

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI



TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH
TEXNOLOGIYASI

fanidan

O'QUV - USLUBIY
MAJMUUA

Namangan 2021

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

NAMANGAN MUHANDISLIK - QURILISH INSTITUTI

NamMQI
o'quv-uslubiy bo'limi
Ro'yxatga olindi:
№ _____
2021 yil. « 29 »
№ _____
« 26 » 08 2021 y.



"ASDIQLAYMAN"
O'quv ishlari bo'yicha prorektor
prof.M.Dadamirzaev
_____ 2021 yil

"TRANSPORT LOGISTIKASI" KAFEDRASI

" TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH TEXNOLOGIYASI "
fani bo'yicha

O'QUV-USLUBIY MAJMUA

Bilim sohasi	600000 – Xizmatlar soxasi
Ta'lim sohasi	610000 – Xizmat ko'rsatish
Ta'lim yo'nalishi	5610600 - Xizmatlar sohasi (avtomobil transporti)

Namangan

Fanning o'quv uslubiy majmuasi OO'MTV ning 5610600 - Xizmatlar sohasi (avtomobil transporti) ta'lim yo'nalishi o'quv rejasi va NamMQI ilmiy Kengashining 31.08 2021 yildagi № 80 - sonli yig'ilishida tasdiqlangan ishchi o'quv reja asosida tuzilgan fan dasturiga muvofiq ishlab chiqilgan.

Tuzuvchilar: J.A.Mannonov - NamMQI, TVM kafedrası dotsenti, (PhD)

X.Soliev - NamMQI, TL kafedrası katta o'qituvchisi (PhD)

U.X.Xidirov - NamMQI, TL kafedrası katta o'qituvchisi

Taqrizchi: A.R.Normirzayev- NamMQI, «TL» kafedrası mudiri, t.f.d.dotsenti.

Fanning o'quv-uslubiy majmuasi Transport logistikasi kafedrasining «25» 06 2021 yildagi 11 - sonli yig'ilishida muhokamadan o'tgan va fakultet o'quv-uslubiy kengashida muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.

O'quv-uslubiy majmua Namangan muhandislik-qurilish instituti ilmiy-uslubiy kengashining _____ 2021-yil yig'ilishida (____-sonli majlis bayoni) ko'rib chiqildi va foydalanishga tavsiya etildi. (ruyhat raqami № _____)

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAHSUS TA'LIM VAZIRLIGI

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAHSUS TA'LIM VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI
Ro'yhatga olindi:
№ 292
2021 yil « 26 »
« 26 » 08 2021 y.



"TASDIQLAYMAN"
O'quv ishlari bo'yicha prorektor
prof. M. Dadamirzaev
2021 yil

TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH TEXNOLOGIYASI

J. Mannonov, X. Soliev, U. Xidirov

TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH TEXNOLOGIYASI

Namangan – 2021

MUNDARIJA

I	O'QUV MATERIALLAR	
1	Avtomobillar texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi fanining predmeti, vazifalari va manbalari	
2	Kabina, kuzov va platformaga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash	
3	Avtomobil dvigateliga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashishlari	
4	Avtomobil dvigatelining sovitish va moylash tizimiga texnik xizmat	
5	Avtomobil dvigatelining yonilg'i ta'minlash tizimiga texnik xizmat	
6	Avtomobillarning transmissiyasiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash	
7	Avtomobillarning yurish qismiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash	
8	Boshqarish mexanizmlariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashishlari	
9	Avtomobillarni texnik holati va ishlash qobiliyatini ekspluatatsiya	
10	Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash tizimi	
11	Avtomobillarning elektr jihozlariga TXK va T ishlari texnologiyasi	
12	Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologik	
13	Turli tabiiy-iqlim sharoitida avtomobillardan foydalanishni ta'minlash	
14	Ixtisoslashtirilgan harakatlanuvchi qismga TXK va T ni o'ziga xos	
15	Avtotransport korxonalarida moddiy–texnika ta'minoti	
16	Avtomobil transportini atrof-muhitga, aholiga va ishlovchilarga salbiy	
17	Avtomobil transportida ishlatiladigan mahsulot va materiallar	
18	ATK da ombor xo'jaligini tashkil qilish va zahiralarini boshqarish	
II	AMALIY VA TAJRIBA MASHGULOT MATERIALLAR	
III	MUSTAQIL TA'LIM MAVZULARI	
IV	GLOSSARIY	
V	ILOVALAR	
4.1	Fan dasturi	
4.2	Ishchi dastur	
4.3	Baholash mezoni	
4.4	Testlar	
VI	ADABIETLAR RO'YXATI	

Kirish

O'zbekiston Respublikasida bozor iqtisodiyotini shakllantirish va rivojlantirish, iqtisodiy o'sishi va aholining turmush darajasini ko'tarishning zaruriy sharti sifatida, mamlakatda makroiqtisodiy va moliyaviy barqarorlikka erishishni nazarda tutadi.

Avtotransport korxonalarining rivojlanishi, hozirgi zamon texnikasi va iqtisodiyoti taraqqiyoti mutaxassislar faoliyati doirasini kengaytiradi, qabul qilinadigan qarorlarni asoslashga va ularning iqtisodiy, ijtimoiy va texnik oqibatlarini baholashga bo'lgan talablarni oshiradi. Ushbu talablarga javob beradigan keng qamrovli mutaxassislar "Yerusti transport tizimi va ularning ekspluatatsiyasi" bakalavr ta'lim yo'nalishida tayyorlanadi. "Avtomobillarning texnik servisi" fani yo'nalishining etakchilaridan biridir.

Fanni o'qitish avtomobil transporti texnik ekspluatatsiyasini belgilovchi O'zbekistonda qabul qilingan standart va me'yorlarga asoslangan. Uni o'qitishda ilmiy-tekshirish ishlarida, ishlab chiqarishda o'ttirilgan ko'p yillik tajribadan foydalanib, bozor iqtisodiyoti sharoitida avtomobil transportining rivojlanishi va undan texnik foydalanish masalalari hamda mamlakatimiz va chet ellar tajribalari, avtomobil transportiga texnik xizmat ko'rsatish, joriy ta'mirlash, servis va rivojlanish istiqboli masalalari talablarga o'rgatiladi.

Zamonaviy avtotransport korxonalarida texnik xizmat ko'rsatish va joriy ta'mirlash ishlarini tashkil etishda, xizmat ko'rsatishning ilg'or usul va vositalarini tanlashda alohida e'tibor beriladi.

2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasi mintaqalarida foydalanilayotgan avtomobillar ishonchli ishlashiga tabiiy-iqlimiy va yo'l sharoitlari ta'sirini o'rganish, ekspluatatsion ishonchlilik ko'rsatkichlarini oshirish natijasida raqobatbardoshligini ta'minlash talab etilmoqda. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasida, jumladan «... ichki va tashqi bozorlarda milliy tovarlarning raqobatbardoshligi ta'minlash, xizmatlar ko'rsatish sohasini jadal rivojlantirish va bunda xizmatlarning zamonaviy turlari hisobiga tubdan o'zgartirish, ...» vazifasi belgilab berilgan. Bu borada avtomobillar ekspluatatsion ishonchlilik ko'rsatkichlarini ishonchliligini ta'minlash, xizmat ko'rsatishni optimal muddatlarini aniqlash bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarini amalda keng miqyosida olib borish muhim ahamiyat kasb etmoqda.

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.

Ma'ruza mashg'ulotlari

1-MAVZU

Kirish. Texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi fanining predmeti, vazifalari va manbalari

REJA

1. Respublikada avtomobil sanoati va transportini rivojlanishi.
2. "Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi" fani nimani o'rgatadi.

Respublikamiz 1991 yil mustqillikka erishgach mamlakat iqtisodiyotini isloh rejasini ishlab chiqish davrida, avtomobil transporti va avtomobilsozlik sanoatini rivojlantirish muhim masalalardan biri deb qaraldi. Shu sababli mustaqillikning dastlabki yillaridayoq Respublika Hukumati shaxsan Respublikaning birinchi Prezidenti tashabbusi va rahbarligida respublikada avtomobil sanoatini tashkil qilish va rivojlantirish bo'yicha qarorlar qabul qilindi va bu qarorlar amalga oshirila borib 1996 yilda respublika avtomobil sanoati o'zining birinchi mahsulotlarini bozorga chiqardi. Shu bilan birga mamlakatimiz oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlarida avtomobilsozlik uchun mutaxassislar tayyorlana boshlandi.

Mamlakatimiz avtomobil transporti o'tkazilgan islahatlar natijasida Respublika avtomobil parkining bo'linishi sababli avtomobillarga muttasil ravshda texnik xizmat ko'rsatuvchi, ta'mirlovchi,

yonilg'i-moy, ehtiyot qismlar va boshqa avtomateriallar bilan ta'minnlovchi hammabop, servis usulida ishlovchi mustaqil korxonalar xizmatiga talablar keskin oshib ketdi. Chunki yangi shakllangan avtotransport egalarining ko'pchiligi o'z texnik ta'minlash bazasiga ega emas, buning uchun esa maxsus xizmat ko'rsatishga ixtisoslashgan avtoservis korxonalar xizmatidan foydalanishi zarur va maqsadga muvofiq edi. Avvallari faqat aholi avtomobillariga texnik xizmat ko'rsatib turgan maxsus avtoservis korxonalarining tarmog'i, soni va ishlab chiqarish huvvatini oshirishga katta ehtiyoj tug'ildi.

Avtoservisning iqtisodiy va ijtimoiy ahamiyati mamlakatimiz avtomobillari uchun ulkan bo'lib, uning xizmatidan yil davomida mamlakat avtomobil parkining asosiy qismi muntazam foydalanadi.

Bu borada Respublika Hukumati 1993 yildayoq Janubiy Koreyaning "DEU" kompaniyasi bilan shartnoma tuzib, Asaka shahrida o'rta hajmli NEXIA, kichik hajmdagi TICO va DAMAS avtomobillari ishlab chiqarishga mo'ljallangan "UzDEUavto" avtomobil zavodini, Samarqand shahrida O'zbekiston-Turkiya qo'shma korxonasi "SamKochAvto" zavodida kichik turkumdagi O'ZOTAYO'L avtobuslarini va ixtisoslashgan yuk avtomobillarini hamda uning agregatlarini ishlab chiqarishga mo'ljallangan korxonalar barpo etdi.

Markaziy Osiyoda avtobus va yuk tashuvchi avtomobillarga talab yuqoriligidan hukumat qarori bilan loyihaviy quvvati yiliga 5 ming avtomobil (ulardan 4 mingtasi avtobus, 1 mingtasi yuk avtomobillari) ishlab chiqarishga mo'ljallangan zavod "SamKochavto" o'zbek-turk qushma korxonasi 1999 yilning mart oyida ishga tushirildi. O'zbekiston mustaqilligining 10 yilligiga sovg'a sifatida zavod 8 tonna yuk ko'tarishga qodir yangi yuk avtomobilini ishlab chiqarishni yo'lga qo'yildi va bu zavod 2006 yilda Yaponiyaning "ISUZU Motors limited" kompaniyasi bilan texnik hamkorlik shartnomasini tuzib, unga asosan avtobus va kichik yuk mashinalarini ishlab chiqarishni yo'lga qo'ydi va shu yilning o'zida 1500 ta turli toifadagi avtomobil ishlab chiqardi. Ustuvor loyihada esa, bu miqdorni yiliga 4 ming donaga etkazish ko'zda tutilgan.

"UzDEUAvto" XJ - bu Markaziy Osiyodagi birinchi avtomobil ishlab chiqarish kompaniyasidir. Korxona ishlab chiqarishining texnik va texnologik salohiyati yuqori jahon standartlari talablariga javob bera oladi. Mazkur qo'shma korxonaning qisqa muddat ichida butun O'zbekiston mashinasozlik sanoatining rivojlanishidagi etakchi omil hisoblanishi bejiz emas.

"UzDEUAvto" XJ ga 1993 yil mart oyida asos solingan. XJ taasischilari bu Janubiy Koreya Respublikasi tomonidan DAEWOO korporatsiyasi, O'zbekiston tomonidan esa "Uzavtosanoat" DXJ bo'lgan edi. Korxonaning qurilish-montaj ishlari 1994 yil aprel oyida boshlanib, 1995 yil dekabr oyida tugadi va birinchi avtomobil(DAMAS) 1996 yil 25 mart oyida ishlab chiqarildi. Zavodning rasmiy ochilishi-1996 yil 19 iyulda bo'lib o'tdi va shu yilning o'zida 25344 ta avtomobillar ishlab chiqarildi.

"UzDEUAvto" kompaniyasi 1996-2003 yillar davomida 350 mingga yaqin avtomobillar ishlab chiqargan, shulardan 48,7% Neksiya, 24,4% Tiko, 22,5% DAMAS va 4,4% MATIZ larni tashkil etgan.

Asaka shahrida "UZ-DAEWOO" zavodining qurilishi bilan O'zbekiston dunyodagi o'z avtomobil sanoatiga ega bo'lgan 28-davlatga aylandi va bu korxona 2006 yilda 141 080 ta (74089 ta Nexia, 49375 ta Matis, 1573 ta Damas va 885 ta Lasetti) engil avtomobillar ishlab chiqardi va korxona to'la "O'zavtosanoat" kompaniyasi tasarrufiga o'tdi.

Respublika avtomobillar uchun butlovchi qismlar ishlab chiqarishni mahalliy lashtirish dasturini amalga oshirish maqsadida o'nlab qo'shma korxonalar tashkil etildi. Bunday qo'shma korxonalar Andijon, Namangan, Farg'ona va boshqa viloyatlarda tashkil qilindi. Bular Janubiy Koreyalik sheriklar ishtirokida tashkil etilgan zavodlar:

"O'zKoramKo" - oldi va orqa bamperlar, asbob panellari, Neksiya uchun zarba kuchini yutuvchi qurilmalar, ayrim plastmassa qismlari;

"O'zTong XongKo" - barcha avtomobillar uchun o'rindiqlar;

«O'zDong YangKo» - eshiklar va kuzovning qoplovchi qismlar (obshivka, polik va x.k.);

"O'zsem YungKo" – benzobaklar, kuzovning yirik panellari;

"O'zDongjuKo" - barcha turdagi avtomobil lok-bo'yoqlari, germetik materiallar va x.k.;

"O'zDongVonKo" - barcha turdagi glushitellar va zarbaga qarshi eshiklarga qo'yiladigan balkalar;

“O’zKojeKo” – barcha turdagi elektr simlari.

Bu korxonalarining beshtasi Andijon, “O’zDongVonKo” Asaka, “O’zKojeKo” esa Xonobod shaharlarida joylashgan.

Asaka avtomobil zavodida ham dastlabki butlovchi va ehtiyot qismlarning 15% mahalliy korxonalarda tayyorlangan bo’lsa, 1999 yilga kelib bu ko’rsatkich 55%ga etdi.

1998 yilda «O’zavtosanoat» uyushmasi Xalqaro avtotransport ishlab chiqaruvchi korxonalar tashkilotlariga a’zo etib qabul qilindi.

Avtozavodlarning ko’plab dilerlari respublika ichida ham, undan tashqarida ham faol ishlamokdalar. «O’zavtotexxizmat» aksiyadorlik birlashmasi va «O’zbek-Lada» assotsiatsiyasi shular jumlasidandir. Avtomobillarning yangi modellarini yaratish maqsadida katta loyihalar ustida ishlar olib borilmoqda.

2000 yil boshida sifatni standartlash bo’yicha xalqaro tashkilot (ISO-BMTning tashkiloti; 1946 yilda tuzilgan) «O’zDEUavto» kompaniyasida ishlab chiqarilayotgan avtomobillarga xalqaro sifat talablariga muvofiqlik sertifikatini berdi.

O’zbekiston Respublikasi mustaqilligining 10 yilligiga 2002 yil 1 sentabrdan boshlab yangi turdagi MATIZ avtomobillari ishlab chiqarila boshlandi.

Transportga bo’lgan talablarni qondirish maqsadida xorijdan maxsus avtomobillar keltirish va ulardan foydalanish keng yo’lga qo’yildi, shu jumladan tog’-metallurgiya sanoatida o’ta og’ir yuk ko’taruvchi (75-200 t) Katerpillar 754, Yuklid 200 avtomobillari, sanoat va qurilishda og’ir yuk ko’taruvchi (8-39 t) "DEU" avtomobillari, shahar transportida o’rta va katta sig’imli Mercedes-Bens O-405 va DEU VS-106 avtobuslari, kommunal ho’jalikda ixtisoslashtirilgan "DEU" avtomobillari, yo’lovchi tashishda va shaxsiy transport sifatida "Dogan", "Audi", "Toyota", "Ford", "Mercedes-Bens", "Opel" va boshqa rusumli engil avtomobillar shular jumlasidandir.

Xullas, keyingi o’n yil davomida Respublikamiz avtomobil parkining tarkibi keskin o’zgardi, unda engil avtomobillar qatorida “UZDEU” markalari etakchi o’rinda tursada (50% dan ortiq), hozirgi paytda Evropa, AQSh, Yaponiya mamlakatlarining yuqorida ko’rsatib o’tilgan mashhur avtomobilsoz kompaniyalari ishlab chiqarilgan barcha turdagi avtomobillar salmog’i o’sib bormoqda. Bu avtomobillarning yuqori texnik imkoniyatlaridan to’la foydalanish, ularning qulay va samarali ishlashlarini ta’minlash uchun ularga o’ziga monand, yuqori yuqori saviyadagi avtoservis xizmati tashkil etilishi zarur.

Buning uchun esa mamlakatimizdagi avtoservis korxonalari tarmog’ini yanada kengaytirish, ularning ishlab chiqarish texnika bazasini mustaxkamlash, servis xizmati turlarini ko’paytirish, xizmat sifati va madaniyatini yaxshilash masalalarini xalq etish talab etiladi. Taobiiyki sohaning bu muammolarini echishda yuqori malakali mutaxassis kadrlar asosiy, etakchi kuch bo’lib xizmat qiladilar.

O’zbekiston Respublikasida ishlab chiqarilayotgan va chetdan keltirilayotgan avtomobillarning salmog’i ko’payishi bilan avtomobillar servisi sohasining ahamiyati yanada oshib bormoqda.

2. Avtomobillarni texnik ekspluatatsiyasi avtomobil transportining asosiy tizimlaridan biri hisoblanadi va Respublika transport tizimida etakchi o’rinlardan birini egallaydi. Avtomobilning ekspluatatsion ishonchliligi, TXK va JT harajatlarini kamaytirish, turib qolishini kamaytirish, yuk tashishni samarali bajarish va tashish tannarxini kamaytirish, ekologiyaga zarar etkazmaslik, harakatdagi qismni texnik ekspluatatsiyasining asosiy vazifalaridan hisoblanadi.

