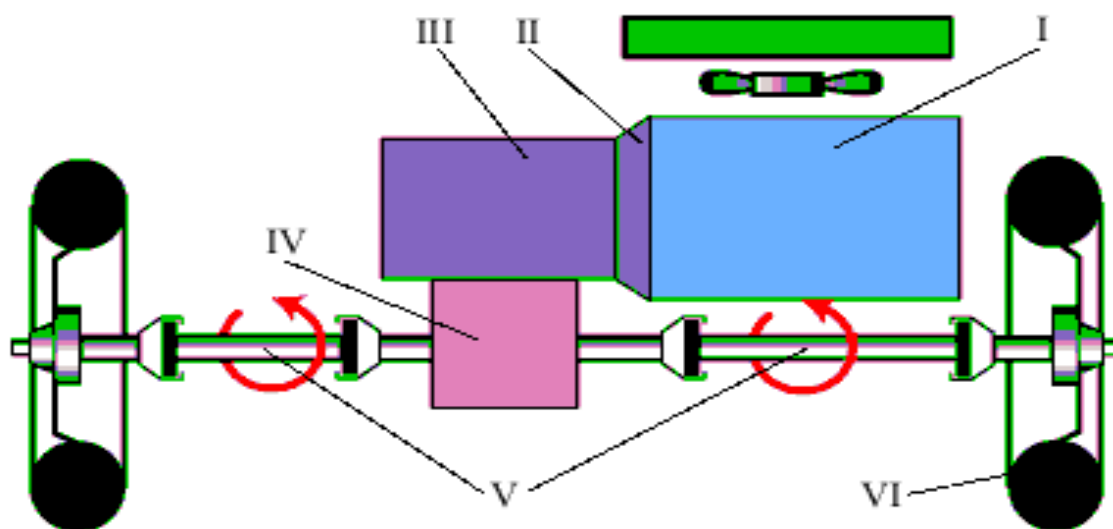
1. AKB uchraydigan nosozliklar va uning alomatlari.
2. AKB ni diagnostikalash ko‘rsatkichlari.
3. AKB TXK texnologiyasi.
4. AKB larni joriy ta‘mirlash va unda qo‘llaniladigan jihozlar.
5. O‘t oldirish tizimidagi uchraydigan asosiy nosozliklar va ularning alomatlari.
6. O‘t oldirish tizimini diagnostikalash
7. O‘t oldirish tizimiga TXK texnologiyasi.
8. Elektr jihozlarida uchraydigan nosozlik va buzuqliklar, ularning alomatlari.
9. Dvigatelning generatoriga TXK texnologiyasi.
10. Dvigatelning generatorini ta‘mirlash texnologiyasi.
11. Dvigatelning starteriga TXK texnologiyasi.
12. Dvigatelning starterini ta‘mirlash texnologiyasi.

2.6. Transmissiyaning agregat va mexanizmlariga texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash

Avtomobil transmissiyasining asosiy agregatlariga (2.47, 2.48-rasmlar) ilashish muftasi, kardanli uzatma, shesternyali yoki gidromexanik uzatmalar qutisi, taqsimlovchi quti va yetaklovchi ko‘prik kiradi.



2.47-rasm. Orqa g‘ildiragi yetaklovchi avtomobil transmissiyasi:
I-dvigatel, II-ilashish muftasi, III-uzatmalar qutisi, IV-kardanli uzatma, V-Differensial va asosiy uzatma bilan birgalikda orqa ko‘priq. 1-elastik mufta, shlisali birikma, oldingi kardan vali, osma podshipnik, oldingi kardan sharniri, 6-orqa kardan vali, 7-orqa kardan sharniri, 8-yarim o‘qlar, orqa yetaklovchi g‘ildiraklar



2.48-rasm. Oldingi g‘ildiragi yetaklovchi avtomobil transmissiyasi:
I-dvigatel, II-Ilashish muftasi, III-uzatmalar qutisi, IV-asosiy uzatma va differensial, V-chap va o‘ng teng burchak tezligiga ega bo‘lgan vallar, VI-oldingi yetaklovchi g‘ildiraklar

Avtomobillarning transmissiyasi agregatlari barcha nosozliklarning 10...15% ni va texnik xizmat ko‘rsatishdagi umumiy mehnat hamda materiallar sarfining 40% ini tashkil etadi.

Transmissiya agregatlarining asosiy nosozliklari. Transmissiya agregatlaridagi nosozliklar avtomobilni ekspluatatsiya qilish jarayonida, shuningdek, ayrim detallar rostlanishining buzilishi, yeyilishi yoki sinishi oqibatida vujudga keladi. Agregatlarning boshlang'ich holatini tiklaydigan rostlash ishlari bajarish yoki ayrim detallarni almashtirish natijasida nosozliklar bartaraf etiladi.

Ilashish muftasi nosozliklari. Nosozliklar ko'pincha uning to'liq ulanmasligi yoki to'liq ajralmasligi natijasida kelib chiqadi. To'liq ulanmaslikda aylantiruvchi moment dvigateldan to'liq uzatilmaydi, ilashish muftasining tepkisi qo'yib yuborilganda avtomobil o'rnidan juda sekin qo'zg'aladi yoki umuman qo'zg'ala olmaydi, ilashmadagi yetaklanuvchi disk esa juda 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 richagga ko'proq kuch bilan ta'sir etish talab etiladi. Bu nosozliklarga ilashmani ajratish yuritmasi rostlanishining buzilishi, yetaklanuvchi diskka moy tegishi yoki yeyilishi sabab bo'ladi. Ilashmasi gidroyuritmal bo'lgan avtomobillarda esa bosh va ishchi silindrlarning ichki yuzasi, porshen va manjetlarning yeyilishi natijasida yuritmaga havoning kirib qolishi yoki tizimdan suyuqlikning qisman oqib ketishi ilashmaning nosoz ishlashiga sabab bo'lishi mumkin.

Uzatmalar qutisi va taqsimlash qutisidagi nosozliklar. Bu nosozliklar uzatmalarni almashlab ulashda qiyinchiliklar tug'diradi, uzatmalar o'z-o'zidan uzilib qolishi yoki ishlash vaqtida shovqin chiqishiga sabab bo'ladi. Almashlab ulash mexanizmining ayrisi yoki kallagidagi boltlarning bo'shab ketishi, fiksatorlarning qadalib qolishi, shesternyalar, podshipniklar va vtulkalar yeyilishi oqibatida uzatmalarni ulash

kiyinlashadi. Sinxronizator muftasi va shesternyalar tishlarining yon tomonida hamda ishchi yuzalaridagi yeyilishlar uzatmalarni to'liq ulanmasligi, fiksator prujinalarining bo'shshib qolishi tufayli uzatmalarning o'z-o'zidan uzilib qolishi sodir bo'ladi. Uzatmalar qutisidagi shovqin esa val podshipniklari hamda shesternya tishlarining ishchi yuzalaridagi yeyilishlar va sinishlar, moy sathining pasayishi natijasida kelib chiqadi.

Asosiy va kardanli uzatmalar, differensial, yarim o'qlar va teng burchak tezligiga ega bo'lgan sharnirlardagi nosozliklar. Nosozliklar ularga vaqtida texnik xizmat ko'rsatmasdan uzoq muddat ishlatish yoki sifatsiz TXK oqibatida yuzaga keladi. Asosiy uzatma va differensialdagi nosozliklarga shesternya tishlari, differensial krestovinasini va podshipniklarning yeyilishi yoki sinishi, shuningdek, asosiy uzatma salniklari jipsligining buzilishi misol bo'ladi. Ularning hammasi harakatlanish chog'ida orqa ko'prik karterida shovqinning kuchayib ketishi bilan namoyon buladi. Avtomobil o'rnidan qo'zg'alayotganda, buri-layotganda yoki harakatlanayotganda taqillashlar hamda zarb-larning mavjudligi kardanli uzatmalar yoki teng burchak tezligiga ega bo'lgan sharnirlardagi nosozliklardan darak beradi. Bu nosozliklar krestovina o'qlari va sharnir kosachalarining ko'p yeyilishidan yuzaga keladi, Kardan valining muvozanati buzilsa, transmissiyada kuchli titrash va shovqinlar hosil bo'ladi. Yarim o'qlardagi asosiy nosozliklar esa ular shlisalarining yeyili-shidandir.

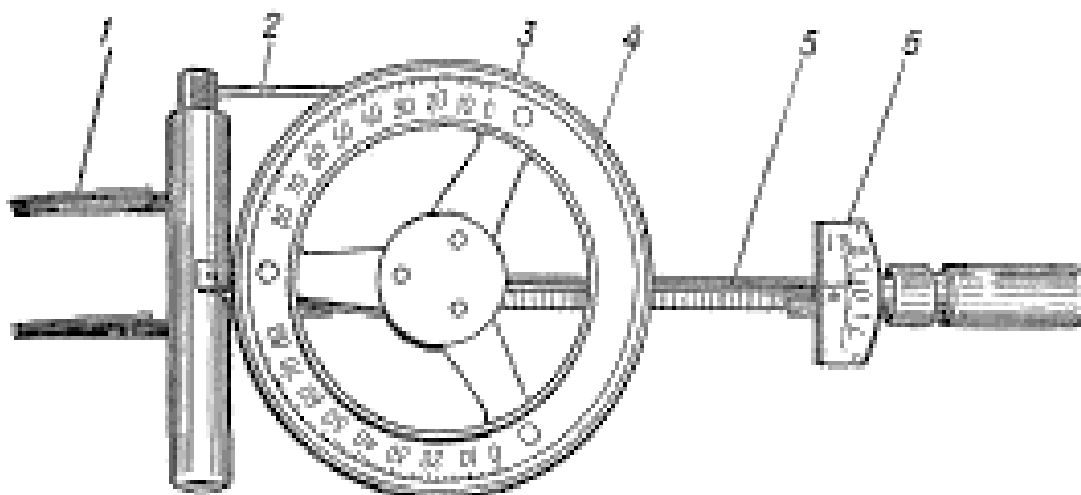
Transmissiya agregatlarini diagnostikalash. Diagnostikalash agregatlarning texnik holatini aniqlash hamda zarur rostlash ishlarini bajargandan so'ng ularni yana ishlatish mumkinligi to'g'risida hulosani chiqarishga imkon beradi. Transmissiya agregatlarini avtomobil harakatlanganda, shuningdek, maxsus jihozda tekshirish mumkin. Diagnostikalash

jihozining konstruksiyasiga qarab, ilashma to‘liq qo‘shilmasligi, uzatmalar qutisi, kardanli uzatma va orqa ko‘prik shovqin bilan ishlashi, tishli ilashmalarni esa yeyilganlik darajasi aniqlanishi mumkin. Diagnostika ishlari asosan avtomobilning tag qismidan bajariladi (2.49-rasm).



2.49-rasm. Avtomobil transmissiyasini tashqi diagnostikalash

Transmissiyani diagnostika qilishning oddiy usuli 2.50-rasmda ketirilgan asbob yordamida yetaklovchi ko‘prik, kardan vali va uzatmalar qutisidagi aylana lyuftlar yig‘indisi hisoblanadi. Asbob qamrovchi skobali dinamometrik qurilmadan va uni tashkil etuvchi qo‘zg‘aluvchan hamda qo‘zg‘almas jag‘lardan iborat. Qamrovchi skoba tekshirilayotgan yarim o‘qqa yoki kardan valiga kiydiriladi, so‘ng qo‘zg‘aluvchan jag‘ni chervyak yordamida surib agregat detaliga mahkamlanadi.



2.50-rasm. Transmissiyadagi aylana lyuftini aniqlash asbobi:

1-qo'zg'aluvchan va qo'zg'almas jag'lar; 2-jag'ni mahkamlovchi chervyak; 3-graduslangan disk; 4-halqa; 5-ko'rsatkich; 5-dinomometrik dasta

Lyuftni aniqlash uchun dasta kuch bilan buraladi va prujinali tovush daraklagich ovoz chiqargach, o'lchagich strelkasi tomonidan lyuft qayd kilinadi. O'lchagich shkalasini ixtiyoriy burchakka burish mumkin. Shuning uchun, o'lchash ishlarini bajarishdan avval, tekshirilayotgan agregatga o'rnatilgan asbob strelkasi no'lga keltirilishi zarur.

Transmissiya agregatlariga TXK. Transmissiya agregatlariga xizmat ko'rsatish navbatdagi KXX va TS jarayonida amalga oshiriladi.

KXX da transmissiya agregatlari, avtomobilni o'rnidan jildirib va harakatlanish vaqtida uzatmalarni almashlab ulab tekshiriladi. yetaklovchi ko'priknining holati va jipsligi nazorat qilinadi.

1-TS da KXX dagi ishlarga qo'shimcha ravishda ilashish muftasi tepkisining erkin yurish yo'li tekshiriladi va zarur bo'lsa, rostlanadi, yuritma detallari plastik materiallar bilan moylanadi. Uzatmalar qutisi, kardanli uzatma, taqsimlash qutisi, orqa

ko‘prik karterining mahkamlanishi, zichlagichlarning holati tekshiriladi, agregatlardagi moy sathlari me‘yoriga keltiriladi.