Bu muammolarni hal etish uchun avtomobil va uning agregatlarini har xil omillar ta’sirida texnik holatini o’zgarib borishi qonunlarini o’rganish zarur. Bu qonunlarni o’rganish, avtomobilni texnik tayyor holatda saqlab turish usullarini ishlab chiqish va qo’llash imkonini beradi. Bu usullar matematik statistika, ehtimollar nazariyasi, ishonchlilik nazariyasi, diagnostika va boshqa fanlarga asoslanadi.

«Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi» fani o’z ichiga "Avtomobillarga texnik xizmat ko’rsatish va ularni ta’mirlash texnologiyasi asoslari", avtomobillarga texnik xizmat ko’rsatish va uni ta’mirlash texnologiyasi, maxsus sharoitlarda avtomobillardan texnik foydalanish, maxsuslashtirilgan harakatdagi qismga texnik xizmat ko’rsatish va ularni ta’mirlashning o’ziga xos hususiyatlari, karer avtomobil-samosvallarning texnik ekspluatatsiyasi va avtomobil transportini

atrof muhitga ta'siri xamda ATK va TXKS larni texnologik loyihalash va ularning ishlab chiqarish texnik negizini rivojlantirish bo'limlarini oladi.

Fanning o'qitishdan maqsad mutaxassisga avtomobillar texnik ekspluatatsiyasi sohasida avtomobillar ishchanligini yuqori darajada saqlashni, texnik holatini tiklashni ta'minnlaydigan texnik xizmat ko'rsatish va joriy ta'mirlash, transport vositalarining barcha turlarini mintaqamiz sharoitida ishlatishning o'ziga xos xususiyatlari, ularning atrof muhitga ta'sirini kamaytirish yo'llarini o'rganish bo'yicha ilmiy va amaliy bilimlar berish unda fanga, o'z kasbiga qiziqishini orttirishni shakllantirishdir.

Oliy ta'lim davlat standartiga asosan talabalar mazkur fan bo'yicha avtomobillar texnik ekspluatatsiyasi istiqbollari, texnik xizmat va ta'mirlashda yangi texnologiyalar joriy qilish yo'nalishlari, avtomobil ishchanligini ta'minnlash, texnik holatini tiklash tadbirlari, mintaqamiz tabiiy iqlim va transport sharoitlari, xalq xo'jaligida ishlatilayotgan transport vositalari, shu jumladan maxsuslashtirilgan, karerlarda ishlaydigan texnologik transportni ekspluatatsiyasi, avtomobillar texnik holatini aniqlash va ularni tiklash asoslari, texnik xizmat va joriy ta'mir ishlarini bajarishda qo'llaniladigan jihoz va qurilmalardan foydalanish, har xil tabiiy iqlim sharoitida avtomobillarni texnik ekspluatatsiyasini o'ziga xos xususiyatlari, atrof muhitga avtomobil transportining zararli ta'sirini kamaytirish, avtomobil agregatlari va tizimlari nosozliklarini aniqlash, ularni sozlash va ish qobiliyatini tiklash, yangi avtotexnika va texnologiyalarni o'zlashtirish, dvigatellarni past haroratda o't olishini osonlashtirish, avtomobillarni qishda saqlash usullarini tanlash va asoslash, karbyuratorli va dizelli dvigatellarni chiqindi gazlarning zararli ta'sirini kamaytirish kabi masalalar bo'yicha tushunchaga ega bo'lishi, bilishi va ko'nikma hosil qilishi zarur.

Avtomobillarni texnik holatini boshqarish muammosini hal etishda, ularga TXK va JT ning rejaviy ogohlantirish va firma usulida xizmat ko'rsatish asosiy o'rin tutadi. Undan tashqari avtomobillarga TXK va JT texnologik jarayonlarini rivojlantirish, ishchi postlarni zamonaviy jihozlash, ishlab chiqarishni ilmiy asosda tashkil etish, hamda mexanizatsiyalash va avtomatizatsiyalash qo'llash yuqoridagi muammoni hal etishga imkon yaratadi.

Moddiy texnik ta'minnot va me'yorlashni ilmiy asoslash o'z ichiga tashish, tarqatish, ekspluatatsion materiallar, ehtiyot qismlar, agregatlar sarfini me'yor va iqtisod qilish, avtomobil parkini kam harajatlar sarflab ushlab turishga imkon beradi.

Avtomobillarni ishdan so'ng saqlash, saqlash usullari va anjomlaridan unumli foydalanish, hamda saqlashni tashkil etish, uni saqlanuvchanligini oshirishga va o'z vaqtida ishga tayyorlashga imkon beradi.

Avtomobilning nosozliklarini bartaraf etishning va oldini olishning asosiy usullari, unga o'z vaqtida texnik xizmat ko'rsatish (TXK) va joriy ta'mirlash(JT)dan iboratdir.

Avtomobillarga TXK va JT ishlari avtotransport korxonalari (ATK)da va texnik xizmat ko'rsatish stansiyalari(TXKS)da bajariladi.

Avtomobillarni texnik ekspluatatsiyasining asosiy vazifalaridan yana biri ishlab chiqarish texnik bazasini loyihalashni rivojlantirish, ya'ni avtomobillarni texnik tayyor holda saqlab turish uchun kerakli ATK, garajlar va TXKS larini tashkil etishdan iborat.

Avtomobillarga TXK va JT ishlarini o'tkazish, ATK va TXKS ishchi xizmatchilarining amalga oshirishi kerak bo'lgan asosiy maqsadi bo'libgina qolmay, balki, avtomobillarning ishonchliligini oshirishdagi tadbirlarga sarflanadigan mablag' va tashish tannarxini kamaytirishni ham ko'zda tutuvchi omil hisoblanadi.

Avtomobilda atrof muhitni zararlantiruvchi 3 xil manbaani bo'lib, ular: chiqindi gazlar, karter gazlari va yonilg'i parlanishi natijasida hosil bo'ladigan zararli moddalar hisoblanadi. Barcha avtotransport korxonalarida atrof muhitni zararlantiruvchi mahsulotlarni kamaytirish ustida amaliy va ilmiy tadqiqot ishlari olib borilishi zarur.

Qaytarish uchun savollar

- 1.Respublikada avtomobil sanoati va transportini rivojlanish istiqbollari.
- 2.Avtomobillar texnik ekspluatatsiyasi fanining asosiy bo'limlari va ularning izohi.

Tayanch iboralar

1. O'zbekiston Respublikasida avtomobil sanoati taraqqiyoti
2. UzDEU avtomobillaridan foydalanish
3. Samkochavto avtomobillari foydalanish
4. Boshqa turdagi xorijiy avtomobillardan foydalanish
5. Ixtisoslashtirilgan xorijiy avtomobillardan foydalanish
6. TVTE fani nimani o'rgatadi
7. TVTE fani bo'limlari

2-Ma'ruza: Kabina, kuzov va platformaga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi

Kabina, kuzov va platformaga texnik xizmat ko'rsatish.

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



1-rasm. Tashqi tozalash ishlariga mo'ljallangan **KSM 750 B XL** turidagi supirish mashinasi (5 o.k. ga ega bo'lgan **Honda** dvigatelli, ish unumi 4000 m/soat, o'tish kengligi 100 mm, konteyneri 40 litr, ishchi tezligi 4 km/soat, tashqi o'lchamlari 1240x690x1150 mm, massasi 80kg).

Tashqi muhit, ya'ni harorat, yog'ingarchilik va kuzovga yopishib qolgan iflosliklar ta'sirida bo'lgan joylardagi bo'yoqning ximik va fizik xususiyatlari o'zgarib, yuza asta sekin eskiradi. Bularni oldini olish TXK ishlarini sifatli bajarish maqsadida tozalash, yuvish va quritish ishlari olib boriladi.

Avtomobil kuzovini tozalash: tozalash ishlaridan maqsad kuzovda qolgan yuk qoldiqlarini yig'ishtirish, yuk avtomobillarning kabinalari, avtobus va yengil avtomobil salonlarini changdan tozalashdan iborat.

Kir va changdan tozalashda junli cho'tkalardan, qirg'ichlardan va artish materiallaridan hamda elektr changso'rgichlardan foydalaniladi. Ular qo'lda ko'tarib yuruvchi va qo'zg'almas bo'lishi mumkin (1; 2-rasmlar). Elektr changso'rgich uchida konussimon kallak va cho'tkali egiluvchan ichak(shlang)lardan iborat. Havo so'rish bosimi 11... 12 Pa oraliqda bo'ladi. Yirik ATK va avtobus saroylarida qo'zg'almas chang so'rgichlardan foydalanish katta samara beradi.



2-rasm. Qo'chma va qo'zg'almas changyutgich turlari (Lavor firmasi), quvvati 1500 vatt, so'rish qobiliyati 3190 mm suv ustuni, havo oqimi 140 m/soat.

Avtomobillarni yuvish: avtomobil tashqi qismlarini va shassisini yuvish uchun iliq suvdan (25-30°S) foydalaniladi va uning harorati yuviladigan sirtning harorati uzog'i bilan 18-20 °S ortiq bo'lishi zarur, aks holda bo'yalgan yuzalarga salbiy ta'sir etishi mumkin. Suvni bosim ostida purkash yo'li bilan avtomobil yuvilganda, uning sifatini oshirish uchun cho'tka, gubka kabi materiallardan foydalaniladi.

Yuvish sifatini oshirish, suv sarfini va yuvish vaqtini kamaytirish suv bosimiga, purkagich teshigi diametriga, purkash burchagiga bog'liq.

Suvning sarfi quyidagicha aniqlanadi:

$$Q = \frac{60 \times F \times V}{1000} = \frac{3 \times l \times d^2 \times V}{1000} \quad , l/min$$

bu yerda: F - purkagich teshigi yuzasi, mm² V - purkagichdan suvning chiqish tezligi, m/s d - purkagich teshigi diametri, mm

O'z navbatida $V = M \times \sqrt{2 \times g \times h}$, m/s

bu yerda: $g = 9.81$ - erkin tushish tezlanishi, m/s h - suv bosimi (napor), m

M - sachratish koeffitsienti, sachratgichlar purkagichlar bilan bo'lsa 0.5-0.55, bo'lmasa 0.7-0.75 teng.

Demak yuqori kinetik energiyaga ega bo'lish va suv sarfini kamaytirish uchun uning bosimini oshirish va purkagich diametrini kichraytirish zarur. Bu bilan suvning sarfini kamaytirish mumkin.

Suv sarfini kamaytirish va yuvish sifatini oshirish uchun maxsus sintetik yuvish vositalaridan ham foydalaniladi (progress, avtoshampun, avtoemulsiya va h.k). Ular o'z navbatida yuzadagi kirlarni yumshatadi, moy izlarini eritadi va yuvishni yengillashtiradi. Misol uchun yengil avtomobillar kuzovini yuvishda 40-50 gramm sintetik yuvish vositasi ishlatiladi. Sintetik kukunning 7-8 grammi 1 litr, harorati 35-45° suvda eritilib, suv purkagich yoki yuvish pistoleti bilan sepiladi. Suv sarfini kamaytirish uchun, undan qayta foydalanish tizimi qo'llaniladi.

Avtomobillarni yuvish, uni bajarish turiga qarab qo'l bilan, mexanizatsiyalashgan va maxsus bo'lishi mumkin.

Qo'l bilan: shlanga va sepkich yordamida past bosimli (0.2-0.4MPa), yuqori bosimli (1-2.5MPa) bo'lishi mumkin.

Mexanizatsiyalashgan yuvish turi maxsus jihozlar yordamida bajariladi va tuzilishiga qarab zarrachali, cho'tkali va zarracha-cho'tkali bo'ladi.

Joylashishiga qarab, qo'zg'almas (avtomobil harakatlanadi), qo'zg'aluvchan (avtomobil joyida turadi), boshqarish turiga qarab qo'l bilan boshqariluvchi va avtomat ravishda boshqariluvchi bo'ladi.

Zarrachali yuvish jihozida ishchi a'zo sifatida purkagich va forsunkalardan foydalaniladi, hamda ular yordamida suv yoki aralashma purkaladi.

CHo'tkali yuvish jihozlarida, tsilindrsimon ustiga shetka o'rnatilgan barabanlar aylanadi va suv sepadi. Ular yengil avtomobil va avtobuslar uchun qo'llaniladi.

Zarra-cho'tkali - bunda purkagichlardan suv sepiladi va cho'tka aylanadi (avtobus, yengil avtomobil va yuk avtomobillari uchun). Qo'zg'almas-yuvish jihozi yuvish postida fundamentga o'rnatilgan bo'ladi.

Harakatlanuvchan-yuvish jihozi avtomobil shassisiga o'rnatilgan bo'lib, avtomobillarni ASK dan tashqarida yuvish uchun mo'ljallangan. Qo'l bilan boshqaruvchi-yuvish jihozini, qo'l yordamida harakatga keltiriladi.

Avtomat ravishda boshqariluvchi yuvish jihozi - avtomobil yuvish postiga kirgandan so'ng, fotoelement yoki ulagich yordamida harakatga keladi.

Ko'p funktsiyali jihoz yordamida avtomobilning tag va ustki qismi birdaniga yuviladi. G'ildiraklar esa, maxsus jihozlar yordamida (3-rasm) yuviladi.



3-rasm. G'ildiraklarni avtomatik yuvish jihozi: ishchi hajmi 400 l., quvvati 7,2 kVt., kuchlanish 3x400 V.

Avtomobillarni yuvish ishlari mexanizatsiyalashganda, unga 1.5-3 min, qo'l bilan 10-20 min vaqt sarflanadi. Mexanizatsiyani qo'llash natijasida harajatlar yuk avtomobillari va avtobuslarda 1-3 %, yengil avtomobillarda 25-30 % kamayadi.

Yuvish postlaridagi ariqchalarning poli 2-3 % qiyalikda, maydoncha avtomobilning tashqi o'lchamlaridan 1.25-1.5 m kengroq bo'lishi kerak. Avtomobil yuvish postlarida konveyer yordamida harakatlanadi (4-rasm).



4-rasm. Avtomobillarni yuvish konveyeri shakli (konveyerning harakatlanish tezligi 3...4 m/min).

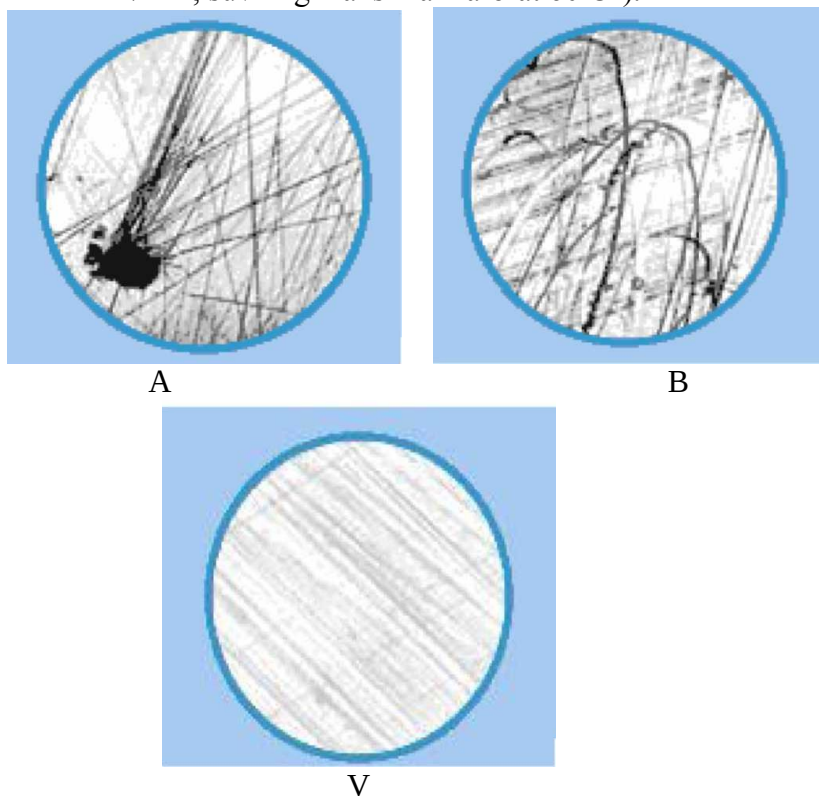
Avtomobillarni qo'l bilan yuvish posti - maxsus trubalar bilan jihozlangan bo'lib (vodoprovod, suv bosimi 0.2-0.4 MPa) suv bosimini oshirish uchun maxsus nasos, qurilma va sepgichlardan(5-rasm) foydalanadi. (SHlangada qo'l bilan yuvish moslamasi(M-107)dagi suv bosimi 2.2 MPa ni tashkil etadi. TSKB-1100 turidagi GARO moslamasining ishlab chiqarish qobiliyati 35-40 l/min ni tashkil etib, vodoprovod suvini 10 m balandlikka chiqara oladi).

Engil va yuk avtomobillarni yuqori bosim ostida yuvishda suv sarfi 150-200 l ni, avtobuslar uchun 300-400 l ni tashkil etadi. Past bosim ostida yuvishda suv sarfi 200-300 % ga oshadi.

Engil va yuk avtomobillarni yuqori bosim ostida yuvishda suv sarfi 150-200 l ni, avtobuslar uchun 300-400 l ni tashkil etadi. Past bosim ostida yuvishda suv sarfi 200-300 % ga oshadi.



5-rasm. Qo'l bilan yuvishda ishlatiladigan suv sepgich (maksimal bosimi 160 Bar, suv sarfi 20 l/min; suvning maksimal harorat 60 C°).

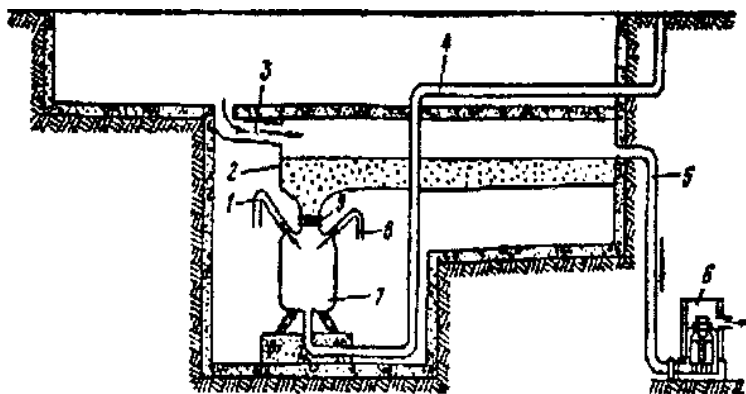


6-rasm. Turli usullarda yuvilgan sirtlarning shikastlanish shakli: A-artish materiali tagiga qattiq zarracha tushib qolgan holat; B-artish materiali yaxshi tozalanmay ishqalangan holat; V-25 marta avtomat ravishda yuvilgan yuza holati.