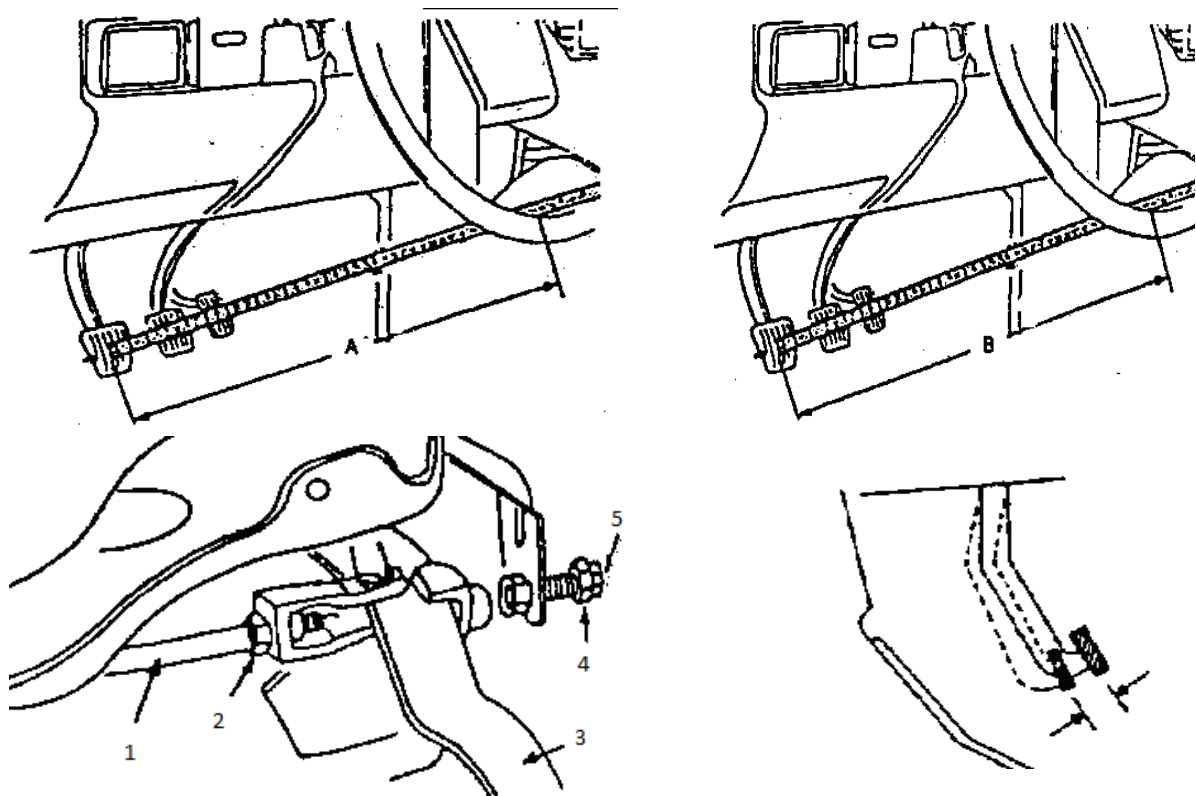
2, 3, 4-TS da transmissiya agregatlari bo‘yicha KXX va 1-TS dagi barcha ishlar bajariladi, moylash xaritasiga mos ravishda agregatlardagi moylar almashtiriladi. Agar agregatlarda nosozliklar aniqlansa, ularni ishchi holatiga keltirish uchun ta‘mirlanadi.

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‘rilanadi. Ilashma tepkisi, harakatlanishga qarshilik keskin ortgunga qadar bosiladi va shu vaziyat ikkinchi surilgich yordamida qayd qilinadi. Chizg‘ichning ikkala surilgichi orasidagi masofa tepkning erkin yo‘lini aniqlaydi.

Zamonaviy GM-Uz avtomobillarida ko‘pincha ilashish muftasi uchun gidravlik yuritma ishlatiladi (2.51-rasm).

Bunday mufta yuritmasi tepkisining to‘liq harakatlanish va erkin yurish yo‘li me‘yoriga keltiriladi. To‘liq harakatlanish yo‘lini aniqlash uchun ilashish muftasining tepkisi bilan rul chambaragining pastki qismigacha bo‘lgan masofa-A aniqlanadi, so‘ngra tepki to‘liq bosilib yana masofa-V aniqlanadi. A va V masofalar orasidagi farq 130-136 mm bo‘lishi kerak. Agar bu masofa me‘yoridan farq qilsa, u holda sozlash ishlari bajariladi. 3-tepkining to‘liq harakatlanish yo‘li 4-chegaralovchi gayka bo‘shatilib, 5-tayanch boltni burab sozlanadi.



2.51-rasm. Neksiya avtomobili ilashish muftasi tepkisining to'liq va erkin yurish yo'lini aniqlash va sozlash

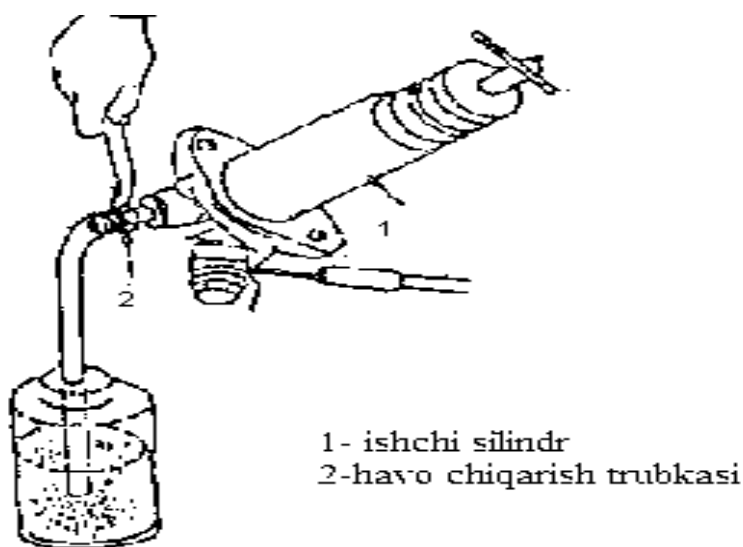
Tepkning erkin harakatlanish yo'li esa 2-chegaralovchi gayka bo'shatilib, 1-shtokning uzunligini o'zgartirish bilan sozlanadi. Tepkning erkin yurish yo'li 8-15 mm oralig'ida bo'lishi kerak.

Ko'pchilik yengil avtomobillarda, ilashish muftasi tepkisining erkin yurish yo'li ishchi silindr shtokining uzunligini o'zgartirish yo'li bilan sozlanadi.

Monjeta, porshen yoki silindrlarning yeyilishi natijasida me'yoridan ortiq miqdorda tirqishlar yuzaga keladi. Ular orqali ilashish muftasining yuritmasiga havo kirib qoladi, Uni ishchi silindrning havo chiqarish trubkasi orqali chiqarib tashlanadi (2.52-rasm).

Buning uchun ishchi silindr chang va kirliklardan tozalanadi. Ilashish muftasi yuritmasidagi suyuqlik quyish idishining qopqog'ini ochib, suyuqlik sathi tekshiriladi. U rezbali

qismidan 15-20 mm. dan pastda yoki "min" belgisidan past bo'lmashligi kerak. Ishchi silindrning chiqarish klapani (1) rezina qopqog'i olinib, o'rniga rezina shlanga tiqiladi va bir uchi 1/3...1/2 hajmda tormoz suyuqligi to'ldirilgan shisha idishga tushiriladi. Yuritma tepkisi qarshilik sezilguncha, ya'ni tepkining yurish yo'li o'zgarmagunga qadar, tez-tez bosib harakatlantiriladi, so'ngra tepkini bosib turib, klapan 1/2...3/4 aylanaga buraladi va tepki oxirigacha bosilgach, klapan mahkamlanadi hamda tepki sekin qo'yib yuboriladi. Bu holat shisha idishda havo pufakchalari chiqmay qolguncha davom ettiriladi. Operasiya vaqtida vaqti-vaqti bilan sig'imdagi tormoz suyuqligi sathi tekshirilib va me'yoriga keltirib turiladi. Nihoyat, klapan qotirilib, shlanga yechib olinadi.



2.52-rasm. Ilashish muftasi yuritmasidan havoni chiqarish

Uzatmalar qutisi va taqsimlash qutisiga TXK. Qutilarning qanday ishlashi kundalik ko'rikda hamda avtomobilning harakatlanishida tekshirib turiladi. Tekshirilayotgan agregatlarning ishlash vaqtida begona taqillashlar va shovqinlar bo'lmashligi kerak. Uzatmalarning shesternyalari to'liq ulanishi lozim, o'z-o'zidan ajralib qolishiga yo'l qo'yilmaydi.

Uzatmalar qutisi korpusining qizishi, avtomobil to'xtatilganda qo'lni kuydirmaydigan darajada bo'lishi kerak.

KXX va 1-TS da nazorat qilib, eshitib, hamda haroratga qarab tekshirishdan tashqari, qutilar korpusi kirlardan tozalanadi, mahkamlangan joylar tekshiriladi va tortib qo'yiladi, moy sathi me'yoriga keltiriladi. 2, 3,4-TS da 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 ishchi postlarida bajariladi. Qutidagi moy dvigatel to'xtagan zahotiy oq, quti sovib ulgurmasdan to'kiladi.

Agregatlardagi moy sathi shchup yordamida yoki nazorat teshigi orqali tekshiriladi. Agar moy sathi pasaygan bo'lsa, toza moy quyib me'yoriga keltiriladi va sapun kanallari tozalab qo'yiladi. Moy almashtirish quyidagicha bajariladi: qutidagi eski moy to'kib tashlangandan so'ng, o'rniga 1...2 l miqdorda yuvish moyi quyiladi. Avtomobil orqa ko'prigining birorta g'ildiragi ko'tarib qo'yiladi, dvigatel ishga tushiriladi va birinchi uzatma ulanadi. Transmissiya ishlay boshlaydi, shu alfozda qutining ichki bo'shlig'i yuviladi va chiqindilardan tozalanadi. Bir necha daqiqadan so'ng yuvish moyi to'kib tashlanadi, toza moy quyiladi. Moy almashtirilayotgan paytda to'kish teshigi tiqining magniti ham tozalanadi.

Taqsimlash qutisi boshqarish richaglarining zarur vaziyati, tortqilar uzunligini rostlash orqali ta'minlanadi. Shu maqsadda tortqi barmoqlari shplintlardan ozod qilinadi va ayridan ajratiladi. Fiksatorlar aniq ishlagan vaqtda, shtoklar to'liq ulangan holatga o'rnatiladi. Richaglar uzatmalar ulangan vaziyatga qo'yiladi va ayrini aylantirib, tortqining kerakli uzunligi o'rnatiladi. So'ng tortqi o'z joyiga qo'yiladi, barmoq shplintlanadi va kontrgayka qotirib mahkamlanadi.

Asosiy va kardanli uzatmalarga TXK. Kardanli va asosiy uzatmalarni avtomobil harakatlanayotganda nazoratdan o'tkaziladi. Bunda transmissiyada aylantiruvchi momentni uzatish tartibi tortishdan tormozlanishga yoki aksincha o'zgarganda, begona shovqinlar va taqillashlar kuzatilmasligi lozim.

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

Yengil avtomobillarning kardan sharnirlari transmission moyda, Litol-24, plastik moylash materialida yoki tayyorlovchi zavod ko'rsatmalariga mos keladigan boshqa materiallar bilan moylanadi. Moy kardan krestovinasiga maxsus shpris yordamida yuboriladi. O'tkazish klapani yonidan yoki podshipniklarning salniklari ostidan moy sizib chiqquncha yuboriladi. Agar avtomobilga moy to'ldirilishi nazarda tutilmagan kardan sharnirlar o'rnatilgan bo'lsa, moylash ishlari faqat qismlarga ajratilganda amalga oshiriladi.

Yetaklovchi ko'prik karteridagi moy sathi 2, 3, 4-TS da tekshiriladi va moy quyish teshigining qirrasigacha to'ldiriladi. Moyni to'liq almashtirish moylash xaritasiga muvofiq va ish mavsumi o'zgarganda amalga oshiriladi. Yetaklovchi ko'prik karteridagi moyni almashtirish jarayoni ham transmissiyaning boshqa agregatlari uchun qabul qilingan texnologiya asosida bajariladi.

Agar asosiy uzatmadagi yetaklovchi shesternyaning ilashishidagi bo'ylama tirqishi ruxsat etilgan qiymatdan orta boshlasa, konussimon podshipniklar rostlanadi. Rostlash zavod ko'rsatmasiga binoan bajariladi yoki kardan val flanesi ajratiladi, yarim o'qlar sug'uriladi, asosiy uzatma karterini mahkamlovchi

boltlar bo‘shatiladi va yetaklovchi shesternya yig‘ilgan holatida sug‘urib olinadi. Yetaklovchi shesternya stakani tiskiga o‘rnatiladi. Mahkamlash uzeli qismlarga ajratiladi va podshipnik ostidagi qistirmalarning qalinligi o‘zgartiriladi, so‘ngra yig‘iladi va birikma mahkamlash darajasi dinamometrda tekshirilgan holda mahkamlanadi. Asosiy uzatma shesternyalari ilashishidagi tutashish va yon tirqish faqat ta‘mirlanganda rostlanadi.

Tayanch iboralar: Ilashish muftasining nosozliklari va TXK, uzatmalar qutisi nosozliklari va TXK, kardan uzatmasi nosozliklari va TXK, asosiy uzatma nosozliklari va TXK, oldingi yetaklovchi ko‘priki uzatma nosozliklari va TXK

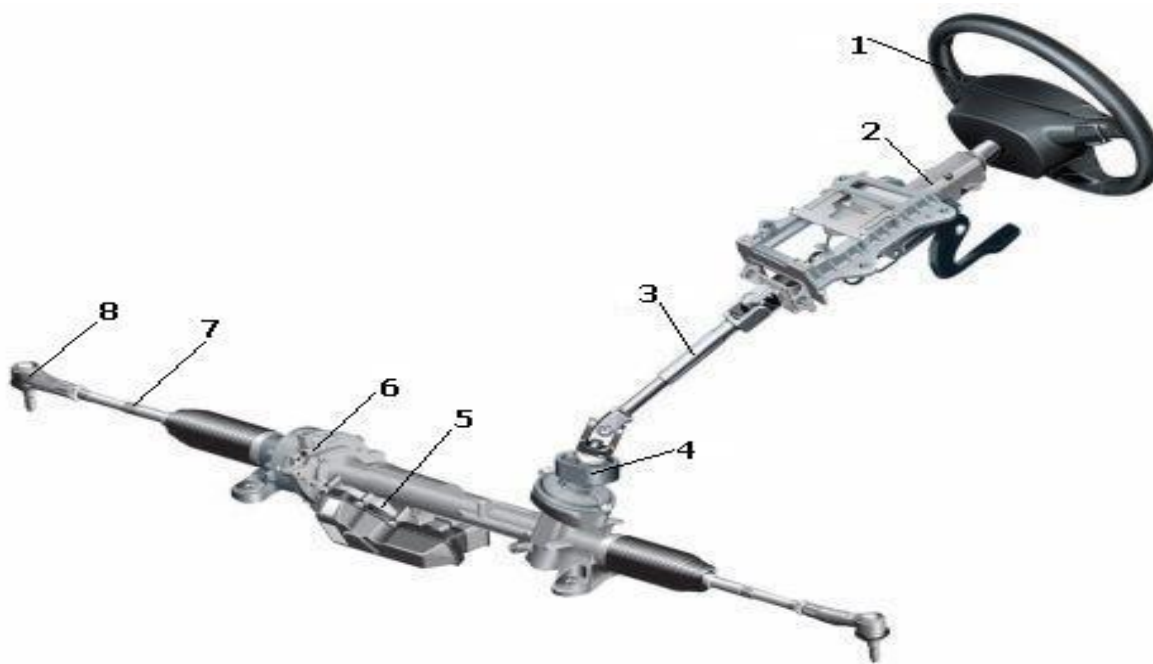
Takrorlash uchun savollar

1. Transmissiyada uchraydigan asosiy nosozliklar va ularni bartaraf qilish
2. Ishlash muftasi bo‘yicha uchraydigan buzuvlik va nosozliklar, ularning alomatlarini.
3. Ilashish muftasiga TXK va JT texnologiyasi.
4. Uzatmalar qutisi va tarqatish qutisi bo‘yicha uchraydigan buzuvlik va nosozliklar, ularning alomatlarini, unga TXK va JT texnologiyasi.
5. Kardanli uzatma bo‘yicha uchraydigan buzuvlik va nosozliklar, ularning alomatlarini.
6. Kardanli uzatmaga TXK va JT texnologiyasi.
7. Orqa ko‘priki va asosiy uzatma bo‘yicha uchraydigan buzuvlik va nosozliklar, ularning alomatlarini, ularga TXK va JT texnologiyasi.
8. Transmissiya agregatlarini umumiy va sinchkov texnik diagnoz qo‘yish.
9. Transmissiya agregatlariga TXK va JT da ishlatiladigan jihozlar.