Avtomobillarni har qanday yuvish turini qo'llanganda kuzovning sirti oz bo'lsa ham shikastlanadi. Quyidagi rasmlarda (6-rasm) turli usullarda yuvilgan sirtlarning shikastlanish darajalari aks ettirilgan.

ASK larda avtomobillarni yuvishda va ustaxonalarda ishlatilgan suvni tozalash, undan qayta foydalanish va sanitariya talablariga rioya qilgan holda kanalizatsiya tizimiga oqizish muhim rol o'ynaydi.

Ishlatilgan suv kanalizatsiya tizimi, suv havzalari va atrof muhitni ifloslantirmasligi uchun ATK larda loy tindirgich va moybenzintutgich-lardan foydalaniladi. Loytindirgichning oddiy turi 7-rasmda ko'rsatilgan.

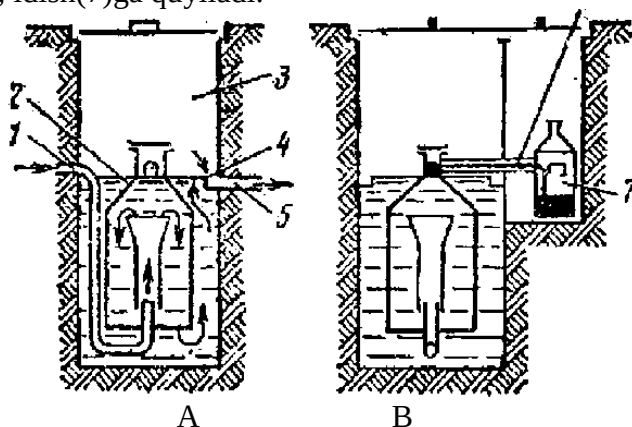


7-rasm. Loytindirgich

Avtomobillarni yuvish postidagi quvur(3) orqali suv, maxsus idish(2)ga oqib tushadi. qattiq va og'ir zarrachalar loytindirgichga tushib, tezligini yo'qotadi va tindirgich tubida to'planadi. Tindirilgan suv quvur(5) orqali 6-moybenzintutgich(6)ga oqib tushadi.

Loytindirgichda to'plangan loyqa siqilgan havo yordamida tozalab tashlanadi. Elektromexanik uzatmali qopqoq(9) ochilib, to'plangan loyqa idish(7)ga tushadi. SHundan so'ng, qopqoq berkilib, quvur(1) orqali (suyuq loyqa hosil qilish uchun) idishga suv beriladi. So'ngra quvur(8) orqali 0,4 MPa dan kam bo'lmagan bosim bilan siqilgan havo yuboriladi. Idishda to'plangan loy, quvuri(4, 0150 mm)dan bunkerga (avtomashinaga yuklab, jo'natish uchun) tushiriladi. Loytindirgichda to'planadigan loyqani vaqti-vaqti bilan tozalab turish uchun diafragmalı nasosdan foydalaniladi. Bu loyni haydovchi nasos, injektorli yoki pnevmatik turda bo'lishi mumkin.

8-rasmda keltirilgan moybenzintutgichga tindirilgan suv loytindirgichdan quvur(1) orqali qalpoq(2) ostiga quyilib, quduq(3)ni to'ldiradi (bu jarayon suv to'kkich(4)ning yuqori qirrasigacha suv to'lguncha amalga oshiriladi). Suv to'kkichdan suv toshib chiqqandan so'ng, quvur(5) orqali (kanalizatsiya) chiqindi tarmog'iga oqib tushadi. Moy va benzinning solishtirma og'irligi (aralashma uchun o'rtacha 0,85) kichik bo'lgani uchun, aralashma qopqoq(2)ning ustki qismiga to'planib, quduqdagi suv sathidan toshib chiqadi. qopqoq kallagida to'plangan moy va benzin aralashmasi, quvur(6) orqali, idish(7)ga quyiladi.



8-rasm. Moybenzintutgich: a) Ishlash sxemasi; b) Moybenzin aralashmasini ajratish

Agar ASK markazlashgan tartibda suv manbai bilan ta'minlanmagan bo'lsa, tashqi muhitni muhofaza qilish maqsadida, avtomobilni yuvishdan chiqqan suvni tozalab, qayta foydalanish mumkin. Buning uchun suv oqib tushadigan havzalarga, idishlarga, tozalash qurilmasi o'rnatiladi. Avtomobillarni yuvishda qaytadan foydalanadigan (zarrachalardan tozalangan) suv kimyoviy usulda (loyqatib, to'zitib) tozalanadi. Bunday qurilma chiqindi suvini sifatli tozalashni ta'minlamaydi, ammo o'rnatish uchun katta maydon talab qiladi. SHuning uchun bundan samaraliroq hisoblangan "KRISTALL" qurilmasidan foydalangan ma'qul.

Bu qurilma ishlatilgan suvni turli zarrachalardan, ya'ni qum va neft mahsulotlarinidan tozalashga mo'ljallangan bo'lib, filtrlash jarayonini tebranuvchi filtr hisobiga bajaradi.

"KRISTALL" qurilmasining asosiy afzalliklari chiqindi suvlarini sifatli tozalashi, tozalash qurilmalarini iychamligi va ish unumi bo'yicha ularning turli xillari mavjudligidir.

Avtomobillarni yuvishdan so'ng mexanizatsiya yoki qo'l kuchi bilan **quritish-artish ishlari** bajariladi. Masalan, yengil avtomobillar sovuq (kam hollarda, iliq) havo purkovchi qurilma yordamida quritiladi. Bunda havo havotaqsimlovchi quvurlar orqali diffuzorga so'riladi, u kuzovning ko'ndalang qismi tekisligiga nisbatan 65 grad. qiyalikda joylashgan bo'ladi. Diffuzor havo oqimini yelpig'ichsimon purkab turadi. qurilmaga vaqt relesi o'rnatilgan bo'lib, u shabadalatgichni o'chirib-yoqib turish uchun xizmat qiladi. qurilma ish unumi 30-40 avt/soat bo'lib, elektromotorning quvvati 22.5 kvtni tashkil etadi.

Zanglash, avtomobillar sirtiga havodan nam tushib qolishi, kuzovning ko'rinmas bo'shliqlarida tomchilar paydo bo'lishi va ularning yig'ilishi natijasida hosil bo'ladi. Qish paytlarida sirpanchiqqa qarshi harakat xavfsizligini ta'minlash maqsadida sepiladigan tuzlar kuzovning zanglash va chirish jarayonini tezlashtiradi. Kuzov tubi va qanot ostlari iflosliklardan tozalanib va yuvilib zanglashga qarshi ishlov beriladi.

Zanglashga qarshi ishlov berishning bir necha turi bo'lib ular zanglash jarayonini sekinlashtiruvchilar va zanglashga qarshi qoplam hosil qiluvchilar kabi turlarga bo'linadilar.

Kabina, kuzov va platformalarni ta'mirlash texnologiyasi.

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

Ta'mirlash vaqtida ularni zanglash mahsulotlaridan tozalash, payvandlash, tekislash va yuzalarni silliqqlash, qo'shimcha detallar qo'yish, himoya qatlamlarini yangilash yo'llari bilan tiklanadi.

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

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

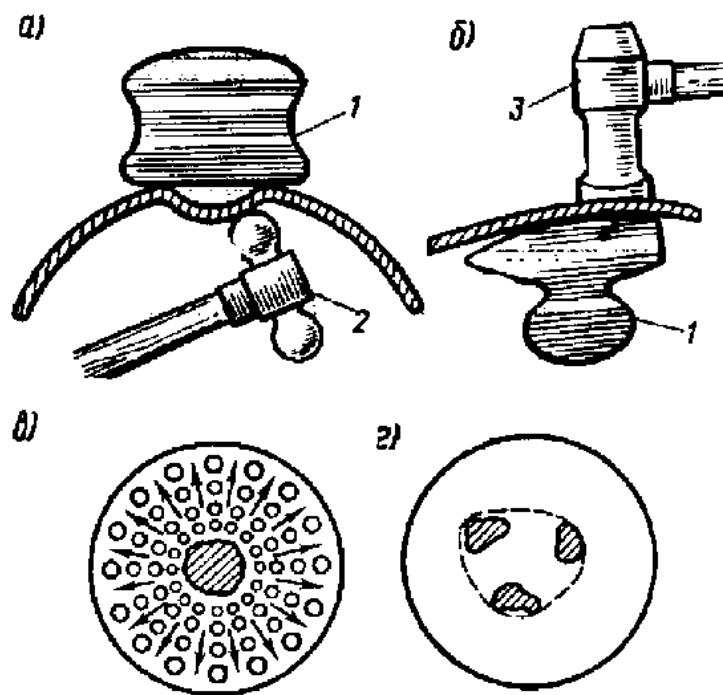
Yoriqlar payvandlanib, yirtilib ketgan katta teshiklarga esa qo'shimcha qoplama qo'yiladi, o'z navbatida bu qoplama yirtilgan yerdan 20-24 mm chiqib turishi zarur.

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

Pachoq ikki harakatda to'g'rilanadi. Avvalambor pachoq bo'lgan joy urib chiqariladi. CHiqarilgan qismning ustiga(7.9-rasm) mahsus ushlagich-1 qo'yib markazdan sirtga qarab mahsus bolg'acha yordamida to'g'rilanadi, so'ngra yog'och yoki rezina bolg'acha yordamida tekislanadi.

O'tkir qirrali va egilishi bo'lmagan chuqur pachoqlarni chiqarish o'rtasidan boshlanadi va asta-sekin bolg'acha yoki rezina bolg'acha bilan tekislash tashqi tomonga qarab davom ettiriladi. O'tkir qirrali burchaklari bo'lgan pachoqlarni o'tkir qirradan yoki taxlanib qolgan yeridan boshlab urib chiqariladi. Bitta chuqurlik bo'lsa, metalning tortilishi hisobiga markazdan tashqi tomonga bolg'acha bilan urib bartaraf etiladi (7.9v-rasm). CHuqurlik chegarasiga yaqinlaganda bolg'acha bilan urish kuchi kamaytiriladi. qancha ko'p aylana bo'ylab harakat qilinsa, tekislash shunchalik sifatli bajariladi. Agarda bir-biriga yaqin bir necha chuqurliklar bo'lsa (7.9-rasm), avval ularning orasiga ishlov beriladi va bitta chuqurlikka keltiriladi, so'ngra chuqurlikning shakliga qarab keyingi silliqqlash ishlari bajariladi.

Silliqqlash ishlari to'g'rilanayotgan yuzaning shakliga qarab tanlab olingan ushlagichlar-1 bilan tekislash bolg'achalari yordamida qo'lda yoki maxsus jihozlar va mexanizatsiyalashgan moslamalar yordamida bajariladi.



9-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.

Masalan, avtomobil qanotlarining qattiq cho'zilib ketgan yerlarini urish yo'li bilan to'g'rilab bo'lmaydi. Bu hollarda qattiq pachoq bo'lgan va tekis bo'lmay qolgan yuzalar kesib olib o'rniga kerakli listni payvandlash yo'li bilan tekislanadi. qiyshiliklar va egilishlar maxsus mexanik kengaytirgich yoki gidroresslar yordamida to'g'rilanadi.

G'adir-budur bo'lib qolgan yuzalar, payvand choklari maxsus termoplastik mASKalar (PFN-12, TPF-37), epoksid kleylari yoki yumshoq qalaylash usullarini qo'llash bilan silliqanadi.

Yuza tekislab bo'lmas holatda bo'lsa, ayrim bo'laklari temir arra, temir qaychi yoki boshqa asboblarda kesib tashlanib, o'rniga shablon yordamida metall listlardan tayyorlangan bo'laklar payvandlanadi.

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

Avariyaga uchragan kuzovlarni to'g'rilash uchun maxsus moslamalar va jihozlardan foydalaniladi (10-rasm), ular kuzov profili bo'yicha, geometrik o'lchamlariga rioya qilgan holda tortish yo'li bilan o'z holatiga keltiriladi. Jihozning ramasiga avtomobil qotiriladi, qo'lda yoki gidravlik to'g'rilash moslamalarida kuzovni tortish va to'g'rilash ishlari bajariladi. Yuk avtomobillarining metall kuzovlarini to'g'rilash tartibi uning kabina va tayanchlarini to'g'rilash tartibiga monand bo'ladi.



10-rasm. Kuzovlarni to'g'rilash jihozi

Kuzov metallining qalinligi tayanch metallining qalinligidan katta bo'lganligi uchun payvandlash ishlari osonlashadi, ammo to'g'rilash qiyinlashadi.

Payvandlash ishlari ko'pincha elektr yoyli payvandlash apparatidan (7.11-rasm) foydalaniladi, to'g'rilash ishlari bajarishdan avval esa, yuza 600-650°S ga qizdiriladi.



11- rasm. YeISEMANN va Forlard F\LM-200 PRO mod. payvandlash Apparatlari

Bo'yoqchilik ishlari bo'yash kameralarida (12- rasm) bajarilib, bo'yash va gruntovkalash bo'yoqsepgichlar (13-rasm) yordamida amalga oshiriladi.



12- rasm. Bo'yash-quritish kamerasi, mod. NORDBERG YeSONOMIS
Eng ko'p tarqalgani bosim ostida bo'yoq sepish (0.3-0.7MPa) bo'lib, u mahsus jihozlar talab



13-rasm. Bo'yoq sepgich va bo'yo'q haydash uskunasi

qilmaydi. Buning uchun bo'yoq eritgichlar yordamida suyultiriladi. Lekin bunda bo'yoq qurigach, eritgich uchib ketadi va yuzadagi bo'yoq zarrachalari orasida yoriqlar hosil bo'lib, yuzaning zanglashga qarshi xususiyati, ko'rinishi va sifati pasayadi.

Takomillashgan bo'yash usullaridan biri-kamroq eritgichga ega bo'lgan bo'yoqlardan foydalanish, bo'yoq 50-70°S gacha qizdiriladi va 0.15MPa bosim ostida sepiladi, natijada buyoqni 25% gacha tejash mumkin. Bu usul bo'yoqni yuzaga tekis va qalinroq sepish imkonini beradi va yuza silliq chiqadi. Ammo, yong'inga qarshi xavfsizlik qonunlariga asosan, bo'yoqchilik ustaxonalarida bo'yoqni faqat issiq suv bilan isitish mumkin, lekin isitish anjomi bo'yash kamerasida bo'lishi mumkin emasligi qiyinchiliklar tug'diradi.

Hozirgi vaqtda bo'yoqni maxsus jihozlar yordamida 10-30 MPa bosim ostida, 0.17-1.0 mm diametrli sepgichlar yordamida sepish usulidan ham foydalanilmoqda. Bu usulda mehnat unumdorligi juda yuqori va bo'yashda katta maydondan foydalaniladi. Bu usulda quyuq bo'yoqlarni eritmasdan turib foydalanish mumkin. Bo'yash vaqtida tumanlik hosil bo'lishi juda kam va kerakli bo'yoq qalinligiga bir sepishda erishish mumkin. Bo'yalgan yuzaning ko'rinishi boshqa usullarga qaraganda pastroq, chunki yuqori bosim hosil qilish uchun foydalaniladigan plunjerli nasoslar bo'yoqni bir tekis sepilishini unchalik ta'minlay olmaydi. Lekin hozirda bu kamchilikni bartaraf etish yo'llari topilgan.

Bo'yash ishlari texnologik jarayoni quyidagi ketma-ketlikda bajariladi: metall yuzani bo'yashga tayyorlash (zangdan, eski bo'yoqdan yuzani tozalash), shpatlevka surtish (yuzaga surtiladi va silliqatlanadi), 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°S da 20 soat davomida, shundan 2 soat changga, 6 soat yopishqoqlikka, 12 soat mustahkamlikka quritiladi).

ASK ga keluvchi avtomobillar rangi turli xil bo'lganligi uchun, kerakli rangdagi bo'yoqni topish mushkul, shuning uchun kerakli rangni tayyorlash zarur. Ishlab chiqarishda turli bo'yoq ranglarini hosil qilish uchun uch xil, ya'ni qizil, sariq va havo ranglardan foydalanilib, maxsus bo'yoq aralashtirgich qurilma yordamida tayyorlanadi. Hozirgi vaqtda kompyuter yordamida avtomobil rangini spektral analiz qilish va bir-biriga qo'shiladigan bo'yoqlarning miqdorini aniqlash keng tarqalgan.

Avtomobillarni zanglashdan himoyalash. Iqlim sharoitidan kelib chiqqan holda avtotransport vositalarining zanglashiga ta'sir ko'rsatuvchi asosiy omillarga, havo harorati va namligi, tuman va havo tarkibidagi tuzlarni mavjudligi kiradi. Avtomobillarni yopiq inshootlarda saqlash davomida shamollatish tizimini mukammal ishlashiga e'tibor qaratilishi zarur. Aks holda zanglashning jadallashishiga sabab bo'lishi mumkin. Bizning respublikamizda avtotransport vositalari, ayniqsa qishloq joylarida og'ir ekstremal sharoitlarda ekspluatatsiya qilinadi va saqlanadi. Izlanishlarning ko'rsatishicha, paxtachilikda qullaniladigan meneral o'g'itlar, gerbitsidlar va defolyantlar transport vositalarining kuzovlari va boshqa qismlariga iqlim sharoitlariga qaraganda ko'proq zarar yetkazadi.

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

SHaharlarda qish paytlari sirpanishning oldini olish uchun yo'llarga sepiladigan tuzlar ham zanglashni kuchaytiradi.

Avtomobillar detallarining zanglashining umumiy hajmida elektrokimyoviy zanglash, zanglash tezligi kattaligi bilan muhim o'rin tutadi. U metall yuzalardagi elektr tokini o'tkazadigan elektrolitni (tuzlar, kislotalar va ishqorlarni suvdagi eritmasi) hosil bo'lishi natijasida paydo bo'ladi.

Avtomobillarning barcha tashqi va ichki detallari zanglashga uchrashi mumkin. Kuzov detallarining yupqa (0.5-1.2 mm) po'latdan tayyorlanishi va faqat ozgina qalinlikdagi gruntovka bilan himoyalanganligi, ularda 2-2,5 yilgi ekspluatatsiyadan keyin zanglash natijasida ishdan chiqqan joylarini paydo bo'lishiga olib keladi.

Avtotransport vositalarini zanglashdan saqlash uchun birinchidan uni oldini olish, ikkinchidan avtomobillarni zararli muhit ta'siridan, ya'ni zanglashdan himoyalash bo'yicha barcha tadbirlarni amalga oshirish kerak.

Albatta zanglashni keltirib chiqaruvchi sabablarni yo'qotish maqsadga muvofiq, lekin buni qisman amalga oshirish mumkin. Iqlim ta'sirini oldini olish asosan avtomobillarni yopiq joylarda, shamollatishini yaxshi tashkil qilish bilan amalga oshiriladi. Zararli moddalar ta'sirini kamaytirish borasida, esa qishloq xo'jaligida ishlatiladigan ximikatlarni zararsizlaridan foydalanish yo'li bilan maqsadga erishiladi. Lekin bu masala kelajakda hal qilinishi mumkin xolos.

Avtotransport vositalarini loyihalashda va ishlab chiqarishda ishlatiladigan materiallarni to'g'ri tanlash va ijobiy konstruktiv ishlar bilan zanglashni kamaytirish mumkin. Masalan, avtomobillar kuzovlarini tayyorlashda ruhlangan po'latlardan foydalanilmoqda. Bu uslub "Ford" (AQSH), "Sitroen" (Frantsiya), "Deymler-Bents" (GFR) firmalari tamonidan ishlab chiqarishda qo'llanilmoqda. SHu bilan birga kuzovlarni detallarini loyihalashda har-hil iflosliklar va namlik yig'iladigan «cho'ntak» joylarni mumkin qadar kamaytirish, tarkibida agressiv moddalar kam bo'lgan yonilg'i moy mahsulotlaridan foydalanish lozim.

Keyingi yillarda avtomobillarni ekspluatatsiya va ta'mirlash davrida zararli muhit ta'siridan himoyalash keng qo'llanilmoqda. Avtomobillarning tashqi qismini himoyalash uchun, ular yuzasiga zanglashga qarshi yupqa plyonka material qoplanmoqda. Buning uchun asosan quyidagi materiallar: plastik moy (PVK (GOST 19537-74), VTV-1 (TU 38181180-78), UNZ po TU 38001277-76), mastikai (mastika № 579, № 580, BMP-1, №4010) va konservatsiya moyi qullanadi. Zanglashga qarshi plyonka detallarni zanglashdan saqlash bilan birga, shovqinni ham kamaytirishga yordam beradi.

3-mavzu: Avtomobil dvigateliga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashishlari texnologiyasi

Krivoship-shatun mexanizmi(KSHM) va gaz taqsimlash mexanizm(GTM)larida uchraydigan asosiy nosozliklar, ularning alomatlari va kelib chiqish sabablari. Ekspluatatsiya jarayonida detallarning tabiiy yeyilishi, to'satdan ishdan chiqishi va ish qobiliyatini yo'qotishi natijasida tsilindr porshen guruhi (TSPG), KSHM, GTM, birikma va agregatlarda turli nosozliklar paydo bo'ladi.

KSHM ning asosiy nosozliklariga tsilindrlar, porshen halqalari va ariqchalari, porshen bo'rtmasi 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, tsilindr yuzasining yeyilishi, porshenning tiqilib qolishi, podshipniklarning erishi, tsilindr bloki va uning kallagida darzlar hosil bo'lishi misol bo'la oladi.

KSHM nosozligining alomatlariga tsilindrdagi 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.

KSHM va GTM lar bo'yicha tekshiruv nazorat va diagnostika ishlari.

Dvigatel bo'yicha nosozliklar va buzilishlarning asosiy qismi GTM va KSHM zimmasiga tushadi, hamda bajariladigan ish hajmining yarmidan ortig'i shu nosozlik va buzilishlarni bartaraf etishga sarflanadi.

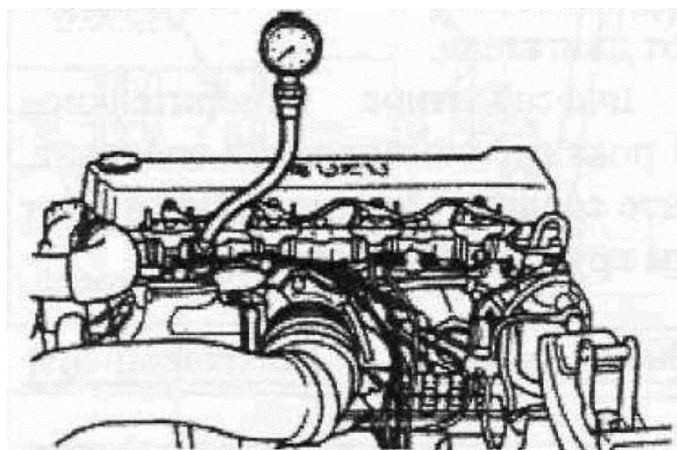
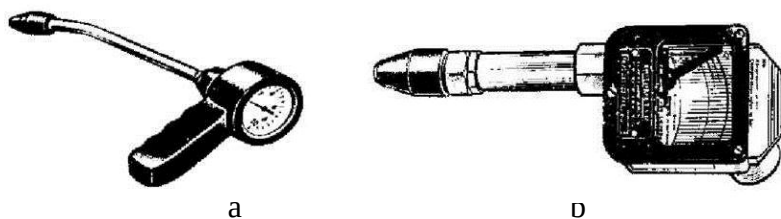
Ko'rsatilgan mexanizmlarni diagnostikalash, ularning diagnostika ko'rsatkichlarini aniqlashdan iborat bo'lib, bu ishlar dvigatelni bo'laklarga ajratmasdan turib bajariladi.

Porshenni yuqori qismi zichligi bo'yicha diagnostikalash ishlari uning kompressiyasini, karterga o'tuvchi gazlar miqdorini, moyning kamayishini, kiritish taktidagi havoning siyrakligi, siqilgan havo tsilindrga yuborilganda, uning bosimi pasayishini aniqlashdan iboratdir.

Dvigatel kompressiyasi bo'yicha: bu ish tirsakli valni akkumulyator batareyasi tirsakli valni aylantira olish chastotasida tsilindrda hosil bo'ladigan bosimni aniqlashdan iborat. Kompressiyani aniqlash qizdirilgan dvigatelda va maxsus jihozlar yordamida (14-rasm) bajariladi. Dvigatellarning turiga qarab bu ko'rsatkich, karbyuratorli dvigatellar uchun 0.44-12 MPa ni, dizel dvigatellari uchun kami bilan 2 MPa ni tashkil qiladi.

Kompressiya, kompressometr yoki kompressograf yordamida, o't oldirish chaqmog'i (chaqmoq) yoki forsunka o'rnida aniqlanadi (bu ko'rsatkich me'yordan 30-40 % dan kam bo'lmasligi kerak).

Moyning kamayishi bo'yicha: avtomobilni ekspluatatsiya qilish davrida moy sathi me'yorigacha to'ldirish yo'li bilan aniqlanadi. Moyning kamayishi halqalarni yeyilishi va klapanlar zichligini buzilishi natijasida sodir bo'ladi. Moy sathi me'yoridan kamayishi yoki ko'payishi dvigateldan chiqadigan gazlarning rangini o'zgarishiga olib keladi.



14-Rasm. Manometrli (a) va o'zi yozuvchi (b) kompressometrlar hamda Isuzu avtomobili dvigatelining kompressiyasini o'lchash shakli (s).

Bu usulning kamchiligi shundan iboratki, u avtomobil ekspluatatsiyasi bilan bog'liq bo'lib, faqat halqalarning yeyilishi bilangina emas, balki klapan vtulkalarining yeyilishi va zichlikni buzilishi oqibatida ham bo'lishi mumkin.

Gazlarning karterga o'tishi tsilindr-porshen guruhi (TSPG) detallarini yeyilishiga bog'liq bo'lib, ish jarayonida ko'payib boradi. Gazning hajmi, diagnostikalash jihozi yordamida, yuklanish va eng katta burovchi momentda aniqlanadi. U gaz schetchigi yordamida aniqlanib, moy o'lchash tayoqchasi o'rniga ulanadi va ma'lum vaqt ichida karterga o'tgan gaz miqdori aniqlanadi.

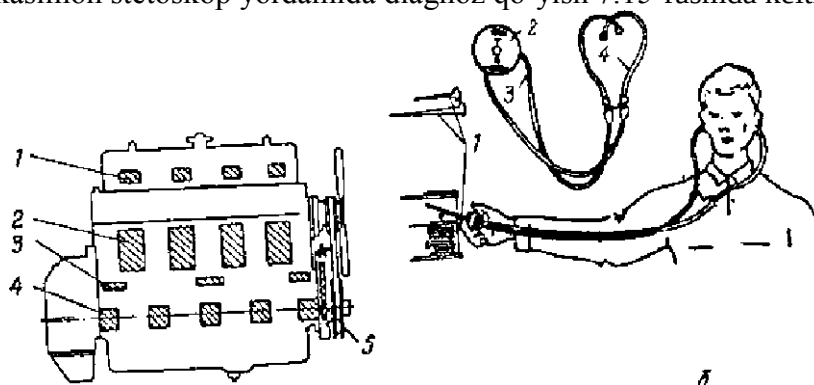
Kiritish taktidagi havo siyrakligi havo to'ldirish tezligiga, kompressiyaga, havo tozalagich karshiligiga, klapanlarning egarida to'liq o'tirmasligiga va ish jarayonining notekis borishiga bog'liq bo'ladi. SHuning uchun havoning siyrakligi va uning doimiyliги dvigatelni texnik holatini xarakterlaydi. Havoning siyrakligi vakkummetr yordamida, kiritish kollektori orqali aniqlanadi. Dvigatel mexanizmlarini holatini aniqlash, ta'minot va o't oldirish tizimlari sozlangandan so'ng bajariladi.

Dvigatelning soz holida, uni starter bilan aylantirganda ko'rsatgich 0.5-0.57 MPa ni, hamda salt yurishda 0.64-0.745 MPa ni tashkil etishi va bu ko'rsatgich o'zgarmay turishi kerak.

Siqilgan havoning tsilindrdan chiqib ketishi bo'yicha: bu vaqtda porshen yuqori yoki pastki chekka nuqtada bo'lib, klapanlar berkilgan holatda bo'ladi, diagnostikalash natijasida porshen halqalarining yeyilganligini, ular egiluvchanligining yo'qolganligi, singan yoki qurum bosib qolganligini, tsilindrning yeyilganligini, klapanlar va porshenlar hamda tsilindr bloki va kallagi zichligi buzilganligini aniqlash mumkin.

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

SHovqin va tebranishlar bo'yicha: mexanizmlarning ishlashi jarayonida tebranish va shovqin hosil bo'ladi. Bu shovqinlar chastotasi balandligi va fazasi mahsus asbob yordamida aniqlanadi va etalon ko'rsatgich bilan solishtirib texnik holat aniqlanadi. Dvigatelga eshitish nuqtalari orqali trubkasimon stetoskop yordamida diagnoz qo'yish 7.15-rasmda keltirilgan.



15-rasm. Dvigatelga eshitish nuqtalari(a) orqali trubkasimon stetoskop(b) yordamida diagnoz qo'yish: a-shakl: 1-klapan qismi; 2-porshen; 3-itargichlar; 4-taqsimlash shesternyalari; b-shakl: 1-naycha(sterjen); 2-membrana; 3-rezina trubkalar; 4-quloq eshitgichlari.

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

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

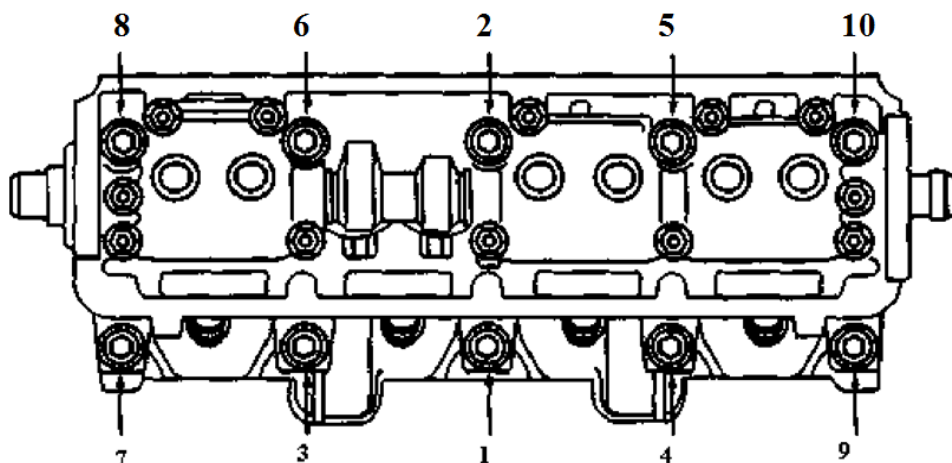
KSHM va GTM ga texnik xizmat ko'rsatish. Dvigatelning buzilishi va unda hosil bo'luvchi nosozliklarini oldini olish maqsadida profilaktik tadbirlar kompleksi bajariladi. Bu diagnostikalash, KXX va davriy TXK davridagi dvigatel bo'yicha bajariladigan diagnostikalash, maxkamlash, sozlash va moylash ishlari hisoblanadi. SHu jumladan zamonaviy yengil avtomobillar uchun ham shu maqsadda davriy servis xizmat ko'rsatish ishlarini bajarishda yuqorida keltirilgan amallar bajariladi. Xizmat ko'rsatish davrida asosiy e'tibor mahkamlash va nazorat-sozlash ishlariga qaratiladi.

Maxkamlash ishlarini bajarishdan maqsad dvigatel birikmalarini (dvigatelning rama tayanchiga, tsilindr kallagi va karterni tsilindrlar blokiga va h.k.) zichligini tekshirishdan iborat. Gaz va sovitish suyuqligining chiqib ketmasligini oldini olish uchun, tsilindr kallagining blokka maxkamlash momenti tekshiriladi. Bu vazifa avtomobillarni ishlab chiqaruvchi zavod ko'rsatmasiga binoan belgilangan ketma-ketlikda(16-rasm), hamda me'yoriy burash momentida dinamometrik kalitdan, avtochilangar asboblari to'plamlaridan foydalanilani bajariladi. Cho'yan kallaklar issiq holatda, alyumin kallaklar esa sovuq holatda mahkamlanadi.

Dvigatellarda KSHM va GTM bo'yicha sozlash ishlari klapan sterjenining yuqori qismi bilan turtgichlar yoki karomislolar oralig'idagi tirqishni sozlash, dvigatel tayanchining rama bilan birikmasini qotirish, tsilindrlar kallagi va karterni tsilindr bloki bilan birgalikda qotirish ishlaridan iborat bo'lib, diagnostikalash ishlari natijasiga ko'ra bajariladi.

Dvigatellarda KSHM va GTM bo'yicha sozlash ishlari klapan sterjenining yuqori qismi bilan turtgichlar yoki karomislolar oralig'idagi tirqishni sozlash, dvigatel tayanchining rama bilan birikmasini qotirish, tsilindrlar kallagi va karterni tsilindr bloki bilan birgalikda qotirish ishlaridan iborat bo'lib, diagnostikalash ishlari natijasiga ko'ra bajariladi.

Klapan tirqishlarini sozlash ishlari davriy TXK da yoki zaruratga ko'ra bajarilib, GTMning ravon ishlashini ta'minlaydi, gaz taqsimlash jarayonini me'yorlaydi, tsilindrlarning yonilg'i aralashmasi bilan to'lishini ta'minlaydi, bular o'z navbatida dvigatelning quvvatini va kompressiyaning oshishiga imkon yaratadi.



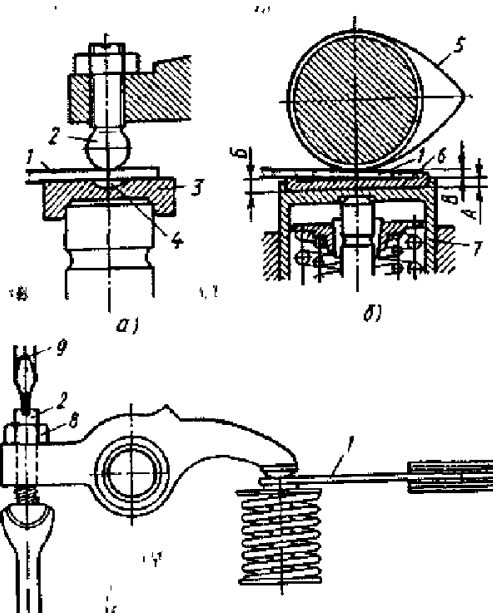
16-расм. Нексия SOHC-двигателларининг цилиндр каллаклари гайкаларини маҳкамлаш кетма-кетлиги

Silindr, silindr kallagi, shtanga va klapanlarning yuritma mexanizmidagi boshqa detallar dvigatelni isishiga qarab $80-150^{\circ}\text{S}$ gacha, klapanlar esa $300-600^{\circ}\text{S}$ gacha qiziydi. Bunda detallar orasidagi issiqlik tirqishi kamayadi, bu esa detallarni issiqlik ta'sirida deformatsiyalanishiga, klapanlarni o'z uyalariga zich o'tirmasligiga olib keladi.

Dvigatel ishlaganda, chiqarish klapanida issiqlik tirqishi haddan ziyod kichik bo'lsa, tarelka o'ta qizib ketadi, unda yoriqlar paydo bo'ladi, klapan egari yumshab, gazlar chiqib ketishi oqibatida uning yeyilishi tezlashadi. Ikkinchidan yuqori harorat ta'sirida klapanlar ishlashida kuchli taqillashlar paydo bo'ladi va gaz taqsimlash mexanizmi detallari jadallik bilan yeyila boshlaydi. Issiqlik tirqishi, odatda, po'lat shchup yordami bilan $20-25^{\circ}\text{S}$ haroratda aniqlanadi (17 -rasm).

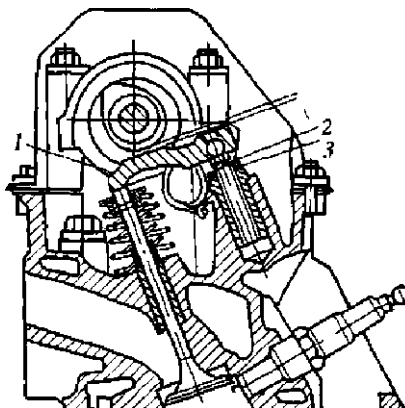
Buning uchun porshen siqish taktida tsilindrda yuqori chekka nuqtaga keltiriladi va birinchi tsilindrda tegishli klapanlar bilan koromislo orasidagi tirqish shchup yordamida aniqlanadi va zarur bo'lsa sozlanadi, qolgan klapanlar va koromislolar orasidagi tirqish esa, tsilindrlarning ishlash ketma-ketligi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

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



17-rasm. Gaz taqsimlash mexanizmlari-dagi issiqlik tirqishini rostlash va shchup bilan tekshirish shakli: a-rostlash vinti va klapan tirqishi oralig'i, b-kulachok va turtkich usti sozlash shaybasi oralig'i, v-klapan o'zagi va karamislo tumshug'i oralig'i. 1-shchup, 2-rostlash vinti, 3-klapan qalpog'i, 4-ariqcha, 5-kulachok, 6-kirgizma, 7-turtkich, 8-gayka, 9- buragich, A-eyilishni e'tiborga olgandagi shayba qalinligi, B-shayba qalinligi, V-issiqlik tirqishi.