2.7. Avtomobilning boshqaruv mexanizmlariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash

Rul boshqarmasining asosiy nosozliklari. Rul mexanizmi karteri, rul chambaragi va kolonkasining bo'shab qolishi, mexanizm va chervyak jufti, reyka va tishli valning yeyilib ketishi asosiy nosozliklar hisoblanadi (2.53, 2.54-rasmlar).

Gidrokuchaytirgichli rul boshqarmalarida, yuqoridagi nosozliklardan tashqari, nasos idishida moyning me'yorida kam yoki ko'p bo'lishi, tizimda havo va suvning yig'ilishi, nasos ishlamay va filtrning kirlanib qolishi, moyning sizib chiqishi, nasosdagi himoya va o'tkazish klapanlari nosoz ishlashi, nasos uzatmasi tasmasining me'yor bilan tortilmasligidir.

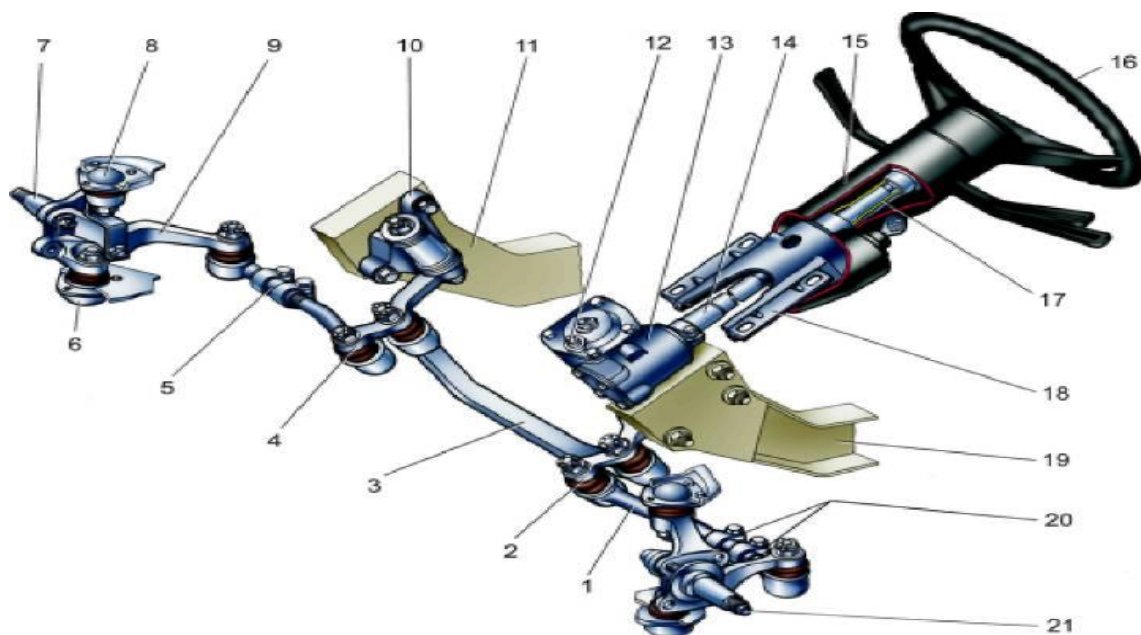


2.53-rasm. Reykali rul boshqarmasi tuzilishi:

1-rul chambaragi; 2-rul kolonkasi; 3-kardan vali; 4-rul chambaragini burash momentini datchigi; 5-rul elektrousiliteli; 6-reykali rul mexanizmi; 7-rul tortqichi; 8-sharsimon sharnirli tortqi

Rul boshqarmasini diagnostikalash. Diagnostikalash ko'r-satkichlariga rul chambaragining salt yurishi va uni burash

uchun kerakli kuchni aniqlash kiradi. Salt yurish yo‘lini yoki burchagini aniqlashda lyuftomerdan foydalaniladi (2.55-rasm). Bu ko‘rsatkich yengil avtomobillar uchun $7...12^\circ$, avtobus va yuk avtomobillari uchun $10...15^\circ$ ni tashkil qilishi hamda rul chambaragini burash uchun sarflanadigan kuch $40...60$ N oralig‘ida bo‘lishi kerak.



2.54-rasm. Chervyakli rul boshqarmasi tuzilishi:

1,4-o‘rta tortqi, 2-shar g‘ilofi, 3-o‘rta tortqi, 5,20-sozlovchi mexanizm, 6-pastki sharnir, 7,9-sapfa, 8-yuqori sharnir, 10-mayatnik, 11,19-lanjeron, 12-moy quyish qopqog‘i, 13-chervyakli mexanizm, 14-shlisali brikma, 15-rul kolonkasi, 16-rul chambaragi, 17-rul vali, 18-g‘ilof

Rul boshqarmasiga TXK. Rul boshqarmasiga TXK da tortqilar, sharnir va rul mexanizmi birikmalaridagi tirqishlar yo‘qotiladi. Rul mexanizmidagi chervyak podshipnigining o‘q bo‘yicha siljishi qistirmalar yordamida sozlanadi. Rul soshkasining o‘q bo‘yicha siljishi esa tayanch bolt yordamida sozlanadi.

Rul boshqarmasidagi mahkamlash ishlari agregat va mexanizmlarni qotirilganligini tekshirishdan iborat bo‘lib, buni

bajarishdan oldin rul mexanizmi karterining avtomobil ramasiga, rul tortqilari richagining burish mushtiga, soshkaga, bo‘ylama va ko‘ndalang rul tortqisi barmog‘iga mahkamlanishi tekshirib ko‘riladi.

Chervyak-rolik, vint-gayka, reyka-tishli sektor tuzilishidagi rul mexanizmlari uchun ikki turdagi sozlash mavjud bo‘lib, ular val vinti podshipnigining o‘q bo‘ylab siljishi va ilashma tirqishini sozlash hisoblanadi.



2.55-rasm. Rul chambaragi lyuftomer yordamida aniqlash

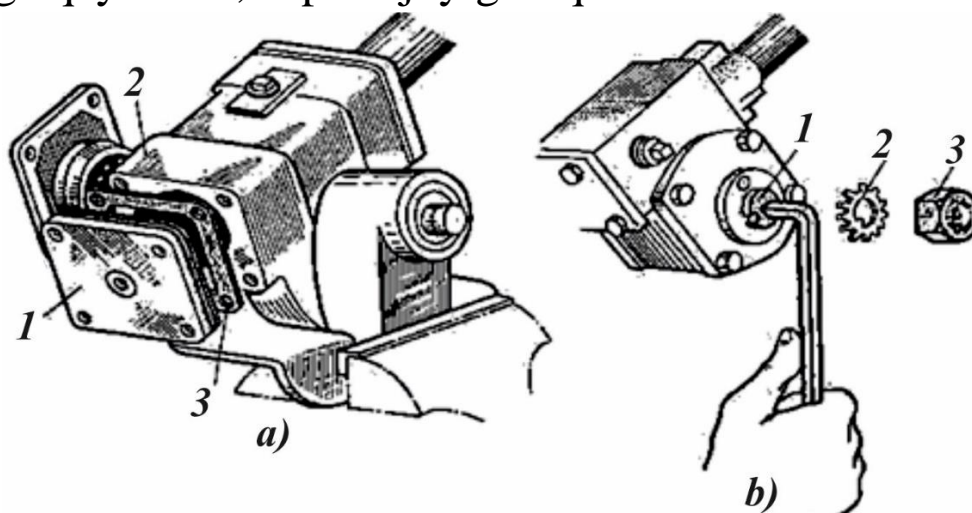
O‘qning bo‘ylama siljishini sozlash uchun rul chambaragi o‘q bo‘ylab oldinga tortib ko‘riladi. Agar siljish sezilsa, uni zichlagichlar sonini (2.56a-rasm) kamaytirish yo‘li bilan sozlanadi.

Chervyakning rolik bilan ilashish tirqishini (2.56b-rasm) sozlash uchun chegaralovchi gayka (3) bo‘shatiladi va buragich yordamida sozlovchi vint (1) orqali tirqish sozlanadi. Bu, o‘z navbatida rul chambaragining erkin yurish yo‘li me‘yoriy qiymatga ega bo‘lishini ta‘minlaydi.

Reykali rul mexanizmlarida reyka va vint tishlari orasidagi tirqish (2.57-rasm) sozlanadi. Buning uchun chegaralovchi

gayka (6) bo‘shatilib, sozlovchi tiqin (5) qotiriladi. So‘ngra rul chambaragining erkin aylanishi va salt yurish yo‘li tekshiriladi.

Rul boshqarmasi tortqilarining texnik holatini aniqlash uchun rul chambaragi o‘ng va chapga aylantirib, tortqining sharli barmog‘i holati tekshiriladi. Agar barmoq erkin harakatlansa yoki birikmalarda liqillash sezilsa, yengil avtomobillarda sharli tortqilar rostlanmasdan yangisiga almashtiriladi. Yuk avtomobillari va avtobuslarda hamda tortqini tuzilishida sharli barmoqning holatini sozlash nazarda tutilgan bo‘lsa, sharli barmoqning erkin harakatlanishi yo‘qotiladi (rostlanadi). Buning uchun sozlovchi tiqin shplinti olinadi, so‘ng maxsus buragich bilan tiqin oxirigacha buraladi va shplint to‘g‘ri kelguncha orqaga qaytarilib, shplint joyiga tiqiladi.



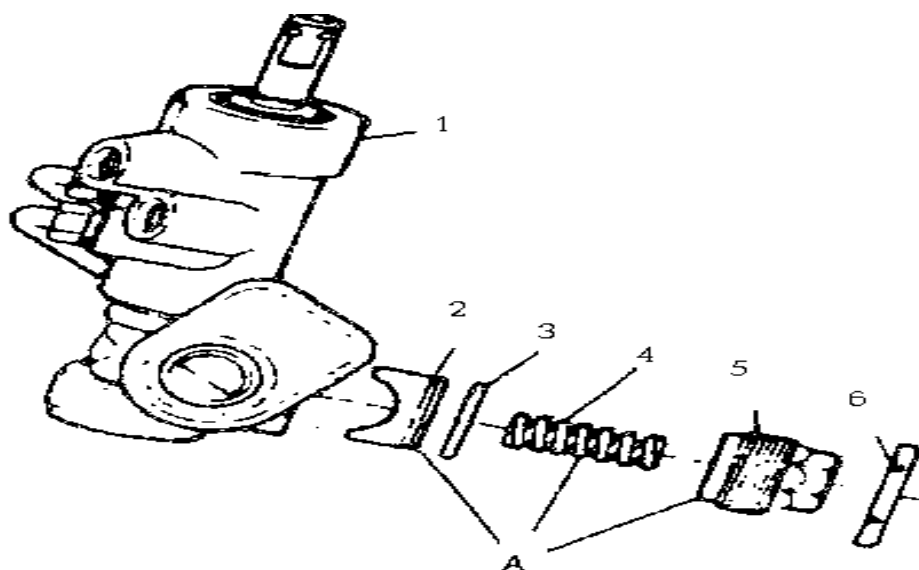
2.56-rasm. Rul mexanizmi tirqishlarini sozlash shakli:

a) o‘qning bo‘ylama siljishini sozlash: 1-pastki qopqoq; 2-rul mexanizmi; 3-sozlovchi qistirma; b) chervyakni rolik bilan ilashish tirqishini sozlash: 1-sozlovchi vint; 2-shayba; 3-chegaralovchi gayka

Gidrokuchaytirgichli rul boshqarmalarida, mexanizm karteri va gidrokuchaytirgich bakchasidagi moy sathi navbatdagi TXK paytida tekshiriladi va me‘yoriga keltiriladi. Hidrokuchaytirgich bakchasi, uning filtrlari hamda karter benzin bilan yuvilib, moyi almashtiriladi (yilda, kamida bir marta yoki

mavsumiy xizmat ko'rsatishda). Hidrokuchaytirgichga moy dvigatel salt ishlab turganda quyiladi. Rul mexanizmiga uzatmalar qutisi uchun mo'ljallangan Tap-10 va Tap-15L moylari yoki transmission moy quyiladi. Hidrokuchaytirgichli rul mexanizmiga yozda turbina moyi (markasi 22), qishda AU-urchuq(veretyon) moyi quyiladi.

Hozirgi vaqtda ishlab chiqarilayotgan zamonaviy avtomobillar rul mexanizmining gidrokuchaytirgichiga DEKSRON-II yoki shu sinfga mansub transmissiya moylari quyiladi. Rul boshqarmasi mexanizmlarini joriy ta'mirlash ularning detallarini almashtirish hisobiga amalga oshiriladi. Detallarning yeyilgan joylari, masalan, soshka vali bo'yinlari xromlash yo'li bilan tiklanadi, val oxiridagi rezba yo'nib tashlanib, sirti payvandlanadi va yangi rezba ochiladi.



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

*1-rul karteri; 2-plunjer; 3-zichlash xalqasi; 4-prujina; 5-sozlovchi tiqin;
6-chegaralovchi gayka*

Rul mexanizmi karteridagi podshipnik o'rnatiladigan uyaning yeyilgan joylari yo'niladi va po'lat halqa presslab o'rnatiladi.

Ta'mirlash vaqtida tarangligi pasaygan va singan prujinalar, sharsimon barmoqlarning yeyilgan ichqo'ymalari, bo'ylama va ko'ndalang tortqi barmoqlari almashtiriladi. Egilgan rul tortqilari sovuq holda yoki 800°C haroratgacha qizdirib to'g'rilanadi.

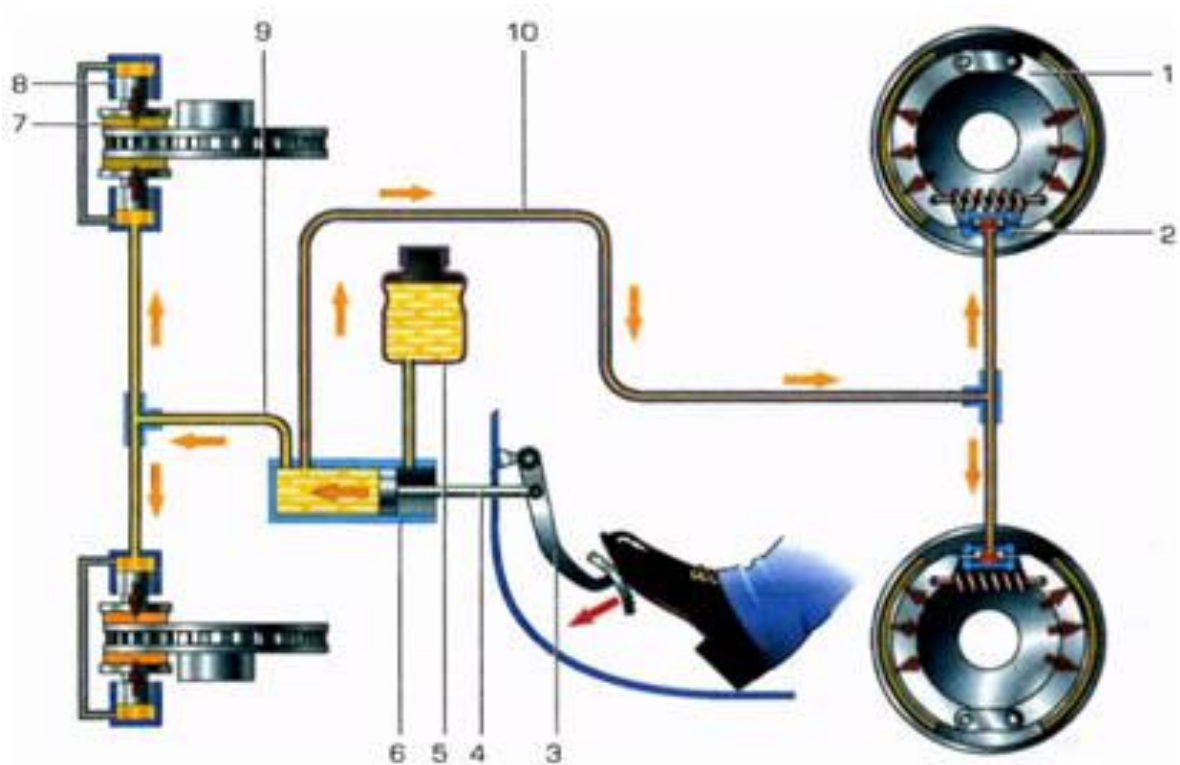
Tormoz tizimining asosiy nosozliklari. Bunga friksion qoplamalar va tormoz barabanlarining (disklarining) yeyilganligi, tormoz kuchi sozlagichining noto'g'ri ishlashi, gidroyuritmalı tormoz tizimida rezinalı manjetlarning yeyilishi va shishib ketishi, silindr, porshen, pnevmatik tormoz tizimida esa tormoz va himoya klapanlarining yeyilishi, tormoz kamerasidagi diafragmaning teshilishi, quvvat akkumullyatorlari manjetlarining ishdan chiqishi misol bo'ladi.

Tormoz tizimiga xizmat ko'rsatish ishlari asosan TS davrlarida bajariladi.

1-TS da tormoz tizimi bo'yicha barcha birikmalar va truba o'tkazgichlarning jipsligi, kompressor hosil qiluvchi bosim, jihozda tormozning ishlash sifati, detal va birikmalarning joyiga qotirilishi, tormoz tepkisining erkin va ishchi yurishi tekshiriladi.

2, 3, 4-TS da 1-TS dagi 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 ballonlardagi kondensat 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).



2.58-rasm. Gidravlik yuritmalı tormoz tizimi shakli:

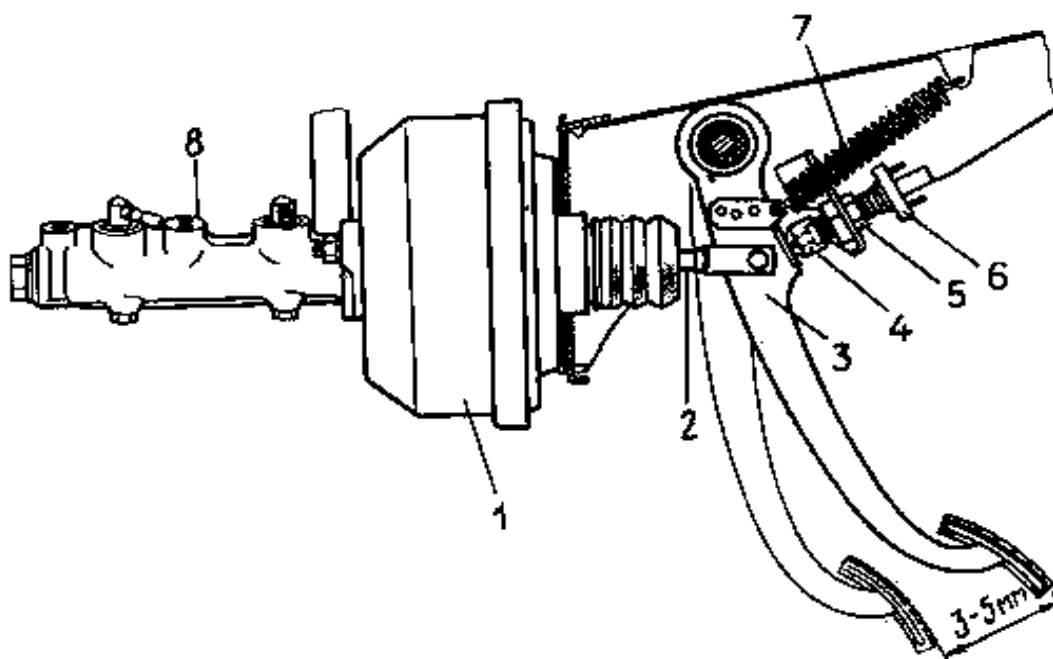
1-barabanlı tormoz mexanizmi; 2-orqa ishchi silindr; 3-tormoz pedali; 4-tormoz shtigi; 5-tormoz suyuqligi bachogi; 6- bosh tormoz silindri; 7-tormoz kolodkasi; 8-oldingi ishchi silindr; 9-oldingi va 10-orqa tormoz trubkalari.

Quyida biz gidroyuritmalı va havo yuritmalı tormoz tizimlari bo'yicha bajariladigan texnik xizmat ko'rsatish ishlarini alohida-alohida ko'rib chiqamiz.

Gidroyuritmalı tormoz tizimiga TXK. Gidroyuritmalı tormoz tizimi (2.58-rasm) ga ega bo'lgan avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatishdagi ishlar bosh tormoz silindridagi suyuqlik sathini tekshirish va uni me'yoriga keltirish, agar tizimga havo kirib qolgan bo'lsa, uni chiqarib yuborish, tormoz tepkisining erkin yurish yo'lini, kolodka va tormoz barabanlari orasidagi tirqishni sozlash, tormoz qoplamalari yuzasidagi moylarni tozalashdan iboratdir.

Gidravlik tormoz tizimiga TXK ishlari bilan alohida-alohida tanishib chiqamiz:

1. Tormoz tizimini tashqi nazorat qilish. Tormoz tizimi barcha mexanizmlari mahkamlanganligi va jipsligini tekshirish hamda avtomobil g'ildiragini osib qo'yib, uning yengil aylanishini aniqlashdan iborat.

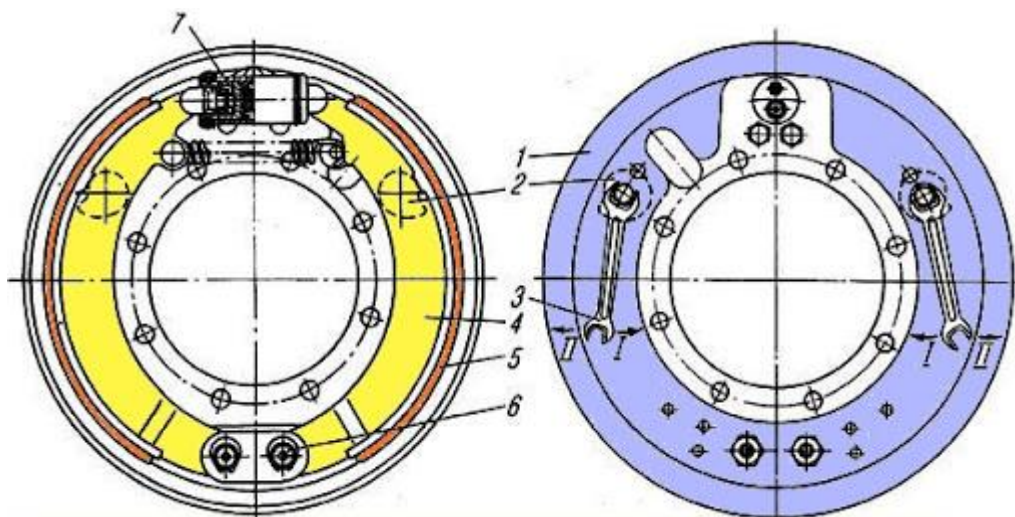


2.59-rasm. Tormoz tepkisining erkin yurish yo'lini sozlash shakli:

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

2. Tormoz tepkisining erkin yurish yo'lini tekshirish va sozlash (2.59-rasm). Bu ish avtomobillarning kabinasi yoki salonida haydovchi o'rindig'i oldida bajariladi. Chizg'ichning bir uchi polga qo'yilib, ikkinchi tomoni tepkning yuzasi bilan tenglashtiriladi 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 sozlash. Bu ish asosan avtomatik ravishda yoki eksentrik barmoq yordamida (2.60-rasm) sozlanadi.



2.60-rasm. Tormoz kolodkalari qoplamasi va baraban orasidagi tirqishni sozlash shakli:

1-tormoz shiti; 2-Sozlovchi eksentrik; 3-kalit; 4-tormoz kolodkasi; 5-friksion qoplama; 6-tormoz kolodkalari o'qi; 7-ishchi silindr

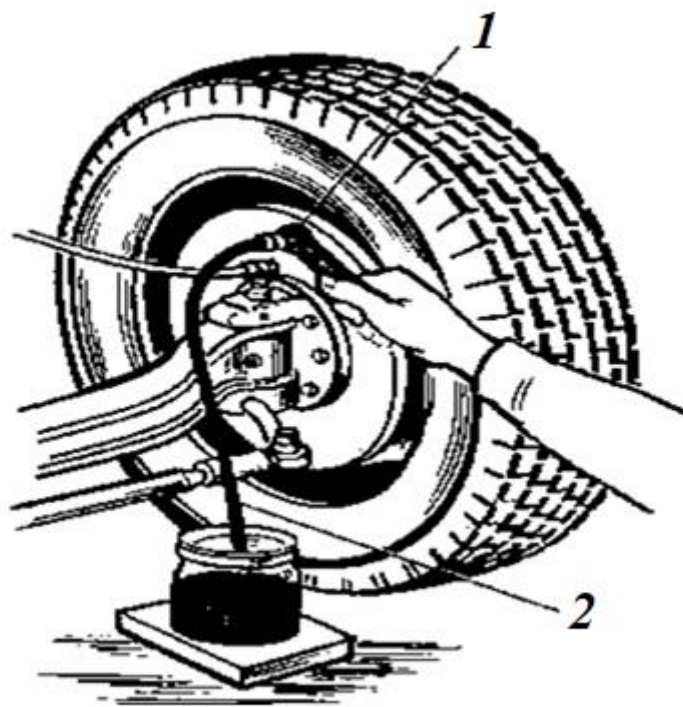
Old va orqa kolodkalarining tayanch barmoqlari gaykasi bo'shatiladi va tormoz tepkisi 150-200 N kuch bilan bosiladi. Tayanch barmoqlari katta kuch sarf qilmasdan buraladi va gaykalar tortib qo'yiladi. Tormoz tepkisi qo'yib yuborilib, barabanning yengil aylanishi tekshiriladi. Agar kolodka barabanga tegib aylansa, operatsiya qaytadan bajariladi.

Baraban yechilib maxsus o'lchash barabani o'rnatiladi va yassi shuplar 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 yuritmal tormoz tizimidan havoni chiqarish. Bosh tormoz silindri va g'ildirak ishchi silindrlari chang va kirliklardan tozalaniladi. Tormoz suyuqligi idishining

qopqog‘i ochiladi va suyuqlik sathi tekshiriladi. Sath sig‘imning rezbali qismidan 15-20 mm. dan yoki "min" belgisidan past bo‘lmasligi kerak. Ishchi silindr (2.61-rasm) dagi chiqarish klapani (1) ning rezina qopqog‘i olinib, o‘rniga rezina shlanga (2) tiqiladi va bir uchi $1/3...1/2$ hajmda tormoz suyuqligi to‘ldirilgan shisha idishga tushiriladi.