Ko'pgina avtomobillarda (18-rasm), taqsimlash vali kulachoklari bilan 1-koromislo orasidagi tirqishni sozlash 2-sozlovchi vintni burash bilan bajariladi, so'ngra 3-chegaralovchi gayka bilan chegaralanadi.



18-rasm. Ananaviy tuzilishdagi VAZ, Tiko va Matiz avtomobillari gaz taqsimlash mexanizmining issiqlik tirqishini sozlash shakli. 1-koromislo; 2-sozlovchi vint; 3-kontrgayka.

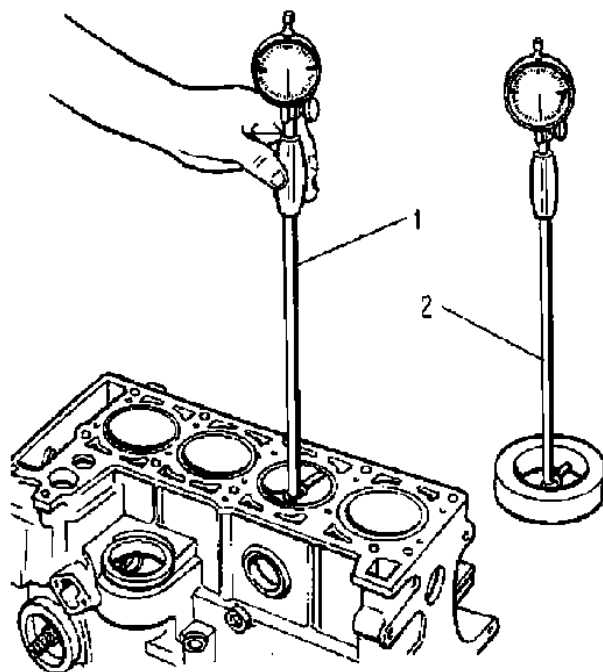
Zamonaviy Neksiya, Espero va shunga o'xshash dvigatellar GTM tuzilishlarida gidrokompensatorlarning paydo bo'lishi klapan mexanizmidagi tirqish sozlanishini avtomatik ravishda ta'minlaydi, ammo gidrokompensatorlar moyning sifati va uni tozalanish darajasiga judayam sezgirdirlar. Moyning kokslanishi, yeyilgan va yemirilgan detallarning zarrachalari gidroitargichni qotib qolishiga sabab bo'ladi.

Bu vaqtda mexanizmda hisobga olinmagan zarbli yuklanishlar hosil bo'ladi, natijada klapan va taqsimlash valini foydalanib bo'lmaslik darajasigacha yeyilishiga olib keladi. Buning oldini olish uchun motor moyini almashtirish vaqtida, tsilindr kallasining qopqog'i taqsimlash vali bilan birgalikda yechib olinib, gidroitargichlar yechib olinishi va benzin yoki kerosinda yuvib tashlanishi zarur. Bu gidroitargich ichidagi kirliklardan xalos bo'lishni ta'minlaydi.

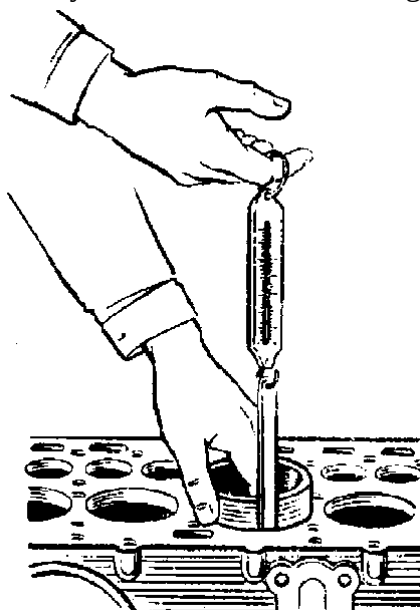
KSHM va GTM larni ta'mirlash. Dvigatelni joriy ta'mirlashdagi eng asosiy va muhim ishlar quyidagilardan iborat: porshen halqalari, porshenlarni, porshen barmoqlarini, o'zak va shatun bo'ynidagi vkladishlarni (ta'mirlash o'lchamlariga moslab), blok qistirmasini almashtirish, klapaning egarini silliqlash,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

TSilindr bloki gilzalarini almashtirish ishlari uning pastki va yuqori qo'yim o'lchamlarining yeyilishi, darz ketishi, chuqurchalar hosil bo'lishi natijasida bajariladi. SHu bilan birga hozirgi vaqtda ishlab chiqarilayotgan ko'pgina yengil avtomobillarning gilzalari tsilindr bloki bilan birgalikda quyma tarzida bo'ladi. Gilzalarning yeyilish darajasi uning yuqori qismidan 5, 15, 50 va 90 mm chuqurlikda ikki perpendikulyar tekislik bo'yicha nutromer asbobi yordamida aniqlanadi.

Buning uchun nutromer maxsus kolibr yordamida nolga keltiriladi (19-rasm) va har bir tsilindrning o'lchamlari rasmda keltirilganidak aniqlanadi.



19-rasm. TSilindrlar yeyilish darajasini nutromer yordamida aniqlash
1-nutromer; 2-kolibr yordamida nutromerni nolga keltirish



20-rasm. Porshen va tsilindr orasidagi tirqishni tekshirish shakli

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

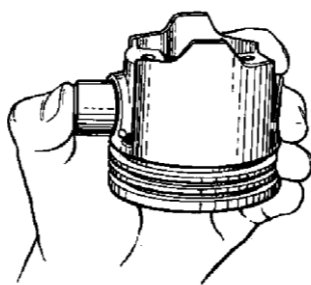
Buning uchun porshen yassi shchup bilan birgalikda yuqori qismi bilan tsilindrga kiritiladi. SHchup porshen barmog'i o'rnatilish teshigi o'qiga perpendikulyar joylashishi zarur. Keyin dinamometr yordamida shchup tortiladi va shchupni chiqish vaqtidagi kuch aniqlanadi. Aniqlangan kuch avtomobil dvigatellarining turiga qarab, ekspluatatsiya yoki ta'mirlash qo'llanmasida keltirilgan me'yoriy ko'rsatkichlar bilan taqqoslanadi.

Masalan, ZIL-130 dvigateli uchun shupning qalinligi 0,08 mm, eni 13 mm va uzunligi 200 mm bo'lishi, hamda uni tsilindr bilan porshen orasidan tortib chiqaruvchi kuchning kattaligi 35-45 N ni tashkil qilishi kerak. Agarda tortib chiqaruvchi kuch me'yoridagi ko'rsatkichdan farq qilsa, porshen boshqasiga almashtiriladi.

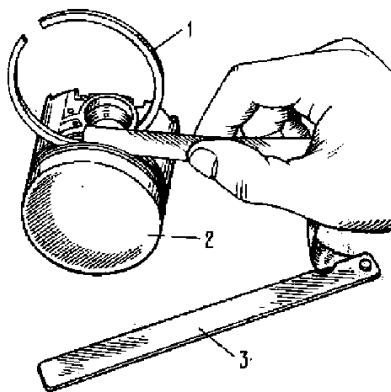
Porshenni almashtirishdan avval uni tsilindrga moslab tanlab olish zarur, buning uchun gilъzaning o'lchamlar gruppasiga mos keluvchi porshen tanlab olinadi va lentasimon shup yordamida tsilindr, hamda gilъza orasidagi tirqish tekshiriladi (20-rasm).

ASK sharoitida tsilindrga porshenni tanlashda, yuqoridagilardan tashqari porshen bobishkasidagi teshik, porshen barmog'i va shatunning yuqori kallagidagi bronza vtulka diametrlari bir xil o'lchamlar guruhida bo'lishi kerak. SHuning uchun «porshen-barmoq-shatun» to'plamini yig'ishda, ularga bo'yoq yordamida qo'yilgan belgilar bir xil rangda bo'lishiga e'tibor berish kerak. Porshenga barmoq tanlanayotganda uning bobishka teshigiga qo'lning katta barmog'i yordamida yengil kirishi tekshiriladi (21-rasm).

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



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



22-rasm. Porshen ariqchasi va halqa orasidagi tirqishni aniqlash shakli:
1-porshen halqasi; 2-porshen; 3-shchup to'plami

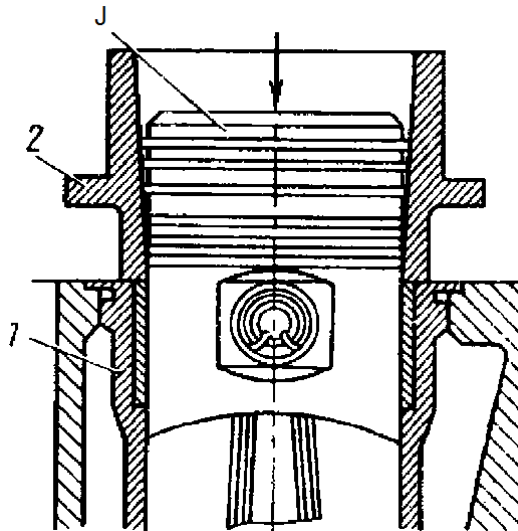
Porshen bilan shatunni bir-biriga biriktirishdan avval shatun kallaklarini parallelligini maxsus qurilmalar yordamida tekshiriladi. Bunday qurilmalar yordamida shatunning buralib ketganligi, egilganligi va kallaklarining markazlari orasidagi masofa aniqlanadi. Tekshiruv natijalariga ko'ra shatunning biror o'lchami me'yoridan farq qilsa, maxsus kalitlar yordamida qurilmaning o'zida o'lchamlar me'yoriga keltiriladi. Bunda shatunning yuqori va pastki kallaklari yuqori va pastki plitalar orasidagi holatda bo'lishi kerak.

SHatunni tekshirish va to'g'rilashdan so'ng, porshen 60°S haroratdagi moyli vannaga solinib qizdiriladi, keyin esa porshen barmog'i porshen bobishkasi va shatunning yuqori kallagiga presslanadi. Presslangandan so'ng bobishkadagi ariqchaga chegaralovchi halqalar o'rnatiladi. Porshen bilan shatun yig'masini tsilindr blokiga o'rnatishdan avval, porshen halqalarini porshen ariqchasiga joylashtiriladi. Porshen ariqchasi bilan porshen halqasi orasidagi tirqish shup yordamida (22-rasm) aniqlanadi. Bundan tashqari halqani yorug'lik nurini o'tkazishi bo'yicha tekshiriladi,

buning uchun halqa tsilindrning yedirilmagan yuqori qismiga joylashtiriladi va tsilindr bilan uning orasidan yorug'lik nuri o'tishi aniqlanadi.

Porshen halqasini tutashish joyidagi tirqish shchup yordamida aniqlanadi. Agar u me'yoridan kichik bo'lsa, halqaning tutashish joylari egovlanadi. Bu ishlarni bajargandan so'ng halqa porshenga o'rnatiladi. O'rnatilgan halqalarning tutash joylari har tomonga aylana bo'yicha qo'yib chiqiladi. Porshen yig'masini tsilindrda o'rnatish maxsus moslama yordamida amalga oshiriladi (23-rasm).

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



23-rasm. Porshen yig'masini tsilindrda o'rnatish: 1-tsilindr blokidagi gil'za; 2-moslama; 3-porshenning shatun va halqalar bilan birgalikdagi yig'masi

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

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

Tirsakli val shatun bo'ynining yeyilishi masalan: Isuzu avtomobilida 65.902-65.992 mm gacha, chegaraviy qiymat esa 65.85 mm gacha bo'lishi mumkin.

Tirsakli valning o'q bo'yicha siljishini sozlash ishlari ko'pgina dvigatellarda tayanch shaybalarini tanlash yo'li bilan amalga oshiriladi. ZMZ-53 dvigatellarida orqa tayanch shaybasi va tirsakli val orasidagi tirqish 0,075-0,175 mm, ZIL-130 dvigatellarida esa 0,075-0,245mm ni tashkil etadi. YaMZ va VAZ dvigatellarida esa, siljish (0,08-0,23mm) yarim shaybalar yordamida sozlanadi. Isuzu avtomobilida tirsakli val erkin yo'li 0.104-0.205 mm bo'lib, chegaraviy qiymat 0,35 mm ni tashkil etadi.

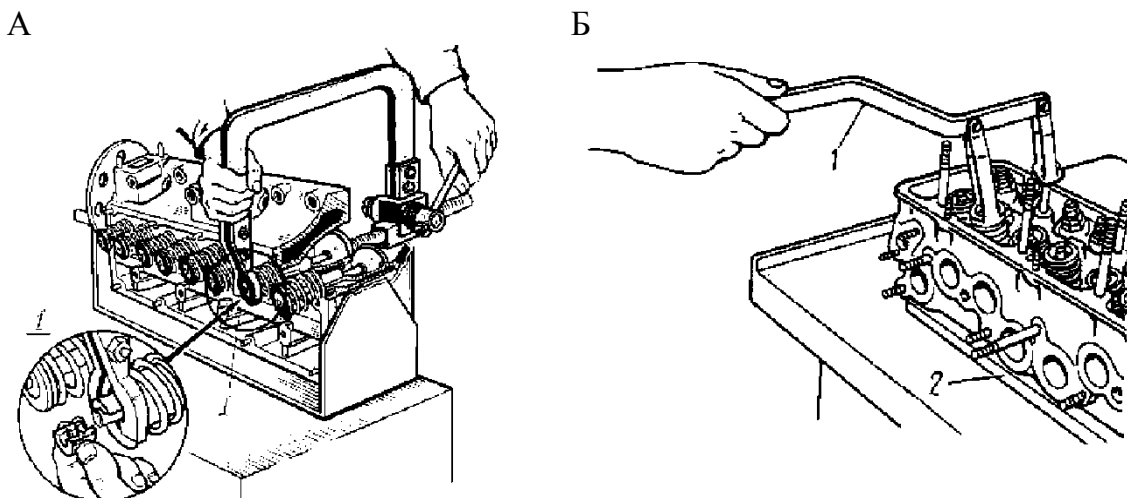
Eksploatatsiya jarayonida o'q bo'yicha siljish kattalashib boradi, shuning uchun ta'mirlashda shayba va yarim shaybalarining qalinligi, keyingi ta'mirlash o'lchamdagisidan foydalaniladi.

Blok kallagining asosiy nosozliklariga blok bilan birlashuvchi yuza qatlamidagi darz ketish, sovitish ko'ylagidagi darz ketish, klapan yo'naltiruvchisi teshiklarining yeyilishi, klapan

o'rindiqlari faskasining yeyilishi va unda chuqurchalar hosil bo'lishi, klapan o'rindig'ini presslangan yeridan bo'shashib ketishi misol bo'la oladi.

Kallak birikmasini ta'mirlash uchun uni bo'laklarga ajratish muhim o'rin tutadi. Sifatli bo'laklarga ajratish detallarni ishdan chiqishini oldini oladi. SHuning uchun bo'laklarga ajratishda maxsus yechgichlardan foydalaniladi(7.24-rasm).

Alyumindan tayyorlangan tsilindr kallagi yuzasidagi 150 mm gacha uzunlikda bo'lgan yoriqlar payvandlanadi, payvandlashdan avval yoriqning ikki tomonidan 4 mm diametrda teshik teshiladi. Keyin kallak elektropech yordamida 200°S gacha qizdiriladi, undan so'ng yoriq temir cho'tka bilan tozalanadi va payvandlanadi. Sovitish ko'ylagi yuzasida uzunligi 150 mm gacha bo'lgan yoriqlar epoksid yelimi yordamida yelimlanadi. Yelimlashdan avval yoriqqa xuddi payvandlashdan avvalgidek ishlov beriladi, atseton bilan moysizlantiriladi, ikki qatlam alyumin kukunlari aralashtirilgan epoksid yelimi surtiladi va 18-20°S haroratda 48 soat ushlab turiladi.



7.24-rasm. Silindr kallaklarini bo'laklarga ajratish shakli: 1-klapan birikmasini yechish moslamasi; 2-klapanlarni harakatini chegaralovchi taglik

Alyumindan tayyorlangan tsilindr kallagi yuzasidagi 150 mm gacha uzunlikda bo'lgan yoriqlar payvandlanadi, payvandlashdan avval yoriqning ikki tomonidan 4 mm diametrda teshik teshiladi. Keyin kallak elektropech yordamida 200°S gacha qizdiriladi, undan so'ng yoriq temir cho'tka bilan tozalanadi va payvandlanadi. Sovitish ko'ylagi yuzasida uzunligi 150 mm gacha bo'lgan yoriqlar epoksid yelimi yordamida yelimlanadi. Yelimlashdan avvalmoysizlantiriladi, ikki qatlam alyumin kukunlari aralashtirilgan epoksid yelimi surtiladi va 18-20°S haroratda 48 soat ushlab turiladi.

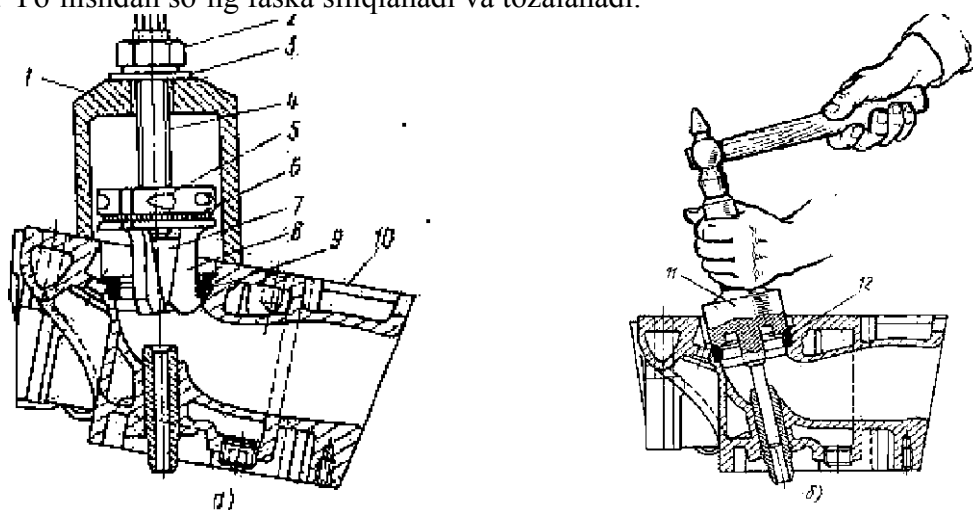
Hozirgi vaqtda kallak va tsilindrlar bloki yoriqlarini yamash uchun "kempi" va "argon" payvandlash turlaridan ko'proq foydalanilmoqda. Bu usullardan foydalanish ta'mirlash vaqtini tejashga imkon beradi.