Tormoz tepkisi qarshilik sezilguncha, ya’ni tepkning yurish yo‘li o‘zgarmagunga qadar tez-tez bosib-harakatlantiriladi, so‘ngra tepkini bosib turib klapan $1/2...3/4$ aylanaga buraladi va tepki oxirigacha bosilgach, klapan mahkamlanadi hamda tepki sekin qo‘yib yuboriladi.



2.61-rasm. Tormoz tizimidan havoni chiqarish

Bu holat shisha idishda havo pufakchalari chiqmay qolguncha davom ettiriladi. Operasiya vaqtida vaqti-vaqti bilan idishdagi tormoz suyuqligi sathi tekshirilib va me’yoriga keltirib turiladi. Nihoyat, klapan qotirilib, shlanga yechib olinadi. Shu havo chiqarish ketma-ketligi eng uzoqdagi silindrdan boshlab

bosqichma-bosqich bajariladi. GM yengil avtomobillarida esa havo chiqarish ketma ketligi orqa g'ildirakdan boshlab diagnol bo'yicha amalga oshiriladi (orqa chap-oldingi o'ng, orqa o'ng-oldingi chap).

5. Qo'l tormozini tekshirish va sozlash. Orqa kolodka qoplamalarining yedirilishi, trossning cho'zilishi, qo'l tormozi dastagi yo'lining ko'payib ketishiga olib keladi. Orqa g'ildiraklar dastak to'liq yo'lining 2/3 qismda 400 N kuch bilan tortilganda to'liq tormozlanadi. Uni sozlash uchun dastak ostiga ulangan kolodkalarini tortish trossi uzunligini kamaytirish lozim.

Hozirgi vaqtda BSK (TU-6-10-1553-75) va NEVA (TU-6-09-550-73) turi-dagi hamda xorijiy firmalarda ishlab chiqarilayotgan tormoz suyuqliklari (DOT-2, DOT-3, DOT-4 va boshqalar) dan keng foydalanilmoqda.

Havo yuritmalı tormoz tizimiga TXK. TXK davrida havo yuritmalı tormoz tizimi (2.62-rasm) bo'yicha bajariladigan ishlar quyida keltirilgan.

1. Tormoz tizimining zichlikligini tekshirish va sozlash. Zichlik ikki uchastkada tekshiriladi:

A. Kompresor - tormoz krani uchastkasi: Ishlab turgan dvigatel o'chiriladi va havo bosimi pasayishi manometr yordamida kuzatib boriladi. Tormoz tepkisi bosilmagan holatda, bosimning 10-12 minut davomida pasayishi 0,01 MPa dan oshmasligi kerak. Bosimning me'yoridan tez pasayishi "kompressor-ressiver-tormoz krani" uchastkasida jipslik buzilganligini ko'rsatadi.

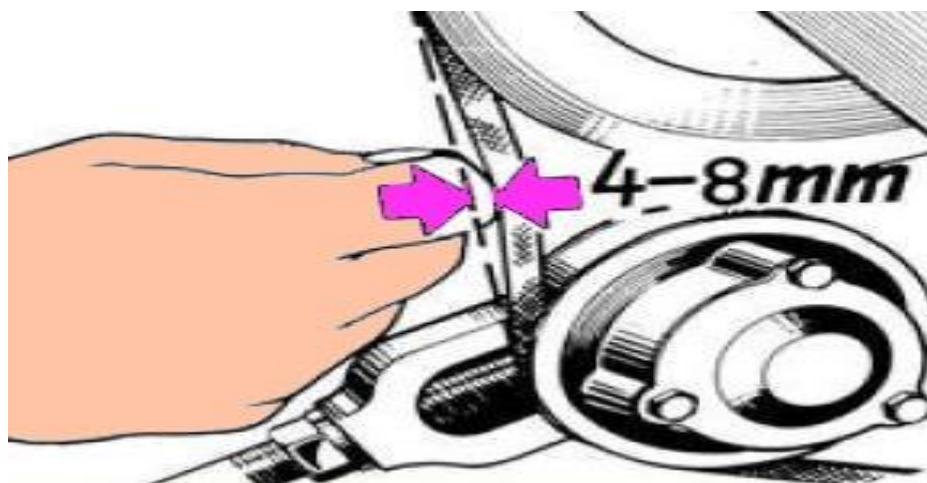
B. Tormoz krani - tormoz kamerasi uchastkasi: Ishlamayotgan dvigatelda tormoz tepkisi to'liq bosiladi va manometr yordamida bosimning pasayishi tekshiriladi. Bunda bosim tezda 0,10-0,15 MPa ga pasayishi so'ngra pasaymasdan turishi zarur. Bosimning me'yoridan pasayishi "tormoz krani-

tormoz kamerasi” uchastkasida jipsliklik buzilganligini ko‘rsatadi. Havo chiqish joyi eshitish yoki sovun aralashmasini shubhali joylarga surtish bilan aniqlanadi.

2. Kompessor texnik holatini aniqlash va tasmalarning tarangligini sozlash (2.62-rasm). Kompessorni tekshirishdan avval tasmalarning tarangligi tekshiriladi va sozlanadi. Ikki shkiv o‘rtasidan tasmani 30-40 N kuch bilan bosganda, egilishi 4-8 mm ni tashkil etishi kerak.

Kompessorni tekshirish uchun dvigatel ishga tushirilib havo bosimining ko‘tarilish tezligi aniqlanadi. Havo bosimi 0 dan 0,6...0,7 MPa ko‘tarilishi 5-6 minut davom etishi kerak.

2. Havo sozlagichni tekshirish va sozlash. Havo sozlagich kompressor tizimdan 0,7-0,74 MPa bosimda uzishi va 0,55-0,6 MPa bosimda ulashi kerak. Yuqori bosim qistirmalar sonini oshirish yoki kamaytirish, pastki bosim - qalpoqchani qotirish yoki bo‘shatish yo‘li bilan sozlanadi.



2.62-rasm. Kompessor tasmalarni tarangligini aniqlash

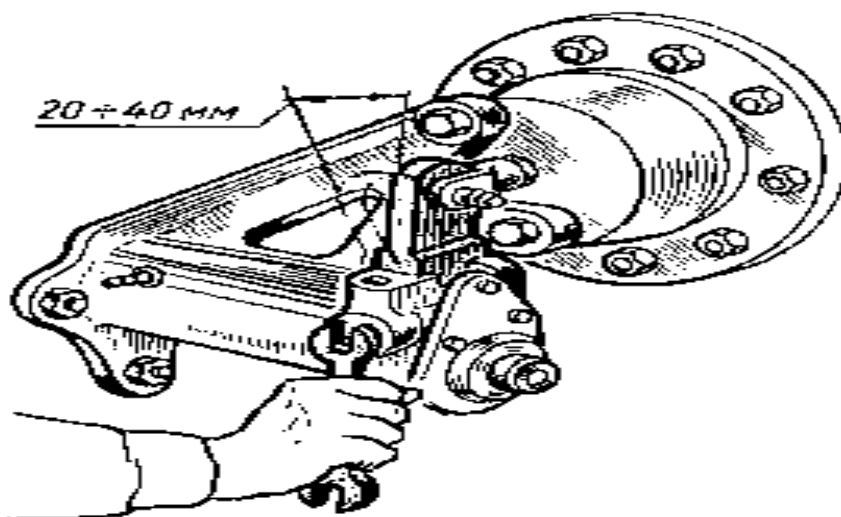
4. Tormoz kranini tekshirish va sozlash. Tormoz tepkisining erkin yurish yo‘li chegaralovchi gayka bilan mahkamlangan bolt yordamida sozlanadi. Tormoz tepkisining erkin yurishi (30...60 mm), tormoz krani yuqori richagining

(1...2 mm) erkin yurishga mos keladi. Tormoz tepkisi bosilganda, ya'ni tormoz kamerasi va resiverda bosim tenglashganda, uning orqa tomoni kabina poliga 10...30 mm yetmasligi kerak. Agar shu shart bajarilmasa, tepkiga biriktirilgan vilka yordamida bu masofa sozlanadi.

5. Tormoz kameralari shtoki yo'lini tekshirish va sozlash. Shtok yo'lining uzunligi chizg'ich 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'ildiraklardagi tormoz kamerasi shtogining ishchi yo'li bir xil bo'lishi ta'minlanadi.

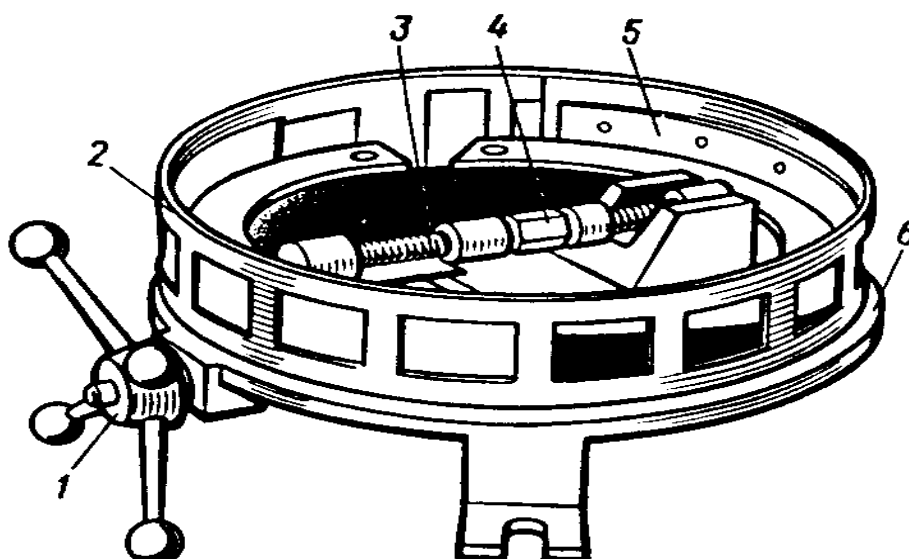
Tormoz kamerasi shtogining uzunligi hamda kolodka qoplamasi va baraban orasidagi tirqish qo'shimcha ravshda chervyakli sozlash mexanizmi (2.63-rasm) yordamida me'yoriga keltiriladi.



2.63-rasm. Tormoz kameralari shtoki yo'lini sozlash

Tormoz tizimi birikmalarini joriy ta'mirlash. Bunda tormoz tizimining ishdan chiqqan birikmalari bo'laklarga ajratiladi, yeyilgan detallar yangisiga almashtiriladi.

Avtomobillarning tormoz tizimiga 2, 3, 4-TS va JT vaqtida yeyilgan tormoz kolodkalarining qoplamalari R174 turidagi jihozlar yordamida yoʻnilib yoki parchinmixlar parmalanib olib tashlanadi. Yangi qoplamalar rangli metallardan tayyorlangan parchinmixlar yoki VS-10T yelimi yordamida qotiriladi. Yelimlash ish hajmini uch barobar kamaytiradi, rangli metallarni tejaydi, qoplamalarning ishqalanish yuzasini va ishlash muddatini oshiradi. Yelimlashdan avval kolodkalar metallgacha tozalanadi, aseton yordamida moysizlantiriladi va 10 min. davomida quritiladi. Yelim yuzaga 0,1...0,15mm qalinlikda bir qatlam surtiladi va 10...15 min. ushlab turiladi (yelim qatlamining qalinligi 0,5mm dan yuqori boʻlsa, birikma mustahkamligi pasayadi), keyin ikkinchi qatlam suriladi va qaytadan quritiladi. Qoplama kolodka bilan birlashtirilib maxsus moslamaga (2.64-rasm) oʻrnatiladi hamda 0,2...0,4 MPa bosim bilan siqiladi va 175...185°C haroratda 1,5...2 soat quritiladi. Bundan soʻng 50...60 min. davomida pechka harorati 100°C ga tushguncha hamda 2...3 soat havoda sovutiladi.



2.64-rasm. Qoplamani tormoz kolodkasiga yelimlash moslamasi:
1-ushlagich; 2-chegaralovchi halqa; 3-vint; 4-chegaralagich; 5-tormoz kolodkasi; 6-qizdirgich

Bunday sovutishda 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'lchamdagi lenta qirqib olinadi, kolodka va qoplama orasiga qo'yiladi va uni 0,2...0,3MPa bosim bilan siqiladi, $180\pm 5^{\circ}\text{C}$ haroratda 1,5 soat ushlab turiladi. Yelimlash sifati 7,5...8MPa bosim ostida press yordamida siljishga tekshiriladi.

Kolodkalarining ishchi yuzalari radiusi tormoz barabani o'lchamiga 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'lchamlarigacha yo'nish mumkin. Kolodkalarni tormoz barabanlariga o'rnatishda ishchi yuzalar bir-biriga to'liq birlashishini ta'minlash zarur. Ular orasidagi tirqish juda kam qiymatga ega bo'lishi, lekin barabanning erkin aylanishini ta'minlashi lozim.

Tayanch iboralar: Chervyakli rul boshqarmasi nosozliklari, TXK va JT, Reykali rul boshqarmasi nosozliklari, TXK va JT, nosozliklari, TXK va JT, Pnevmtormoz nosozliklari, TXK va JT, Tormoz effektivligi bo'yicha diagnostikalash, Tormoz tizimidan havoni chiqarish

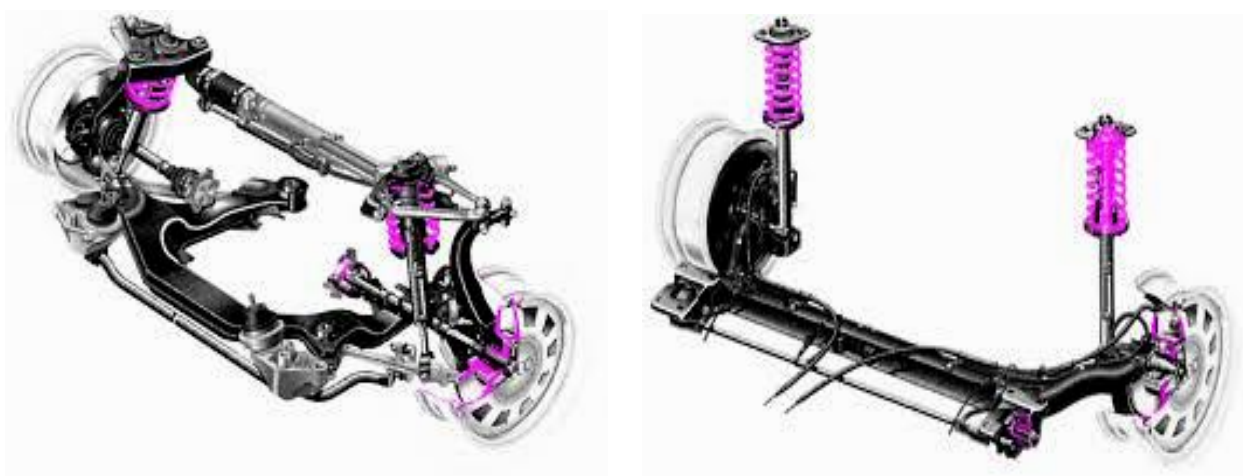
Takrorlash uchun savollar

1. Rul boshqaruvida uchraydigan asosiy nosozliklar va ularning alomatlari.
2. Rul boshqaruvini diagnostlash ishlari
3. Rul boshqaruvini sozlash, moylash va mahkamlash ishlarini bajarish texnologiyasi.
4. To'xtatish tizimida uchraydigan nosozliklari va ularning alomatlari.