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

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

Tozalangan yuza sifatini klapaning yuqori qismida bosim hosil qiluvchi asbob yordamida ham tekshirish mumkin. 0,07 MPa ga yetgan bosim 1 min. ichida sezilarli darajada tushib ketmasligi kerak.

Agar klapan egarlarining faskasini tozalash yo'li bilan tiklab bo'lmasa, u holda yuza yo'nish yo'li bilan ta'mirlanadi. Yo'nish 15, 30, 45, 75°li yo'nuvchi asboblarda bajariladi. 30°li asbob kirituvchi klapan egarlari uchun, 45°li asbob chiqaruvchi klapan egarlari uchun mo'ljallangan. Yo'nishdan so'ng faska silliqlanadi va tozalanadi.



25-rasm. Klapan egarini almashtirish shakli: a-echgich yordamida egarni yechish; b-egarni qoqish; 1-echgich korpusi; 2-gayka; 3-shayba; 4-vint; 5-uch ushlagichli gayka; 6-tortish prujinasi; 7-ushlagich konusi; 8-echgich ushlagichi; 9, 12-o'rnatilgan egarlar; 10-tsilindrlar kallagi; 11-qoqqich

Klapan egari o'yilib ketgan yoki bo'shab qolgan bo'lsa, maxsus yechgich yordamida chiqarib olinadi (25a-rasm), teshik esa ta'mirlash o'lchamiga moslab kengaytiriladi. Ta'mirlash o'lchami bo'yicha tanlab olingan klapan egari maxsus presslagich yordamida qoqiladi (25b-rasm).

Klapanlarning asosiy nosozliklari ularning faskasini yeyilishi, klapan sterjenini yeyilishi va egilishidan iborat. Klapanlarni saralashda, ularning to'g'riligi va ishchi faskalarini sterjenga nisbatan notekisligi aniqlanadi (26-rasm).

Nazorat indikatorlar (10, 11) yordamida bajariladi. Klapan sterjeni va ishchi faskasining ruxsat etilgan tebranishi texnik shartlarda nazarda tutilgan. Me'yorida yuqori tebranish hosil bo'lsa, klapan sterjeni to'g'rilanadi. Sterjen tag qismining notekis yeyilishi charx yordamida tekislanadi. Klapan faskasi maxsus charxlash jihozida silliqiladi.

Klapan turtkichlarining yoysimon va tsilindrsimon yuzalari yeyiladi. Uning sterjenini silliqilab, keyingi ta'mirlash o'lchamiga keltirish yo'li bilan tiklanadi.

SHayin(koromislo)ning yeyilgan bronza vtulkalari yangisiga almashtirilib, uning ichki diametri ta'mirlash yoki me'yoriy o'lchamlarga keltiriladi. Yangi vtulkalar qo'yilganda, moyning o'tishi uchun teshiklar teshiladi.

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

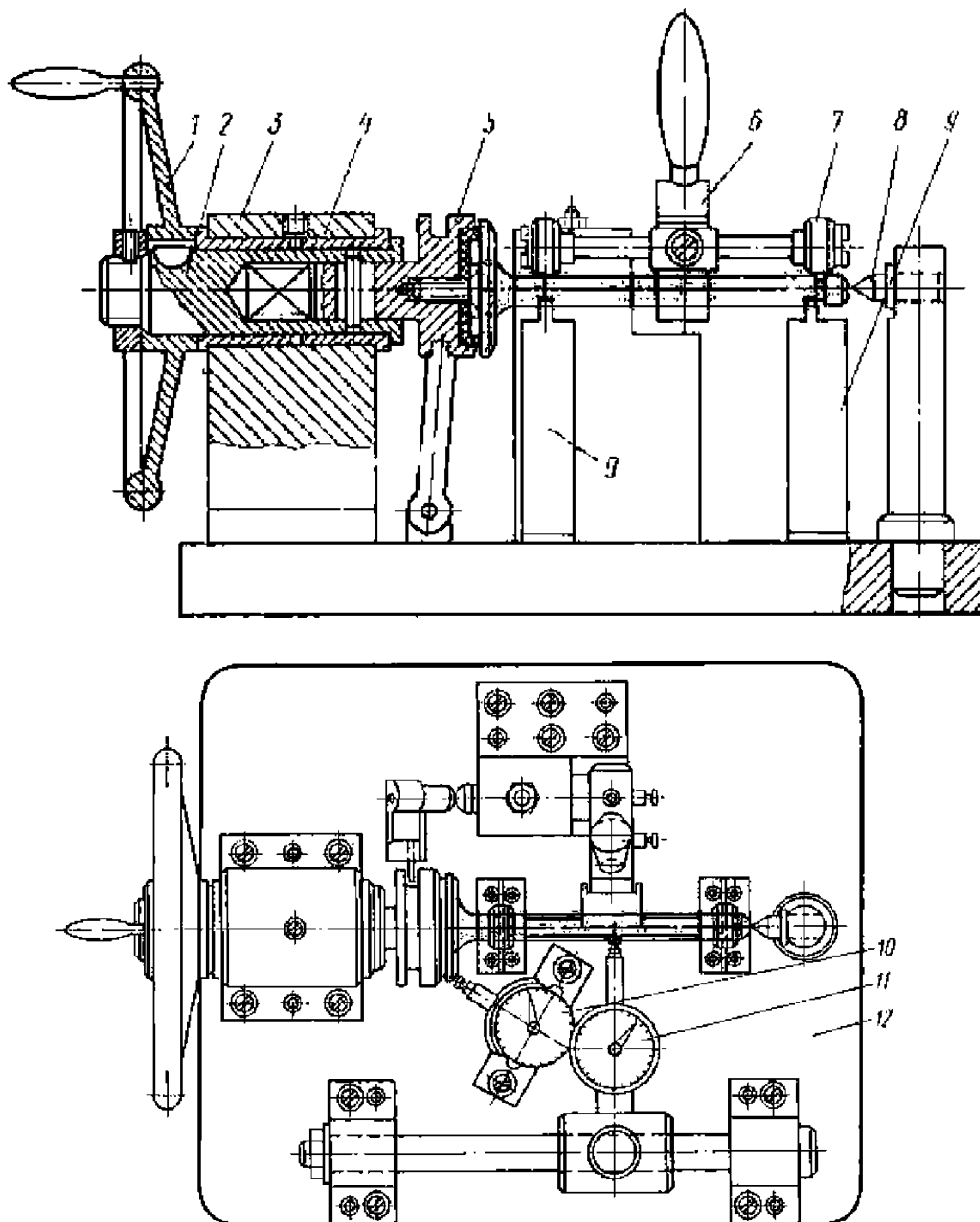
TSilindrlar kallagini maxsus jihozlar yoki chilangarlik dastgohida yuqorida keltirilgan moslamalar (22-rasm) yordamida yig'iladi. So'ngra agregatlarni ajralish yuzalarining shpilkalariga zichlagichlar o'rnatiladi va kiritish hamda chiqarish kollektorlari o'z joyiga mahkamlanadi. Yig'ilgan kallak tsilindrlar blokiga o'rnatiladi va birlashtirish gaykalari belgilangan ketma-ketlikda mahkamlanadi. Moy filtri, tekshirish naychasi termostat, suv nasosi, yonilg'i nasosi, havo filtri bilan birgalikda karbyurator, kompressor, generator, starter va boshqa agregatlar dvigatelga yig'iladi. Dvigatel yig'ib bo'lingach uni chiniqtiriladi va sinovdan o'tkaziladi.

Dvigatelni chiniqtirish va sinash ishlari maxsus sinash jihozi (27-rasm) yordamida uch bosqichda amalga oshiriladi: sovuq, yuklanishsiz issiq va yuklanish ostida issiq. Har bir bosqich

ikki qismdan iborat. Masalan,sovuq holda chiniqtirish tirsakli valning 400-600 ayl/min aylanishlar sonida 15 min, so'ngra 800-1000 ayl/min da 20 minut o'tkaziladi.

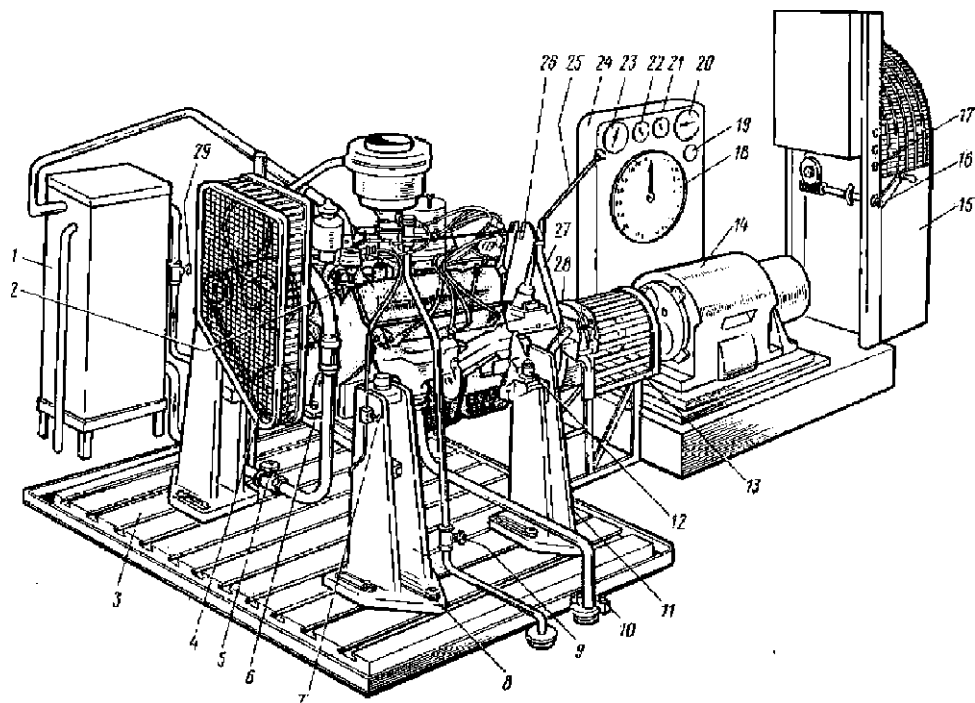
Yuklanishsiz issiq chiniqtirishda avval tirsakli val 1000-1200 ayl/min da 20 minut, so'ngra 1500-2000 ayl/min da 15 minut aylantiriladi. Issiq yuklanish ostida chiniqtirishda 11-15 kVt yuklanish beriladi va 25 min tirsakli val 1600-2000 ayl/min tezlik bilan aylantiriladi. So'ngra 29-44 kVt yuklanish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

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



26-rasm. Klapanlarni tekshirish moslamasi: 1-maxovik; 2-valcha; 3-ustuncha; 4-vtulka; 5-barmoq; 6-kronshteyn; 7-rolik; 8-markaz; 9-prizma; 10, 11-indikatorlar; 12-plita

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



27-rasm. Dvigatelni sinash jihozi: 1-sovitish suyuqligi baki; 2-dvigatel; 3-plita; 4-shkiylarning himoya g'iloqi; 5-sovitish tizimiga keluvchi suvni berkitish krani; 6-dvigatelning oldingi tayanchini mahkamlash gaykasi; 7-suyuq yonilg'i bilan ta'minlash krani; 8-ustunni qotirish gaykasi; 9-yonilg'i berkitish krani; 10-chiqarish quvurini mahkamlash gaykasi; 11-ustun; 12-dvigatelning orqa tayanchini mahkamlash bolti; 13-kardan valini himoya g'iloqi; 14-elektrodvigatel; 15-suyuqlikli reostat; 16-reostatni boshqarish ushlagichi; 17-elektrodvigatelni boshqarish tugmasi; 18-yuklanishni ko'rsatuvchi raqamli ko'rsatkich; 19-ogohlantirish lampasi; 20-taxometr; 21-moy harorati ko'rsatkichi; 22-suv harorati ko'rsatkichi; 23-manometr; 24-124 boshqarish pulti korpusi; 25-uzatmalar qutisi ushlagichi; 26-karbyurator drosselini boshqarish tortqisi; 27-qo'l tormozi richagi; 28-ilshish muftasi tepkisi; 29-vodoprovod suvini berkitish krani.

4-Mavzu Avtomobil dvigatelining sovitish va moylash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi

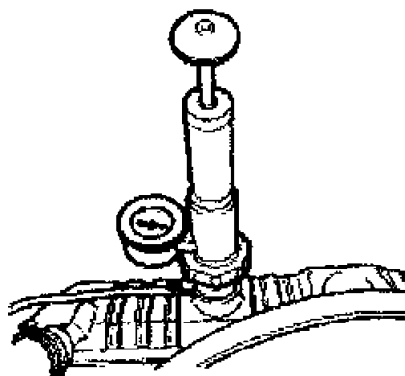
Avtomobil dvigatelining sovitish tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi. Sovitish tizimining nosozliklarini quyidagi tashqi alomatlaridan bilsa bo'ladi:

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

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

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

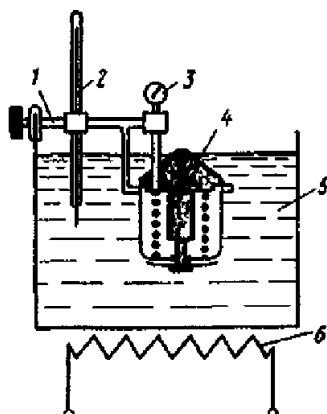
Dvigatel sovitish tizimini diagnostikalashda tizimni qizish holati va zichligini, tasmaning tarang tortilishi va termostatning ishlashi tekshiriladi. Dvigatel me'yorida ishlaganda sovitish tizimi suyuqligining harorati 80-95°S chegarasida bo'lishi kerak, radiatorning yuqori va pastki qismidagi suyuqlik haroratining farqi 8-12°S oralig'ida bo'ladi. Sovitish tizimi suyuqligining sizib oqishini suv nasosining va boshqa birikish joylarining ostki qismlaridagi suyuqlik izlaridan payqash mumkin. Buni nazorat qilish dvigatelning sovuq holatida bajariladi. Tizimning zichligi, radiatorning ustki suyuqlik bilan to'lmagan qismiga kiritilayotgan havo (0,06 Mpa) bosimi bilan tekshiriladi (28-rasm).



28-rasm. Sovitish tizimi zichligini tekshirish chizmasi:

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

Echib olingan termostat, qizitilgan suvli vannaga botirilib, klapaning ochilishidagi boshlang'ich harorat va klapaning ochilish yo'li aniqlanadi. Dvigatelining termostati quyidagi tartibda tekshiriladi (29-rasm):



29-rasm. Termostatni tekshirish chizmasi: 1-kronshteyn, 2-termometr, 3-indikator, 4-termostat, 5-suvli vanna, 6-Elektr plitka

Termostat olinib, u quyqumlardan tozalanadi va elektr plitkaga (6) qo'yilgan suvli vannaga (5) tushiriladi.

Suvni aralashtirib turgan holda kizdiriladi va uning holati, bo'linmasining qiymati 1°S dan katta bo'lmagan simobli termometr yordamida nazorat qilib turiladi.

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

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

Davriy TXK o'tkazilganda yuritma tasmalarining tarangligi tekshiriladi, lozim bo'lsa rostlanadi, shamolparrak radiator hamda jalyuz tekshiriladi va kerak bo'lsa maxkamlanadi. Yuritma tasmalar tarangligi rostlanadi, suv nasosining hamda shamolparrak tasmasini taranglovchi qurilmaning podshipniklari moylanadi. Mavsumiy xizmat ko'rsatishda sovitish va isitish tizimining, shuningdek yurgazib yuborish isitgichining zichligi tekshiriladi, sovitish tizimi yuviladi, qishki mavsumga tayyorgarlik ko'rilayotganda yurgazib yuborish isitkichining ishlashi tekshiriladi. Zichlik nazorat qilinadi, shlanglar yuzalaridagi yoriqlar, shishgan joylar va qatlamlarda halqob bo'lmasligi kerak. Bunday tekshirishlar uchun havo nasosi, manometr va radiator bo'g'zi bilan

biriktiriladigan qurilmadan tashkil topgan asbobdan foydalangan ma'qul. Nasos yordamida radiatorning yuqori qismida 60 kPa atrofida bosim xosil qilinadi. Agar tizim zich bo'lsa, u holda kran berkitilgandan so'ng manometr strelkasi o'rnidan qimirlamaydi, zichlik yuqolgan bo'lsa strelka bosimning pasayishini ko'rsatadi. Radiator yoki kengaytirish bachogi qopqog'idagi havo va bug' klapanlari qo'l barmoqlari bilan bosib ko'rib tekshiriladi.

Sovitish tizimini yuvish quyidagi tartibda bajariladi: sovitish suyuqligi to'kiladi; tizim suv bilan to'ldiriladi; dvigatel ishga tushiriladi va qizdiriladi; suv to'kib tashlanadi; tizim shu tartibda yana bir marta yuviladi; so'ng sovitish suyuqligi bilan radiator to'ldiriladi, radiator qopqog'ini o'rniga qo'yib kengayish bakchasiga, «MIN» belgisidan 30-50 mm balandlikkacha suyuqlik quyiladi. Konstruktsiyaning o'ziga xos tomonlarini va materiallarning xossalarini hisobga olgan holda tayyorlovchi zavodlar o'z ko'rsatmalarida, sovitish tizimini yuvish tartibini hamda yuvish uchun ishlatiladigan suyuqliklar tarkibini belgilab qo'ygan.

Masalan, KamAZ-740 va OTAIUL dvigatelinin radiator yechib olinadi va unga 5 foiz kaustik soda hamda 95 foiz suv yoki 2,5 foiz kuchsizlantirilgan sul'fat kislotasi hamda 97,5 foiz suvdan iborat eritma quyiladi. Eritmaning harorati 60-80°S bo'lishi kerak. 30-40 daqiqadan so'ng eritma to'kib tashlanadi va radiator issiq suv bilan yuviladi.

Sovitish suyuqligining yaxlab qolishini va tizimning zanglab yeyilishi hamda unda quyqa hosil bo'lishini oldini olish maqsadida, zamonaviy avtomobillarning barchasida antifrizlardan foydalaniladi. Antifrizning yaxlab qolishini oldini olish maqsadida, uning zichligi nazorat qilib turiladi. A-40 antifrizning 20°S dagi zichligi 1,067-1,072 va Tosol A-40 antifrizniki esa 1,075-1,085 g/sm bo'lishi kerak. Yuqori kontsentratsiyadagi sovitish suyuqliklarini avtomobilning ishlash sharoitiga moslashtirish quyidagi 1-jadval bo'yicha amalga oshirilishi mumkin.