5. To‘xtatish tizimiga qo‘yiladigan asosiy talablar.
6. Suyuqli yuritmal to‘xtatish tizimiga TXK va JT texnologiyasi.
7. Pnevmatik tormoz tizimiga TXK va JT texnologiyasi.
8. Pnevmodravlik tormoz tizimiga TXK va JT texnologiyasi.
9. To‘xtatish tizimini diagnostlash usullari, qo‘llaniladigan jihozlar.
10. Boshqaruv mexanizmlariga TXK va T da texnika havfsizligi.

2.8. Avtomobillarning yurish qismiga texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash texnologiyasi

Yurish qismi (2.65-rasm) 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 va avtomobilda tashiladigan yukning sifati pasayadi.



2.65-rasm. Zamonaviy oldingi yetaklovchi g‘ildirakli yurish qismining tuzilishi

Yurish qismidagi asosiy nosozliklar, asosan, avtomobilning eng yuqori 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, parchinmixli birikmalar bo'shashadi, dvigatel va transmissiya agregatlarining o'zaro to'g'ri joylashuvi buziladi.

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

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

Yurish qismining agregatlari va uzellaridagi nosozliklar qisman KXX paytida aniqlanadi.

Yurish qismiga TXK. 1-TS ning ish hajmiga amortizatorlar, oldingi va orqa osmalarning holati hamda mahkamlanishini tekshirish, g'ildirak gupchagi podshipniklaridagi va buriluvchi sapfa shkvorenlaridagi lyuftlarni o'lchash, shuningdek, ramani va oldingi o'q to'sinining holatini baholash kiradi. Moylash xaritasiga mos ravishda, grafik bo'yicha, buriluvchi sapfa shkvorenlarining sharnirli tayanchlari yoki podshipniklari

moylanadi. Shinalar holati va ulardagi havo bosimi tekshiriladi, zarur bo'lsa me'yoriga keltiriladi.

2-TS da yuqorida aytib o'tilgan ishlarga qo'shimcha ravishda oldingi va orqa ko'priklarning to'g'ri o'rnatilganligi, oldingi g'ildiraklarni o'rnatish burchaklari tekshiriladi hamda zarur bo'lsa rostlanadi, oldingi va orqa ressolarning barmoqlari, uzangisimon tortqilari hamda xomutlari, amortizatorlar va ressora yostiqchalari 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'sinlar egilganligi, ressora, ressoraostligi va amortizatorlar kronshteynlarining ramaga mahkamlanishi tekshiriladi.

Ramaning geometrik shaklini, uning kengligini lonjeronlarning tashqi tekisligi bo'yicha oldindan va orqadan o'lchab ko'rish orqali tekshirish mumkin. Rama kengligidagi farq 4 mm dan ortmasligi lozim. Rama lonjeronlarining boshlang'ich holatga nisbatan surilishini ramadagi ko'ndalang to'sinlar orasidagi diagonallarni ayrim uchastkalarda o'lchab ko'rib aniqlash mumkin. Har bir uchastka diagonallari uzunligi bir xil bo'lishi kerak. Minimal chetga chiqishlar 5 mm dan ko'p bo'lmasligiga ruxsat etiladi.

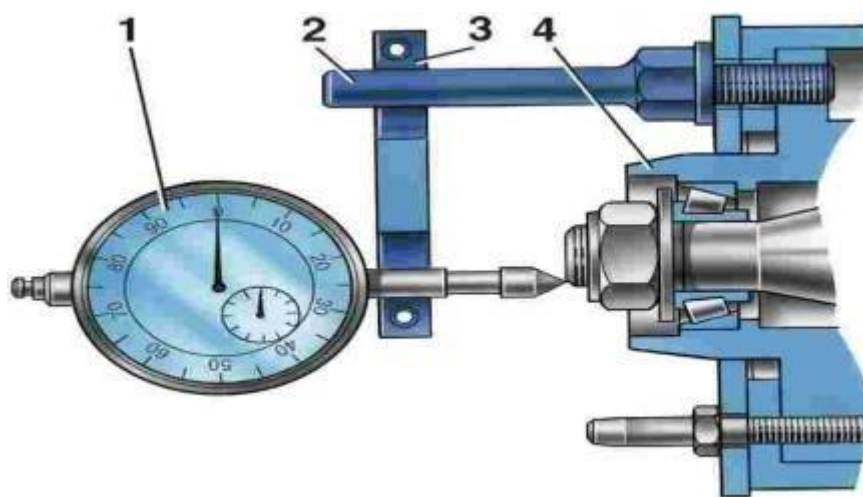
Ko'priklarning o'zaro vaziyati, oldingi va orqa ko'priklar o'qlari orasidagi masofa o'ng hamda chap tomondan o'lchab ko'rib aniqlanadi. O'lchangan masofalarning bir-biridan farq qilishiga ruxsat etilmaydi. Agar rama holatini tekshirishda uning konstruksiyasida jiddiy nosozliklar yoki bazaviy o'lchamlarda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

Osmalar holati, texnik xizmat ko'rsatish chog'ida tashqi ko'rikdan o'tkazilib, ularning mahkamlanishi esa kuch qo'yish orqali tekshiriladi. Ressoraning singan yoki darz ketgan listlari (varaqlari) aniqlanadi. Ressoralar ko'zga ko'rinadigan darajada bo'ylama siljishga ega bo'lmasligi kerak. Bunday holat markaziy boltning kesilishi oqibatida sodir bo'lishi mumkin. Ressoralarning ishonchli mahkamlanishini tekshirishda alohida e'tiborni uzangisimon tortqi gaykalarining qanday tortilganligiga hamda ressorani sharnirli mahkamlaydigan vtulkalardagi yeyilishlarning bor-yo'qligiga qaratish lozim. Agar ressoraning bir uchi rezina yostiqchalarga mahkamlangan bo'lsa, yostiqchalarning butunligi va ularning tayanchda to'g'ri joylashganligi tekshiriladi. Ressoraning uzangisimon tortqilari va xomutlaridagi gaykalarni bir tekisda, avval oldingilari (avtomobilning harakatlanishi bo'yicha), so'ng keyingilari tortib qo'yiladi.

Ressoralarning elastikligi ularning erkin holatdagi yoysimonligi bo'yicha tekshiriladi. Bu ko'rsatkichni ressora uchlari orasida ip tortib va ipdan egilgan o'zak listning o'rtasigacha bo'lgan tik masofani o'lchab aniqlash mumkin. Avtomobil osmalaridagi ressoralarning yoysimonligi bir-biridan bo'yicha 10 mm dan ko'p farq qilmasligi kerak. Avtomobil harakatlenganda ressoralarda g'ichirlashlar, shuningdek, listlarda zanglar paydo bo'lsa, ularni kirlardan tozalash, kerosinda yuvish va grafit bilan moylash lozim bo'ladi.

Amortizatorlarga texnik xizmat ko'rsatish ularning mahkamlanishini tekshirish, yeyilgan rezina vtulkalarini o'z vaqtida almashtirish, jipsligini nazorat qilishdan iborat bo'ladi. Agar amortizator o'z xossalarini yo'qotgan va sirtida suyuqlik oqqan bo'lsa, ta'mirlanadi, sinovdan o'tkaziladi, so'ng avtomobilga o'rnatiladi.

Avtomobil gupchagi podshipniklarini sozlash tormoz barabanini erkin holda aylanishi vaqtida bajariladi. Gupchak podshipnigining salt yurish yo‘li maxsus jihozlar (2.66-rasm) yordamida tekshiriladi. Salt yurish yo‘lini sozlash uchun gupchakning sozlovchi gaykasini oxirigacha, buragich yordamida tortiladi va 1/5 aylanishga orqaga aylantiriladi, ba’zi avtomobillarda 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.



2.66-rasm. Moslama yordamida stupitsa podshipnigi salt yurish yo‘lini aniqlash:

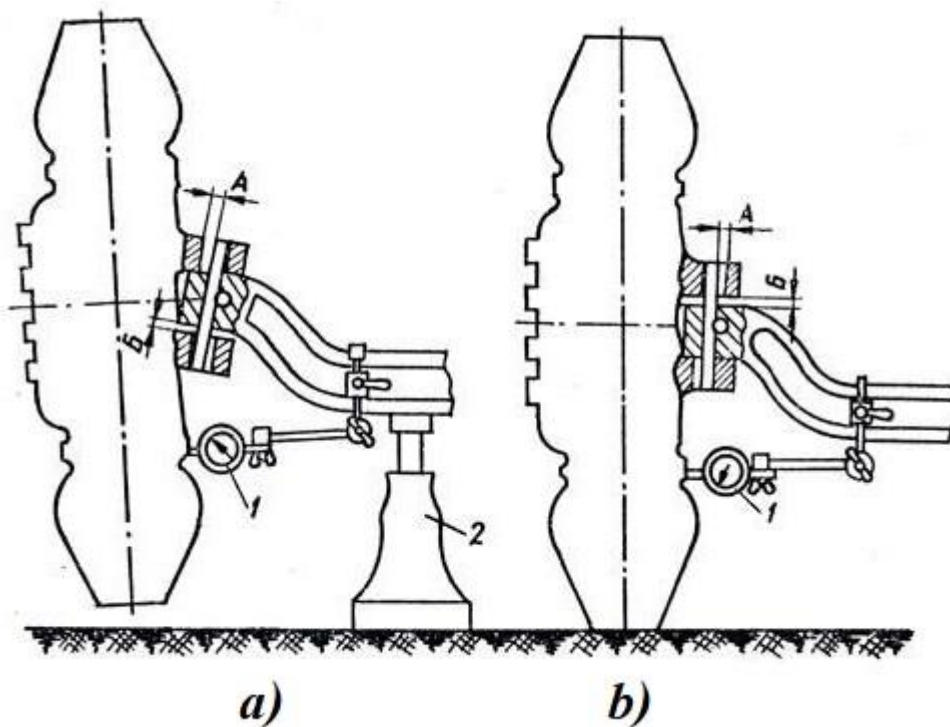
1 - indikator; 2 - bolt; 3 - kronshteyn; 4 g'ildirak stupitsasi

Oldingi ko‘priklar maxsus jihozlar yoki tagliklarda bo‘laklarga ajratiladi. Shkvorenlar, uning barmoqlari, tashqi va ichki podshipniklarini yechish uchun maxsus yechgichlardan foydalaniladi. yeyilgan podshipniklar va rul tortqilari sharnirlari yangisiga almashtiriladi. Oldingi ko‘prik balkasi egilganligini maxsus moslamalar, shablonlar, lineykalar va burchak o‘lchagichlar yordamida aniqlanadi.

Yeyilgan shkvoren vtulkalari yangisiga, avval vtulkaning bir tomoni, keyin esa ikkinchi tomoni almashtiriladi. Almash-

tirish vaqtida oʻrnida qolgan vtulka oʻrnatilayotgan vtulka uchun markazlovchi rolini oʻynaydi.

Shkvorenli birikmasi texnik holati radial tirqishi – shkvoren va uning vtulkasi oraligi va oʻq boʻylab oldingi koʻprik mushti va burovchi mushtning quloqchasi orasidagi tirqishning holati bilan baholanadi.