1-jadval

Sovitish suyuqliklarini avtomobilning ishlash sharoitiga

Tashqi muhit harorati	moslashtirish	
	Aralashmaning tarkibi(hajmda)	
	Antifriz	Distillangan suv
-15°S	35	65
-25°S	40	60
-35°S	50	50
-45°S	60	40

Sovitish tizimidagi suyuqlik dvigatelni me'yoriy issiqlik rejimida ushlab turadi va zanglashning oldini oladi. SHuning uchun suyuqlik sathi pasaygan taqdirda mutlaqo suv quyish mumkin emas. Tizimdagi suyuqlik 2 yilda almashtirib turiladi.

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

KamAZ-740 va Isuzu avtomobilining (7.30-rasm,a) dvigatellarida generator va suv nasosi yuritma tasmasining tarangligi generatorni(1), o'rnatish plankasidagi (2) ariqchasimon teshik bo'ylab surib rostlanadi. Tasma to'g'ri rostlanganda, uning egilishi uzun tarmoqning o'rtasi 40-45 N kuch bilan bosilganda KamAZ-740 dvigatelida 15-22 mm ni va Isuzu dvigatelida 8-12 mm ni tashkil qilishi kerak.

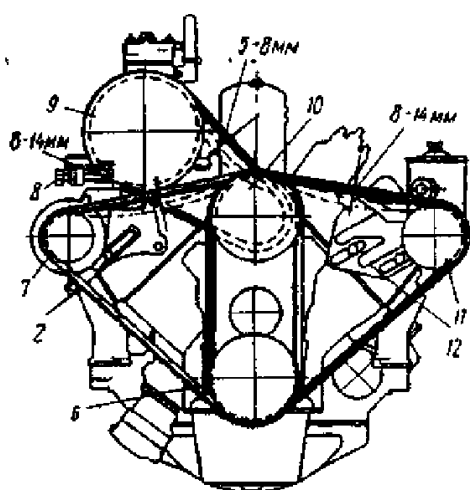
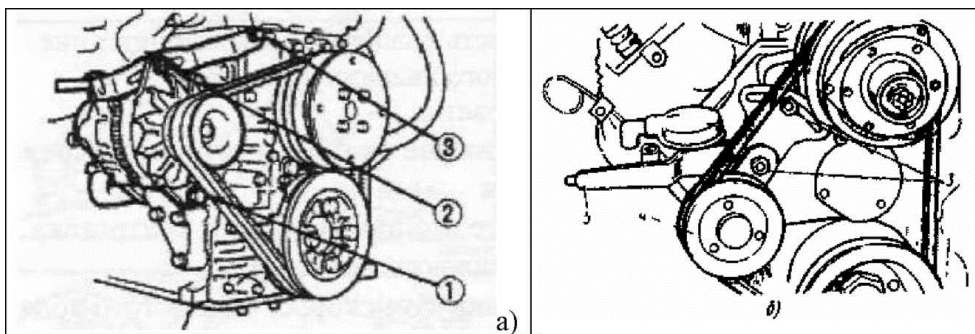
ZMZ-53 dvigatelidagi suv nasosi va shamolparrgk yuritmasi tasmasining (7.30-rasm, b) tarangligi, richag(5) dastasini surib taranglash roligi(4) yordamida rostlanadi. 30-40 N kuch ta'sirida tasma egilishi 1015mm bo'lishi lozim. Generator yuritmasining tasmasi esa, o'rnatish plankasidagi ariqchasimon teshik bo'ylab generatorni surish orqali taranglanadi.

ZIL-130 dvigatelida 3 ta tasmani tug'ri taranglanishini kuzatib borish lozim (7.30-chizma, v). Rul boshqarmasidagi gidravlik kuchaytirgich nasosi yuritmasining tasmasi, nasosni taranglash kroshteynida (12) surib taranglanadi, generator yuritmasining tasmasi esa generatorni plankaga (2) mahkamlovchi gaykani bo'shatib, so'ng generatorni surib taranglanadi. Bu tasmlarning egilishi 40

N kuch ta'sirida 8-14 mm dan oshmasligi kerak. Kompresor yuritmasining tasmasi rostlash bolti (8) yordamida kompressorni kronshteyn tomon siljitib taranglanadi. Bu tasmaning 40 N kuch ostidagi egilishi 5-8 mm bo'lishi lozim.

TIKO va DAMAS rusumli avtomobillariga davriy TXK da sovitish tizimidagi suyuqlikning sathi tekshiriladi (dvigatelning sovuq holatida), uning sathi "FULL" va "LOW" belgilarining oralig'ida bo'lishi zarur. Agar sath "LOW" belgisidan pastda bo'lsa, suyuqlik sathi me'yoriga keltiriladi.

NEKSIYa va ESPERO avtomobillarida suyuqlik sathi "COLD" belgisidan yuqorida bo'lishi kerak.



30-rasm. Dvigatellardagi yuritma moslamalarining tarangligini ostlash: a-Isuzu, b-ZMZ-53, v-ZIL-130 1-generator, 2- o'rnatish plankasi, 3-gayka, 4-taranglash roligi, 5-richag, 6-tirsakli val shkivi, 7-generator shkivi, 8- rostlash bolti, 9, 10, 11-kompresor, shamolparrak va suv nasosi, rul boshqarmasidagigidrokuchaytirgich nasosining shkiqlari, 12-taranglash kron-shteyni.

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

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

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

Dvigatelning moylash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi. Dvigatelning ishlash jarayonida, uning karteridagi moy sathi kamayib, sifati o'zgaradi. Bular dvigatelning buzilishiga va boshqa nosozliklarni keltirib chiqarishga olib keladi. Dvigatelning ishlash jarayonida moy sifati yomonlashishiga sabab, uni metall zarrachalari va yonilg'i qo'shilib ifloslanishi hamda oksidlanishidir. SHuningdek, moyga uning moylash sifatini yaxshilovchi qo'shimchalarning miqdorini moy tarkibida kamayib borishi, moy sifatini pasaytiradi. Moy

tarkibidagi mexanik aralashmalar, metall zarrachalaridan iborat bo'lib, bular ikki ishqalanuvchi sirtning bir-biriga nisbatan sirpanishidan hosil bo'ladi. Mineral aralashma (qum, chang)lar, havo bilan moyga qo'shib, uning moylash xususiyatini kamaytiradi. Moy tarkibida, mexanik aralashmaning miqdori 0,2% dan oshmasligi kerak. SHu bilan birga havodagi kislorodning ta'siri bilan moy oksidlanib qoladi va karterga tushib, qizigan va kirlangan moy bilan aralashib ketadi. Kislotalar oksidlovchi modda hisoblanib, tsilindrlar devorini, porshen halqasining yemirilishida va zanglashga uchrashida asosiy omil hisoblanadi. SHuningdek, bu modda podshipniklarda ishqalanishga qarshilik ko'rsatuvchi muhit yaratadi. Smolalar esa porshenda va porshen halqasida loksimon qatlam hosil qiladi, hamda ularni qo'zg'aluvchanligini keskin kamaytiradi. Mayda kolloid holda va erigan yoki quyqa ko'rinishida karterga tushuvchi (qattiq aralashmalar, ya'ni: karbon, karboid va kokslar) moy kanallari va naychalaridan o'tib (moy aylanib o'tishini sustlashtirib) ishqalanuvchi sirtga ta'sir etib, ularda qirilgan, chizilgan yuzali (abraziv) yeyilish hosil qiladi.

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

- karterdagi moy sathi moy o'lchash shchupidagi "MSH" belgisidan kam;
- moyning bosimi tirsakli valning o'rtacha aylanishlar sonida 0,1-0,15MPa dan kam;
- dvigatelni salt ishlashida(500 ob/min) bosim 0,05MPa dan kam. Bundan tashqari, moy

tarkibiga yonilg'ining qo'shib borishi moy

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

Moylash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish. Bunda karterdagi moy sathi va sifati tekshiriladi, zarur bo'lsa, uning sathi me'yoriga yetkaziladi. SHuningdek, filtrlar tozalanadi yoki almashtiriladi, xizmat muddatini o'tab bo'lgan moy almashtiriladi. Dag'al moy tozalash filtri, ustidagi dastasining aylanishi tekshiriladi. Bundan tashqari (ma'lum davrdan keyin) alohida moylash qurilmalari va mexanizmlarni moylab turish zarur. SHabadalatgich parragingning vali va suv nasosining podshipnigi (konsistent, plastik 1-13 yoki YaNZ-2 moyi bilan) hamda generator podshipnigi va elektr jihozlarining moylanish joylari moylanadi. Bundan tashqari, yana havo filtring sig'imidagi moy almashtiriladi. Dvigatel karteridagi moy sathi, avtomobil tekis maydonda turganda, dvigatel ishlashdan to'xagandan keyin 3-5 daqiqa o'tgandan so'ng tekshiriladi.

Dvigatelning moylash tizimi eng asosiy tizimlardan hisoblanib, u ishchi detallarni yeyilishi va ishqalanishini kamaytirish, birikmalar orasidagi tirqishlarni jipslashtirish, ishchi qismlar yuzasidan issiqlik va yeyilish qoldiqlarini yo'qotish, ishchi yuzalarni zanglashdan saqlash, past haroratlarda dvigatelni o't olishini ta'minlash va texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarini kamaytirishni ta'minlaydi. Bu xususiyatlarni o'z navbatida, moyning tarkibida mavjud bo'lgan qovushqoqlik, yoyilish, ko'pirish, zanglash va boshqalarga qarshi qo'shimchalar ta'minlaydi.

Motor moyining yuqorida keltirilgan hususiyatlarini bajarishini ta'minlash maqsadida davriy xizmat ko'rsatish vaqtida karterdagi moyning sathi nazorat qilib turiladi va belgilangan vaqtdan so'ng u yangisiga almashtiriladi, dag'al moy tozalagich yuvib tozalanadi va kartonli mayin filtri yangisiga almashtiriladi.

GOST 21624-85 ga asosan I-toifadagi yo'l sharoitida ishlovchi yuk avtomobillariga 2-TXK ishlari bajarilganda (14000 km da) karterdagi moyni almashtirish tavsiya etiladi. Ammo bu yerda avtomobillarning ishlash sharoiti va mator moyining holati haqida gap yuritilmagan. Olib borilgan

ilmiy tadqiqot ishlarining natijasi shuni ko'rsatdiki, Uzbekiston Respublikasining tog'li sharoitida ekspluatatsiya qilinayotgan MAZ avtomobillarining motor moylarini oqilona almashtirish davri 10500 km ni tashkil etar ekan.

Hulosa qilib aytganda, karter moylarini almashtirishning oqilona davrlarini qabul qilish, ishlatiladigan motor moyining turiga, dvigatelning tuzilishiga va uning texnik holatiga, avtomobilning ishlash sharoitiga, tabiiy iqlim sharoitiga, havo tayyorlash turiga, moy tarkibidagi qo'shimchalarning sifatiga bog'liq bo'lib, moylash tizimiga xizmat ko'rsatish davrini oqilona tanlash bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilishi zarurligi ta'kidlaydi.

2-jadval

Avtomobil dvigatellari uchun motor moyini tanlash SAE klassifikatsiyasi bo'yicha moy turlarini tashqi haroratga ko'ra tanlash

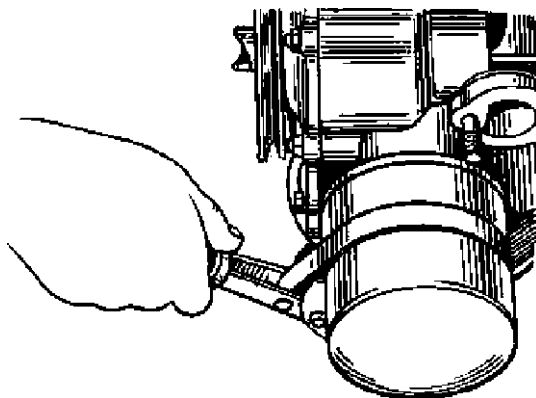
Tashqi harorat, °S	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50
Benzinda ishlovchi dvigatellar uchun			SAE 20 W 50						
			SAE 15 W 40						
			SAE 10 W 30						
			SAE 5 W 20, SAE 5 W 30						
Dizel dvigatellari uchun			SAE 15 W 40						
			SAE 10 W 30						
			SAE 5 W 30						
			SAE 0 W 30						

Hozirda xorijiy firmalar (KOSTROLL, SHELL, MOBIL, TEKSAKO va h.k.) tomonidan ishlab chiqarilayotgan moylarning resurslari 10-50 ming km ni tashkil etadi. Moyni dvigatel qizigan vaqtda almashtirish tavsiya etiladi.

Yangi moyni tanlash avtomobil ishlab chiqargan zavod ko'rsatmasiga binoan yoki quyida keltirilgan 2-jadval asosida amalga oshirilishi mumkin.

KamAZ-740, NEXIA, DAMAS va boshqa turdagi dvigatellarining karterlariga 6 l dizel moyi va 10 l dizel yonilg'isidan iborat aralashma tayyorlanib, bu aralashma kerakli miqdorda (karterga quyiladigan 2/3 moy xajmida) quyilib, moylash tizimi yuviladi. Zamonaviy avtomobillarning moylash tizimini yuvish uchun Rossiyada-«VNIINP-113/3»», FIAT firmasi «Oliofiat L-20» va SHell firmasi «SHell Donaks» yuvish moylarini tavsiya etadi. Maxsus qurilma va yuvish moyi (20-industrial moy) yordamida dvigatelning moylash tizimini yuvish yaxshi samara beradi.

Ba'zi bir hollarda yengil avtomobillarga o'rnatilgan moy fil'trini yechib olish juda mushkul bo'ladi. SHuning oldini olish uchun maxsus yechgichlardan foydalaniladi (31-rasm).



31-rasm. Neksiya va VAZ avtomobil dvigatellarining moy fil'trini yechib olish shakli.

Markazdan qochma kuch bilan ishlovchi fil'trda moyni tozalash sifati, rotorning aylanishlar soniga bog'liq bo'lib, buni nazorat qilish uchun, dvigatelni to'xtatib (ishlatmay) qo'yib, rotorning shundan so'nggi erkin aylanishi kuzatiladi. Markazdan qochma fil'trning yaxshi ishlayotganligini aniqlashda, uning rotorini dvigatel ishdan to'xtatgandan keyin 2,5-3 daqiqa mobaynida erkin aylanib

turishini kuzatish kifoya. Filtrning qoniqarsiz ishlashi aniqlansa, u qismlarga ajratib tozalanadi va yuviladi.

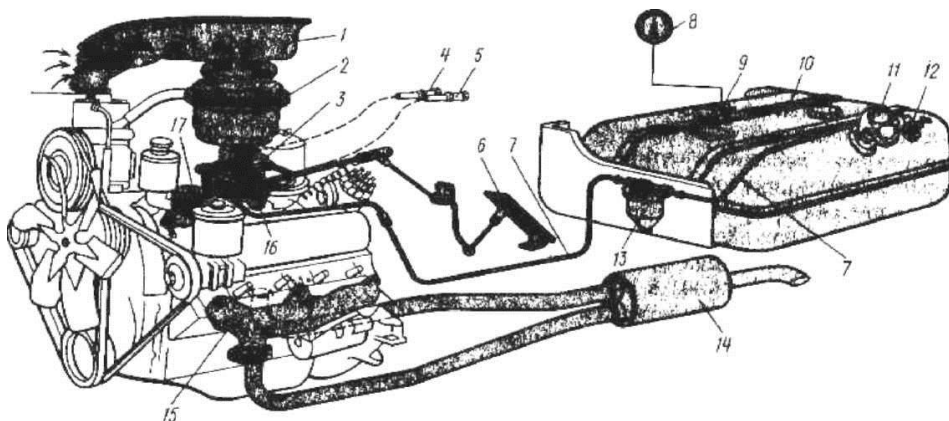
Dag'al tozalash filtrida yig'ilgan quyqa (dvigatelni moyini navbatdagi almashtirishda) to'kib yuboriladi va filtrlovchi diskda yig'iladigan smolali qoldiqlar, har kuni dvigatelning issiq holatida, filtr ustki dastagini ikki-to'rt marta aylantirish bilan tozalab turiladi. SHuningdek, quyqa to'kilib, korpusdan filtrlovchi diska bloki chiqarib olinib, (qismlarga ajratmay) junli cho'tkada, kerosinli vannaga botirib yuviladi va qisilgan havo bilan purkab quritiladi. Belgilangan muddatda (5-6 ming km dan so'ng), karterning shamollatish yo'llarini, detallarining mahkamlanishi, klapanlar va naychalarda quyqaning yo'qligi tekshiriladi va quyqalar har 10-12 ming km dan so'ng tozalanadi. Dvigatel karterining shamollatish yo'llari kirlanib, ifloslanib qolganda, bosim ortib ketadi, natijada karter salnik (qistirma) laridan moy sizib chiqa boshlaydi. Dvigatel moyini almashtirishda, karterning shamollatish tizimidagi havo filtrining korpusi kerosin bilan yuviladi, so'ngra filtr vannasiga ma'lum ko'rsatilgan sathgacha moy quyiladi.

NEKSIYa rusumidagi avtomobillarning motoridagi moy har 10000 km da yoki 1 yilda bir marta almashtirib turiladi. Doimiy ravshda moyning sathi nazorat etilib, agarda moyning sathi "MIN"belgidan pastda bo'lsa, u me'yoriga keltiriladi. Zavod ko'rsatmasiga muvofiq SG 5W/30, SAE 10W/40, SAE 15W/40, SF/CC turidagi motor moylaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Moylash tizimidagi moyni almashtirish davri avtomobil va moyning turiga bog'liq bo'lib, uning sathi almashtirilgandan 2-3 minut o'tgach tekshiriladi.

5-Mavzu: Avtomobil dvigatelining yonilg'i ta'minlash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi

Karbyuratorli dvigatellarning yonilg'i ta'minlash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi. Avtomobil bo'yicha nosozliklar va buzilishlarning 5% ga yaqini ta'minot tizimiga to'g'ri keladi. Tizimning asosiy elementi bo'lgan karbyuratorning me'yoriy to'g'ri sozlanganligi, yonilg'i tejamkorligini ta'minlash bilan bir qatorda chiqindi gazlar tarkibidagi zaharli birikmalarning ruxsat etilgan kontsentratsiyadan oshmasligini ta'minlashda muxim rol o'ynaydi.

Yonilg'i ta'minot tizimining asosiy nosozliklari: zichlikning buzilishi, yonilg'i baki va trubkalaridan yonilg'ining oqishi, tezlatuvchi nasosning ishlamasligi tufayli drossel qopqog'ini birdaniga ochilganda dvigatelning bo'g'ilib ishlashi, yonilg'i va havo tozalagichlarining ifloslanishi, kalibrlangan teshik va jiklyorlarning o'tkazuvchanlik qobiliyatining o'zgarishi, salt yurish jiklyorlarining ifloslanishi, ignali klapan zichligining buzilishi, po'kakli kamerada yonilg'i sathining o'zgarishi, yonilg'i nasosidagi diafragmaning teshilishi va prujina elastikligining yo'qolishidan iborat.