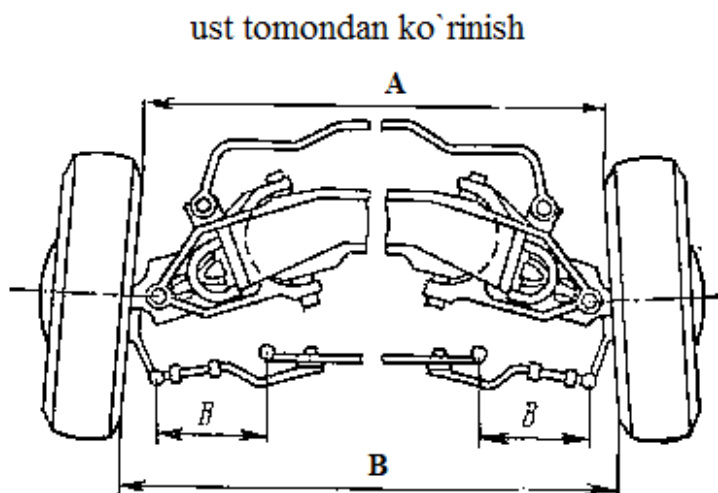
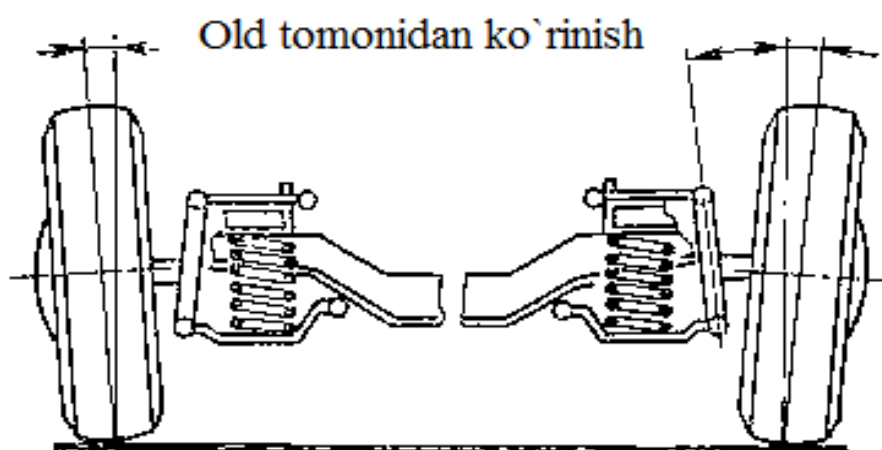


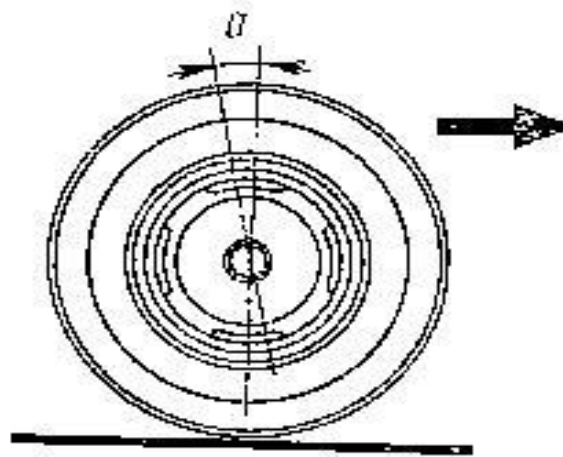
2.67-rasm. Shkvoren birikmasidagi tirqishni aniqlash:
a- gʻildirak osilgan holati; b- gʻildirak polga tushirilgan holat;
1- moslama indikator; 2- domkrat; A- radial tirqish; B – oʻq
boʻyicha tirqish

Radial tirqish T-1 moslamasi (u shtativ va soatsimon indikatoridan iborat (2.67-rasm)) yordamida burovchi mushtning oldingi koʻprik balkasining mushtiga nisbatan ogʻish kattaligi boʻyicha aniqlanadi. Oʻlchov katta aniqlikda chiqishi uchun avval stupisa podshipniklarining yurish yoʻlini sozlashdan soʻng amalga oshiriladi. Indikator koʻrsatkichi shkalaning nol holatiga keltiriladi. Domkrat-2 yordamida avtomobilning oldingi gʻildi-

ragi ko‘tarilib, indikator ustuni-1 oldingi ko‘prik balkasiga qotiriladi, indikator oyog‘i esa tormoz diskining pastki qismiga tekkazib qo‘yiladi. Keyin g‘ildirak tushiriladi (tushirish vaqtida g‘ildirak tashqi tomonga og‘adi va shkvooren birikmasida A-tirqish paydo bo‘ladi) va indikator ko‘rsatkichini o‘zgarishi A-tirqishni beradi. Shkvooren to‘g‘ri holatga kelganligi uchun shkala ko‘rsatkichi ikkiga bo‘linadi. Tirqishning qiymati 0,75 mm dan oshmasligi kerak.

O‘q bo‘yicha tirqish-B yassi shupni oldingi o‘q mushti bilan burovchi musht orasiga kiritish yo‘li bilan aniqlanadi. Bunda g‘ildirak osilmagan holatda bo‘ladi. O‘q bo‘ylab tirqish 1,5 mm dan katta bo‘lmasligi kerak. Aks holda tirqish o‘lchov oralig‘iga tiqin qo‘yish yo‘li bilan sozlanadi.





2.68-rasm. Boshqarish g'ildiraklarining o'rnatish burchaklari:
a-burilish ustunining bo'ylama og'ish burchagi, b-g'ildirakning og'ish burchagi, v-burilish ustunining ko'ndalang og'ish burchagi, A, B-yaqinlashuv o'lchami kattaligini aniqlovchi o'lchamlar, V-rul tortqilari sharnirlari orasidagi masofa.

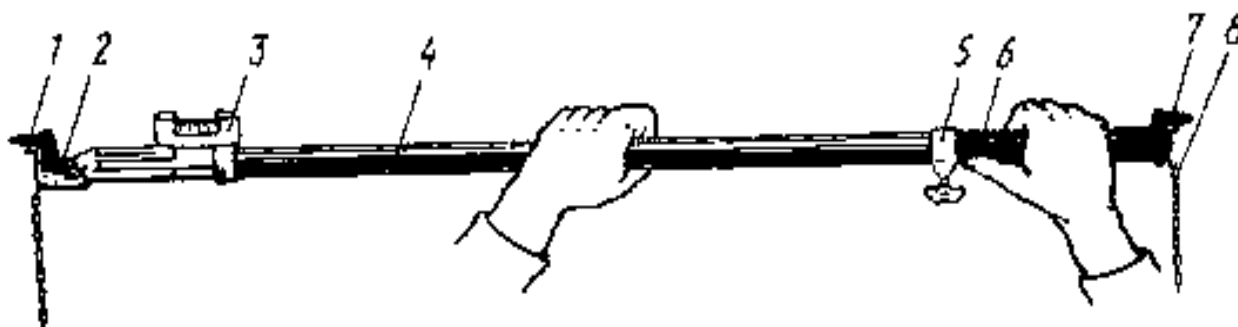
Oldingi ko'prik nosozliklarining eng ko'p uchraydigani - g'ildirak o'rnatish burchaklari (2.68-rasm) ning buzilishidir. Tuzilishi jihatidan yuk avtomobillari va avtobuslar uchun faqat yaqinlashuv burchagi, yengil avtomobillar uchun g'ildirakning og'ish burchagi, shkvorenning bo'ylama og'ishi, burilish burchaklarining bir-biriga monandligi va yaqinlashuvi sozlanadi. Keltirilgan ketma-ketlik texnologik zaruriy hisoblanadi. Bu ketma-ketlikka rioya qilmaslik avval sozlangan burchakning buzilishiga olib keladi.

Yuk avtomobillari va avtobuslarda g'ildiraklarning og'ish burchagi hamda shkvorenning bo'ylama og'ish burchagining buzilishi balkaning deformatsiyasi hisobiga o'zgaradi. Agar balkani to'g'rilashning imkoni bo'lmasa, uni yangisiga almashiriladi. Hozirda ishlab chiqarilayotgan oldingi osmasi ikkita 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 g'istirmalar qo'yiladi (yoki olinadi).

Shkvorenning bo‘ylama og‘ish burchagi richag o‘qlarini gorizontal tekislikda burash hisobiga sozlanadi. Buning uchun sozlash tiqinlarini bir bolt tagidan olib ikkinchisiga qo‘yiladi. Tiqinlarni o‘zgartirish soni sozlanuvchi burchakka bog‘liqdir.

Avtomobil boshqarish g‘ildiraklarining o‘rnatilish burchaklarini me‘yorida bo‘lishi, uning ravon yurishini, yengil boshqarilishini, shinaning kam yeyilishini va tebranishga qarshiligini, yonilg‘i sarfining kamayishini ta‘minlaydi.

Zamonaviy avtomobillarda, avtobuslar va yuk avtomobillarida oldingi g‘ildiraklarning o‘rnatilish burchaklaridan yaqinlashuv burchaklarigina sozlanadi. Sozlash ishlari K-463 turidagi teleskopik o‘lchagich yoki boshqa jihozlarda amalga oshirilishi mumkin. Quyida teleskopik o‘lchagichning (2.69-rasm) tuzilishi keltirilgan.

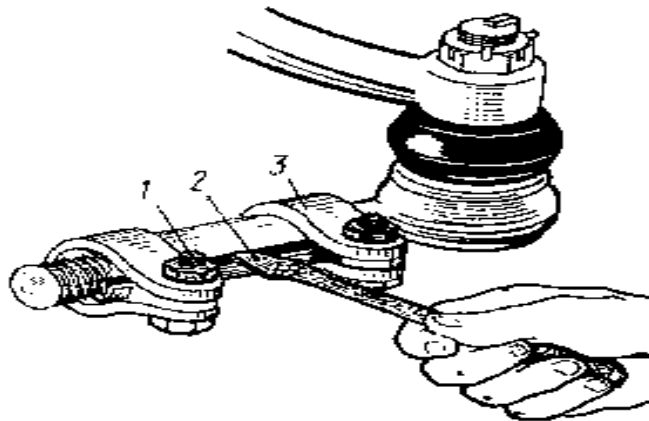


2.69-rasm. K-463 turidagi teleskopik o‘lchagich

O‘lchagichning tayanchli-7 harakatlanuvchi uchi-6 avtomobilning oldingi g‘ildiraklari koleyasi kattaligiga qarab suriladi va qotirgich-5 bilan mahkamlanadi. Chizg‘ichning ikki uchiga qotirilgan zanjirlar-o‘lchagichni ikkala tomonini poldan bir hil balandlikda o‘rnatishni ta‘minlaydi.

Yaqinlashuv burchagini sozlash yon tortqilarning uzunligini o‘zgartirish bilan bajariladi (2.70-rasm). Shaklda yaqinlashuv burchagini sozlash uchun tortqining uzunligini o‘zgartirili-shi keltirilgan. Buning uchun 3-xomutning 1-gaykasi bo‘shatiladi va

sozlovchi trubka buragich yordamida kerakli o'lchamni hosil qilguncha buraladi.



2.70-rasm. Yaqinlashuv burchagini sozlash

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

Ko'pgina avtomobil g'ildiraklarining og'ish burchaklari pastki yoki yuqorigi richaglarning tagidagi sozlovchi shaybalarining qalinligini o'zgartirish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Burilish burchaklarining bir-biriga monandligi tortqilardan birini qisqartirish, ikkinchisini uzaytirish hisobiga sozlanadi. Bu shartni bajarmaslik yaqinlashuv burchagining o'zgarishiga olib keadi.

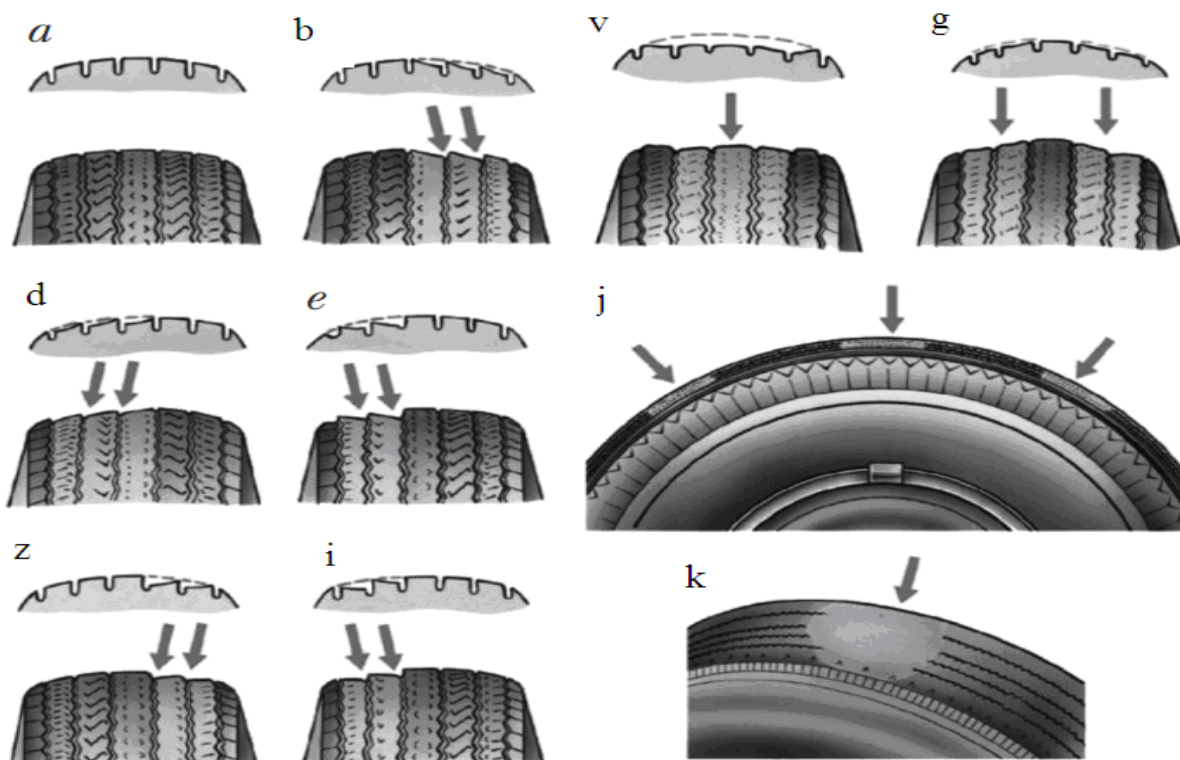
G'ildirakning yaqinlashuv burchagini to'g'ri sozlash eng muhim hisoblanib, uning me'yorida bo'lmasligi shina protektorini juda tez va notekis yeyilishiga olib keladi. Shuning uchun bu burchaklar maxsus jihozlar yordamida tekshiriladi va yuqorida keltirilgan kabi sozlash ishlari bajariladi (2.71-rasm).



2.71-rasm. Avtomobil g'ildiraklarini o'rnatilgan burchaklarini tekshirish jihozi

Hulosa qilib aytganda, 1-TS vaqtida rul boshqarmasi va oldingi o'q bo'yicha rul chambaragining lyufti, rul tortqilari sharnirlari, g'ildirak gupchagi podshipniklari, gidrokuchaytirgichli tizim jipsligi, sharli barmoqlarning qotirilganligi, soshka, buriluvchi sapfa richaglari va shkvoren holati tekshiriladi. 2-TS da 1-TS ni hisobga olgan holda oldingi o'q balkasi va oldingi g'ildirak o'rnatish burchaklarining to'g'ri o'rnatilganligi, g'ildiraklarning muvozanatsizligi, rul boshqarmasi kardan valining va barcha birikma hamda detallarning qotirilganligi tekshiriladi.

3. Shinalar avtomobilning tortish-to'xtatish mexanizmlari dinamikasiga, turg'unligiga, tekis yurishiga, yonilg'i tejamkorligiga, harakat havfsizligiga ta'sir ko'rsatadi. Shinalarning ishdan chiqishi va ish muddatining kamayishi texnik foydalanish qoidalarini buzish bilan bog'liqdir.



2.72-rasm. Shina protektorini ekspluatatsiya sharoitida yeyilishi:

a-protektorni me'yoriy yeyilishi; *b*-yaqinlashuv burchagining me'yoridan ortishi (oddingi o'ng g'ildirak, orqadan ko'rinishi); *v*-shina ichki bosimining me'yoridan ko'payishi; *g*-shina ichki bosimining me'yoridan kamayishi; *d*-yaqinlashuv burchagining me'yoridan kamayishi; *e*-oldingi g'ildirakning og'ish burchagini me'yoridan kamayishi (oldingi o'ng g'ildirak, orqadan ko'rinishi); *j*-g'ildirak muvozanatini ruxsat etilgan qiymatdan ko'pligi; *z*-oldingi g'ildirakning og'ish burchagini me'yoridan ko'payishi (oldingi chap g'ildirak, orqadan ko'rinishi); *i*-orqa g'ildirak og'ish burchagining me'yoridan kamayishi (orqa o'ng g'ildirak, orqadan ko'rinishi); *k*-g'ildiraklarni sirpantirib to'xtatish natijasi.

Shinalar mo'ljaldagidan oldinroq ishdan chiqishining asosiy sabablari (2.72-rasm) ichki bosimning ko'tarilishi, bosimning pastligi, g'ildiraklar yaqinlashuvining noto'g'riligi, tormoz barabani ezilib tuxumsimon bo'lib qolishi, tormoz mexanizmlarining bir xil ishlamasligi, avtomobillarga ortiqcha yuk ortilishi, shinalarning o'tkir qirrali predmetlarga urilishi, vaqtida

o‘rin almashtirilmasligi, haydovchilar mahoratining pastligi, yo‘l va iqlim sharoitlarining o‘zgaruvchanligi va boshqalar.

Avtomobil shinalariga TXK, shinadagi havo bosimini tekshirish, tashqi tomonini nazorat qilish va protektor yedirilishini aniqlash, undan uchlik narsalarni chiqarib tashlash, juftlab qo‘yilgan shinalar orasidan masofani (40-50 mm) tekshirish, ularning o‘rnini almashtirishdan iborat. Shinadagi havo bosimini aniqlash va me‘yoriga keltirish uchun elektr, qo‘l va oyoq nasoslaridan hamda siqilgan havo qo‘zg‘almas yoki qo‘zg‘aluvchan kompressorli moslamalar (2.73-rasm) dan ham olinishi mumkin. Kompressorli moslamalarning ishlab chiqarish qobiliyati $1 \text{ m}^3/\text{min}$ bo‘lib, hosil qiladigan bosimi 1,0-1,2 Mpa ga teng bo‘ladi.



a)



b)



c)



d)

2.73-rasm. Avtomobil shinalarini damlash uchun qo'llaniladigan jihozlar: *a-qo'zg'almas kompressor; b-qo'l nasosi; c-oyoq nasosi; d-harakalanuvchi kompressor*

Shinalarga TXK jarayoni quyidagicha:

- Diagnostika (D-1) paytida ularning ichki bosimini nazoratdan o'tkazish va 1-TXK paytida ichki bosimni normal holatga keltirish;

- Shinalarni qarovdan o'tkazish, chegara yeyilishini aniqlash, qoplamaga va ular orasiga tiqilgan predmetlarni tozalash, chuqurligini tekshirish;

- TS vaqtida shinalarni avtomobildan yechib olib yoki yechmasdan muvozanatlash.



2.74-rasm. G'ildiraklarni bo'laklarga ajratish va yig'ish stendlari ko'rinishi

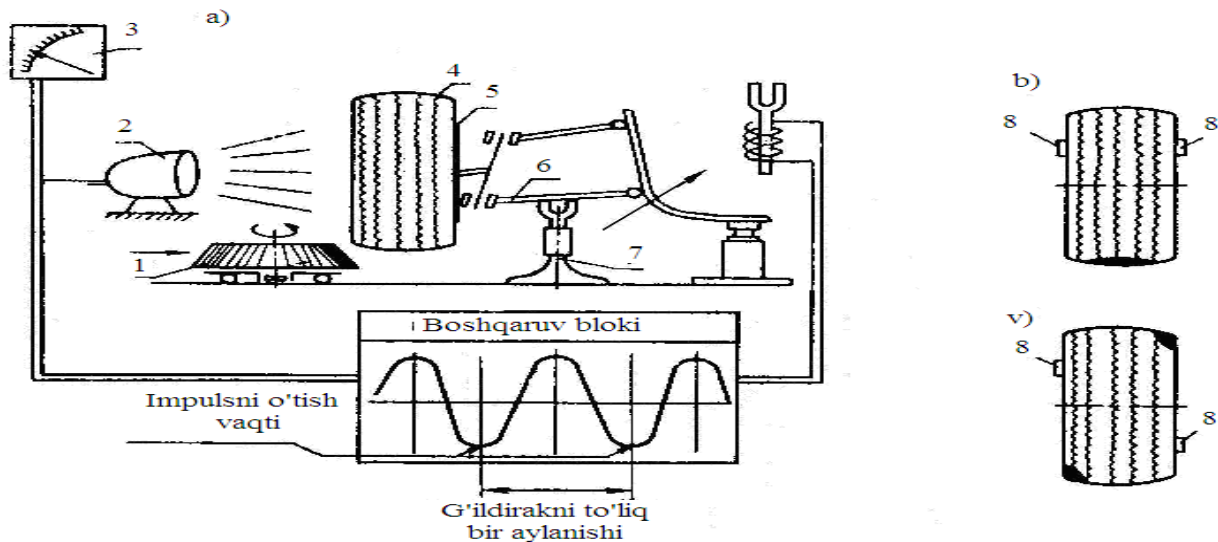
Shinalarni ko'proq ishlashi uchun ularni ajratish va yig'ish ishlariga alohida e'tibor berish kerak. Buning uchun g'ildiraklarni bo'laklarga ajratish va yig'ish stendlari (2.74-rasm), hamda juda ko'p turdagi nostandart jihozlar qollaniladi. Ular asosan elektrodvigatel, reduktor, siqgich, kranchalar va boshqa detallardan tuzilgan bo'ladi. Shinalarni yig'ish ishlarini bajarishdan avval disklar va g'ildirak detallari tekshiriladi (bort va qulf halqalari), hamda iflosliklardan va zangdan tozalanadi. Disklarni to'g'rilash va tozalash uchun maxsus stanoklardan foydalaniladi. Yuk avtomobili va avtobuslarni g'ildiraklarini ajratish va yig'ishda ham maxsus jihozlardan foydalaniladi.

Yengil avtomobil shinalarini ajratib va yig'ilgandan so'ng ularni muvozanatlash zarurdir.

G'ildiraklarni muvozanatlash yangi shina o'rnatilganda va har 2-TXK da bajarilishi zarur. Harakatlanuvchi va qo'zg'almas jihozlarning ishlashlarini o'ziga xosligini nazarda tutgan holda, katta taksamotor saroylarining shingomontaj ustaxonalarida va

2-TXK zonasida qo‘zg‘almas, 1-TXK da statik muvozanatlovchi harakatlanuvchan jihozlarni tavsiya qilish mumkin.

Statik muvozanatsizlikni bartaraf etish uchun yukchalar-8 diskning ikki tomoniga o‘rnatiladi. Dinamik muvozanatsizlikni bartaraf qilish uchun yukchalar diagonal bo‘yicha ikki tomonga o‘rnatiladi (2.75-rasm). Muvozanatlashni aniq bajarish maqsadida yuqoridagi jarayon 1-2 marta bajariladi.



2.75-rasm. Harakatlanuvchi muvozanatlash jihozi

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

Statik muvozanatlash jihozsiz ham bajarilishi mumkin, buning uchun yengil aylanuvchi stupisaga 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.

Zamonaviy qo'zg'almas jihozlar, g'ildiraklarni muvozanatlash ishini statik va dinamik turlarga bo'lmasdan turib, bajaradilar.

Birinchi navbatda, g'ildirakning tashqi bir tomondagi eng yengil joyi, keyin esa ikkinchi tomondagisi aniqlanadi. Ba'zi bir jihoz modellarida ikkala tomondagi nomuvozanatlilik bir vaqtning o'zida aniqlanishi mumkin. Harakatlanuvchi jihozlar, muvozanatlashni birin-ketin, avval statik, keyin dinamik tarzda bajaradilar. Harakatlanuvchi jihozlarning (275a-rasm) ishlash yo'rig'i quyidagicha, osilgan avtomobil g'ildiragini-4, jihoz elektrodvigatel-1 yordamida 120-170 km/soat tezlikka to'g'ri keluvchi chastota bilan aylantiriladi. Avtomobilning pastki osmasi richagiga-6 yoki tayanch tormoz shitiga mahkamlangan datchik-7 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.

Tayanch iboralar: yurish qismi nosozliklari, unga TXK va JT, boshqaruv g'ildiragi o'rnatish burchaklarini sozlash, g'ildiraklarni statik va dinamik muvozanatlash, shinalarga TXK va ta'mirlash, yo'l sharoitida kamera va shina ta'miri.

Takrorlash uchun savollar

1. Yurish qismida uchraydigan nosozliklar va ularning alomatlari.

2. Yurish qismini diagnostikalash ishlari texnologiyasi.
3. Yurish qismiga TXK ishlari texnologiyasi.
4. G'ildiraklarni o'rnatish burchaklarini sozlash texnologiyasi.
5. G'ildiraklarni yaqinlashuv burchaklarini sozlash texnologiyasi.
6. G'ildiraklarning ichkariga og'ish burchaklarini sozlash texnologiyasi.
7. Shkvoren birikmasini tekshirish va sozlash.
8. G'ildiraklarni statik muvozanatlash texnologiyasi.
9. G'ildiraklarni dinamik muvozanatlash texnologiyasi.
10. Shinalarning asosiy nosozliklari va ularga diagnoz qo'yish.
11. Shinalarga TXK texnologiyasi.
12. Shinalarni ta'mirlash texnologiyasi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Shavkat Mirziyoyev “ Milliy taraqqiyot yo‘limizni qat’iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko‘taramiz” Toshkent–“O‘zbekiston”-2018.

2. Shavkat Mirziyoyev “Erkin va farovon, demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz” Toshkent-O‘zbekiston”-2016.

3. Shavkat Mirziyoyev “ Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik - har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak”. Toshkent–“O‘zbekiston”-2017.

4. O.Salimov , J.Kulmuhamedov “Avtomobillarni tuzilishi, servis xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash”, “Ilm Ziyo” Toshkent-2017 yil.

5. Muhitdinov, J.Qulmuhamedov “Transport vositalarining tuzilishi”, “Ta‘lim nashriyoti” Toshkent-2019 yil.

6. D.I.Xoshimov, G‘.N.Mahmudov “Yengil avtomobillarning tuzilishi”, “Avtomsan” Toshkent-2019 yil.

7. A.Abduraxmonov Avtomobillarni elektr jihozlarini ishlatish, diagnostika qilish va ta‘mirlash (ixtisosliklar bo‘yicha “Ilm Ziyo” 2016 yil

Internet saytlar.

1. <http://www.lee.de> - Avtomobillarga texnik xizmat ko‘rsatish to‘g‘risida.

2. <http://www.bk-dtp.de> - Avtomobillarga texnik xizmat ko‘rsatish to‘g‘risida.

3. <http://www.kfz-technik.de> - Avtomobillarga texnik xizmat ko‘rsatish to‘g‘risida.

MUNDARIJA

So‘z boshi.....	3
I bob. Avtomobillarga texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash.....	6
1.1. Avtomobillarga texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash tizimining vazifasi va tuzilmasi.....	6
1.2. Avtomobillarga texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlashning firmaviy tizimlari.....	11
1.3. Texnik servis va ta‘mirlash me‘yorlarini resurslar bo‘yicha to‘g‘rilash.....	19
Avtomobillar texnik ekspluatatsiyasi me‘yorlarini tezkor to‘g‘rilash.....	19
Avtomobillarda foydalaniladigan materiallar va ularning vazifasi.....	20
1.4. Avtomobil transportida ishlatiladigan mahsulot va materiallar.....	21
1.5. Avtomobillarga texnik xizmat ko‘rsatish sifatining yonilg‘i sarfiga ta‘siri.....	23
1.6. Avtomobil transportini atrof muhitga, aholiga va ishlovchilarga salbiy ta‘sirini kamaytirish.....	26
II bob. Avtotransport vositalarida amalda uchraydigan nosozliklar va ularni bartaraf etish usullari.....	32
2.1. Avtomobillarning kuzov va kabinalariga texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash.....	32

Kabina, kuzov va tayanchlarni ta'mirlash texnologiyasi.....	39
2.2. Avtomobil dvigatellariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash.....	45
2.3. Avtomobil dvigatelining sovutish va moylash tizimlariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash.....	51
2.4. Avtomobil dvigatelining yonilg'i ta'minot tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash.....	70
Gaz ballonli avtomobillarning ta'minot tizimiga diagnoz qo'yish, TXK va ta'mirlash ishlari texnologiyasi.	86
2.5. Avtomobilning elektr jihozlariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash.....	90
Dvigatelning o't oldirish tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash.....	101
2.6. Transmissiyaning agregat va mexanizmlariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash.....	108
2.7. Avtomobilning boshqaruv mexanizmlariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash.....	120
2.8. Avtomobillarning yurish qismiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi.....	135
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.....	154

**J.R.Kulmuxamedov, D.Xashimov,
Sh.Magdiyev, R.Mahkamov**

**AVTOMOBILLAR TUZILISHI,
ULARGA SERVIS XIZMAT
KO‘RSATISH VA TA‘MIRLASH**

“Fidokor Yosh Avlod”

16.03. 2021-yilda 962201-son bilan ro‘yxatga olingan.
Surxondaryo viloyati Sherobod tumani Oltin voxa MFY.

Muharrir: *M.Yusupova*

Dizayner: *U.Voxidov*

Sahifalovchi: *M. Fozilov*

Musahhih: *M.Yusupova*

Bosishga 12.10.2021-yilda ruxsat etildi. Qog‘oz bichimi 60×84^{1/16}. Nashr tabog‘i 10,0. Shartli bosma taboq 10,0. Adadi 6 099 dona.

Buyurtma № 02.

«Reliable Print» MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Toshkent sh., Yakkasaroy tumani, Qushbegi ko‘chasi, 6-uy.