32-rasm. Benzinli dvigatelning ta'minot tizimi sxemasi 1-havo uzatish kanali; 2-havotozalagich (filtr); 3-karbyurator; 4 va 5-drossel va havo zaslonkalar yuritmasi; 6-pedal; 7-yonilg'i quvuri; 8-yonilg'i satxini ko'rsatuvchisi; 9-ko'rsatuvchi datchik; 10-yonilg'i baki; 11-bak qopqog'i; 12-yonilg'i krani; 13-dag'al tozalagich (filtr); 14-shovqin so'ndirgich; 15-chiqarish quvuri; 16-mayin tozalagich (filtr); 17-yonilg'i nasosi

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

Yonilg'i 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 gazlar miqdorining oshib ketishidan iborat.

Ta'minlash tizimining diagnostik qo'yish ishlari quyidagilardan iborat bo'lib, dvigatel salt ishlaganda, tirsakli valning eng kichik aylanishlar soni bilan bir tekis aylanishi tekshiriladi va sozlanadi; karbyuratorning po'kakli kameradagi yonilg'i sathi va ignasimon klapaning zichligi tekshiriladi hamda tezlatish nasosining ishlashi sozlanadi, jiklyorlarning o'tkazuvchanlik qobiliyati aniqlanadi, karbyurator iflosliklardan va smolalardan tozalanadi. Dvigatel salt ishlaganda, karbyuratori kichik aylanishlar soniga sozlash uning bir tekis va tejamkor ishlashini ta'minlab turadi.

Yonilg'i ta'minot tizimini diagnostikalashda avtomobilni yurgizib yoki jihoz yordamida sinash usullari qo'llaniladi. Ikkala holda ham avtomobilga maxsus qurilma "sarfaniqlagich" o'rnatilib, belgilangan rejimdagi yonilg'i sarfi aniqlanadi. Avtomobilni sinashdan avval to'liq navbatdagi davriy TXK hajmidagi ishlarni bajarish zarur.

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

Karbyuratorli dvigatellar chiqindi gazlar tarkibidagi SO gazi miqdori salt yurishda ($0.6p_{nom} + 100$) 1978 yilgacha chiqqan avtomobillar uchun 2-3.5%, zamonaviy avtomobillar uchun esa 1.5% dan oshmasligi kerak.

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.

Navbatdagi davriy TXK da ta'minlash tizimidagi barcha asboblarning holati va ularning birikmalarini zichligi ko'rib chiqiladi, topilgan nosozliklar bartaraf etiladi. Tizimdagi asboblarning agregatlarning dvigatelga mahkamlanishi hamda ularning detallarini o'zaro mustahkamlanishi, havo zaslonkasi va drossel yuritmalarining to'la ochilishi va yopilishi ya'ni to'g'ri ishlashi tekshiriladi. Yonilg'i va havo filtrlari bo'yicha zarur profilaktik ishlar o'tkaziladi, benzin nasosini dvigateldan yechmasdan, uning ishlashi NIAT (527B rusumli) asbobi yoki manometr yordamida tekshiriladi, po'kakli kameradagi yonilg'i sathi va dvigatelning oson o't olishi hamda bir teks ishlashi tekshiriladi. Zarurat bo'lganda karbyurator salt ishlash rejimida, ishlatilgan gazlardagi uglerod oksidining miqdorini nazorat qilgan holda rostlanadi.

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

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

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 ishlarni havosi so'rib turiladigan postlarda yoki shkaflarda bajariladi. Karbyurator korpusidagi kanallar va jiklyorlar yuvilgandan so'ng, siqilgan havo bilan purkaladi. Jiklyorlar, kanallar va teshiklarni tozalash uchun qattiq sim yoki boshqa metall buyumlar ishlatish mumkin emas. SHuningdek yig'ilgan karbyuratori benzin beriladigan shtutser yoki balan-sirlash teshiklari orqali, siqilgan havo bilan purkashga yo'l qo'yilmaydi, chunki bu po'kakni shikastlanishiga olib keladi.

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

Karbyuratorning po'kakli kamerasidagi berkituvchi ignada zichlovchi shayba bo'lsa, bu shaybani ignadan yechish ham, uni benzin va kerosindan tashqari boshqa erituvchilarda yuvish ham tavsiya etilmaydi. Po'kakli kamerasidagi benzin sathi, avtomobilni gorizontaal maydonchaga qo'yib, dvigateli ishlamay turganda tekshiriladi.

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

Karbyuratorda ko'p miqdorda havo va yonilg'i jiklyorlari mavjud bo'lib, ekspluatatsiya jarayonida ularning teshiklari kengayib ketishi yoki yonilg'i tarkibidagi zarrachalar ta'sirida kichrayib ketishi mumkin. SHuning uchun TXK vaqtida jiklyorlarning o'tkazuvchanlik qobiliyati tekshiriladi. Agarda uning o'tkazuvchanlik qobiliyati me'yoridan farq qilsa, yangisiga almashtiriladi.

Po'kakli kameradagi yonilg'i sathi rastlanib, jiklerlarning o'tkazuvchanlik qobiliyati tekshirilib so'ngra yig'ilgan karbyurator maxsus jihozda tekshiriladi. U karbyuratorni dvigatelda har qanday ishlashini aks ettira oladi.

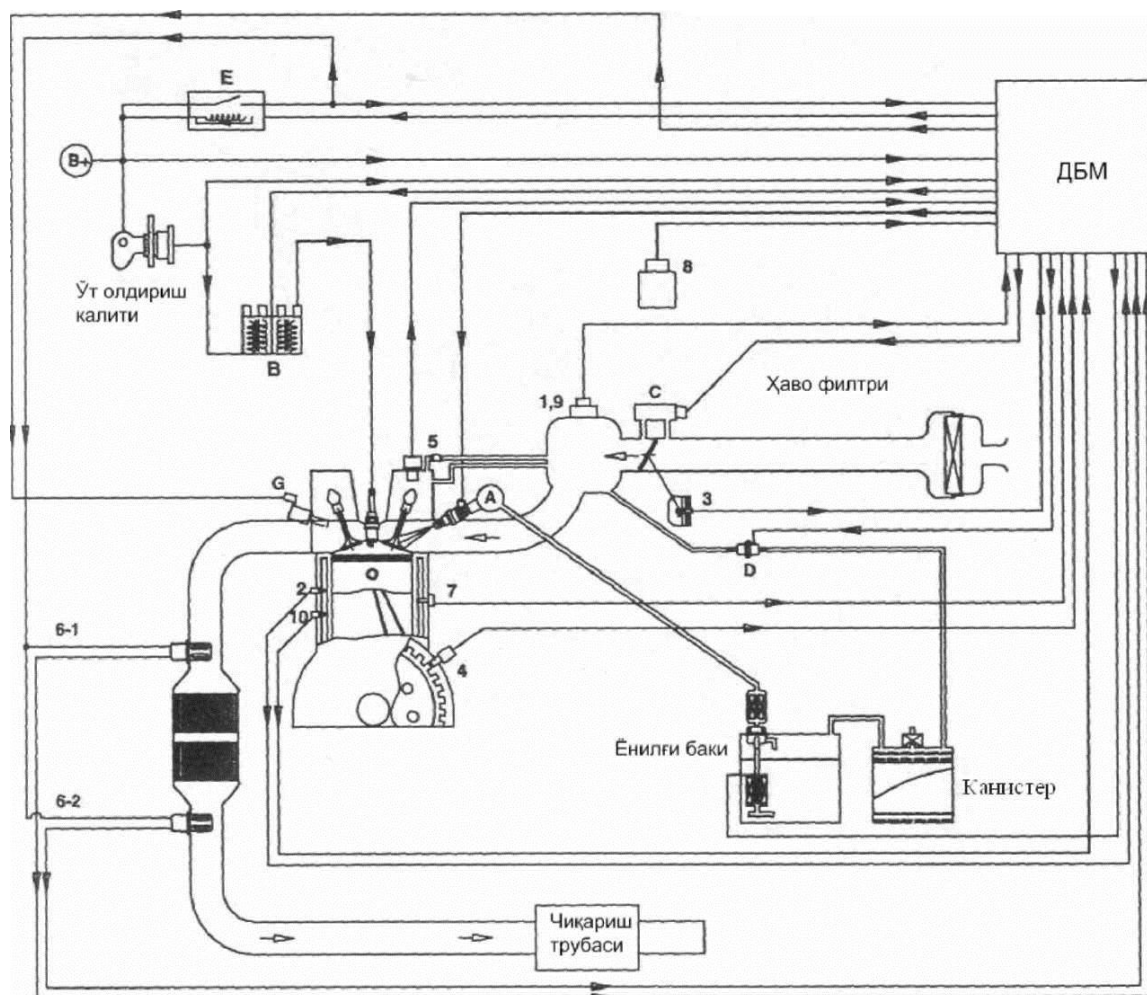
Avtomobilga o'rnatilgan karbyuratorni sozlashdan avval dvigatelning sovitish tizimidagi suyuqlik harorati 75-80°S gacha qizdirilib olinadi va o't oldirish tizimi to'liq nazoratdan o'tkaziladi. Karbyuratorni kollektorga o'rnatish jipsligi va yonilg'i kirituvchi kanallar zichligi tekshiriladi. Undan so'ng dvigatelni salt ishlashga moslab sozlash ishlari quyidagi tartibda bajariladi: yonilg'i sifatini sozlash vintini oxirigacha qotirib, so'ngra 1.5-2 marotaba aylantirib bo'shatiladi va drosselning tayanch vintini yoki miqdor vintini burab, mumkin bo'lgan eng kichik aylanishda ravon ishlashiga erishiladi. Yana sifat vinti buralib dvigatelni eng katta aylanishlar sonidagi ravon ishlash rejimiga keltiriladi va miqdor vinti orqali kichik ravon aylanishlar soni sozlanadi. Bu jarayon bir necha marta qaytarilib, dvigatelni eng past aylanishlar sonida ravon ishlash holatiga keltiriladi. So'ngra drossel birdaniga ochilib hamda berkitilib, karbyurator ishlashi tekshiriladi. Bunda dvigatel o'chib qolmasligi zarur. Dvigatelning tirsakli valini eng kichik va bir tekis ishlashiga erishilgandan so'ng, chiqindi gazlar tarkibidagi uglerod oksidi miqdori tekshiriladi va sozlanadi.

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

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

Yonilg'i nasosi avtomobilda tekshirilganda, u bilan karbyurator orasiga monometrli moslama o'rnatilib, dvigatel ishlayotgan holatda hosil bo'lgan bosim aniqlanadi. Yonilg'i nasosi hosil qiladigan bosim 0.02-0.03 MPa, ishlab chiqarish qobiliyati 0.7-2 l/minut va 30 sekund mobaynida bosimning pasayishi 0.008-0.010 MPa ni tashkil qilishi kerak. Tekshirish natijalariga ko'ra nasos qismlarga ajratilib barcha detallarning holati tekshiriladi, tozalanadi hamda diafragma ostidagi prujinaning yuk bilan va yuksiz holatdagi uzunligi aniqlanadi hamda me'yoriy qiymatlari bilan taqqoslanadi.

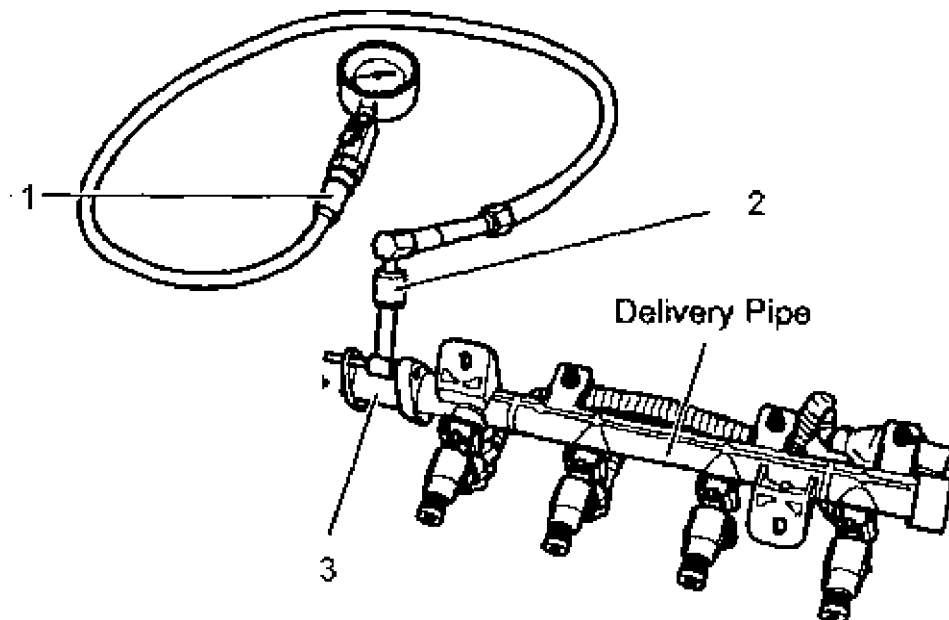
NEKSIYa, ESPERO va MATIZ turidagi avtomobillarning yonilg'i ta'minot tizimi yonilg'i baki, yonilg'i nasosi, yonilg'i filtri, taqsimlovchi yonilg'i quvuro'tkazgichi, bosim rostlagich, elektron boshqarish bloki (EBB) va datchiklardan tuzilgan (33-rasm).



34-rasm. HYUNDAI avtomobili yonilg'i ta'minot tizimini ishlash tartibi: 1-absolyut bosim datchigi (MARS), 2-sovitish suyuqligi datchigi (ECTS), 3-drossel zaslonkasining holati datchigi (TPS), 4-tirsakli valning buralish burchagi holati datchigi (CKPS), 5-taqsimlash vali holati datchigi (CMPS), 6-1-kislorodni yonish holati datchigi (HO2S, 1-datchik), 6-2-kislorodni yonish holati datchigi (HO2S, 2-datchik), 7-detonatsiya datchigi, 8-transport tezligi datchigi (VSS), 9-chiqindi gazlar harorati datchigi (IATS), 10-moy harorati datchigi (OTS), A- injektor, B-katushka zanjiganiya, S- salt yurishni boshqarish pul'tiga (ISCA), D-tozalashni boshqarish salinoidi klapani, E-bosh rele, F-yonilg'i nasosi relesi, G-moyni sozlash klapani (OCV).

Absolyut bosim datchigi (MARS), sovitish suyuqligi datchigi (ECTS), drossel zaslonkasining holati datchigi (TPS), tirsakli valning buralish burchagi holati datchigi (CKPS), taqsimlash vali holati datchigi (CMPS), kislorodni yonish holati datchigi (HO2S, 1-datchik), kislorodni yonish holati datchigi (HO2S, 2-datchik), detonatsiya datchigi, transport tezligi datchigi (VSS), chiqindi gazlar harorati datchigi (IATS), moy harorati datchigi (OTS) orqali ma'lumotlar DBM ga yetkaziladi, u orqali zaruriy buyruqlar injektorga, o't oldirish g'altagiga, salt yurishni boshqarish pul'tiga (PCSV), bosh relega, yonilg'i nasosi relesiga va moyning bosimini sozlagichiga (OCV) yetkaziladi. Quyida HUNDAI avtomobilining yonilg'i ta'minot tizimini boshqarish shakli (34-rasm) keltirilgan.

Diagnosticlash vaqtida tizimdagi bosim tekshiriladi. Buning uchun quvuro'tkazgichga ulangan yonilg'i yetkazish shlangasi yechib olinib, unga maxsus monometrl qurilma(35-rasm) o'rnatiladi va o't oldirish kaliti buraladi hamda bosim tekshiriladi. Agar bosim me'yoridan kam bo'lsa, yonilg'i nasosi almashtiriladi.



35-rasm. Yonilg'i ta'minot tizimidagi bosimni tekshirish: 1-manometr; 2-ulgich; 3-quvuro'tkazgich.

Me'yoriy sharoitlarda har 10000 km dan so'ng yonilg'i tizimining zichligi kuzatish yo'li bilan tekshirib turiladi, zarur bo'lsa qotirish ishlari bajariladi. Har 30000 km dan so'ng yonilg'i nasosidagi qabul qilish va tashqi filtrlar almashtiriladi.

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

Injektorlarning zichligini aniqlash uchun, taqsimlovchi quvuro'tkazgich kiritish kollektoridan yechib olinadi va o't oldirish kaliti buraladi. Agar bironta injektorning sachratish teshigidan yonilg'i tomchilasa yoki namlansa, shu injektorning zichligi yo'qolgan hisoblanadi. U holda, bu injektorni yangisiga almashtirish tavsiya qilinadi.

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

Zamonaviy injektorli avtomobillarning yonilg'i ta'minot tizimini takomillashtirish va yonilg'i bug'larini ekologiyaga salbiy ta'sirini kamaytirish maqsadida **Hundai** avtomobillarida yonilg'i bug'larini boshqarish tizimi qo'llaniladi.

Hundai avtomobillarining yonilgi buglarini boshqarish tizimi

Yonilg'i filtrida va benzin bakida paydo bo'lgan yonilg'i bug'lari bakda joylashgan A va V klapanlari yordamida "Ganistefra (7.37-rasm) to'planadi. Yonilg'i bug'lari o'z navbatida kanistrdagi yog'och ko'miriga shimiladi. Agarda DBM yonilg'i bug'larini ishlatmoqchi bo'lsa, bug' yonish kamerasiga yetkaziladi. Bu ko'pincha, havo siyrakligi eng ko'p bo'lganda, ya'ni dvigatelning salt ishlash tartibida yuz beradi.

Tozalash boshqaruvi solenoidi klapani (PCSV) kiritish kollektori va "Ganister"ffli bog'lanish qismiga o'rnatilgan. U yutilgan bug'larni YeSM/RSM signali bo'yicha kiritish kollektoriga yetkazib beradi.

ketishi natijasida purkashning yomonlashishi, forsunka sepish kallagining ifloslanishi va yonilg'ida suv to'planib qolishi sabablidir.

Dvigatel quvvatining kamayishi ta'minlash tizimiga havo so'rilib qolishi, havo filtring ifloslanishi, yonilg'ining yetarli miqdorda yetkazib berilmasligi, purkash burchagi sozlanishining 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.

Ta'minot tizimini diagnostikalash va sozlashda, tizim zichligi, yonilg'i va havo tozalagichlar holati, yonilg'i haydash nasosi va yuqori bosim nasosi ishlashi tekshiriladi.

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

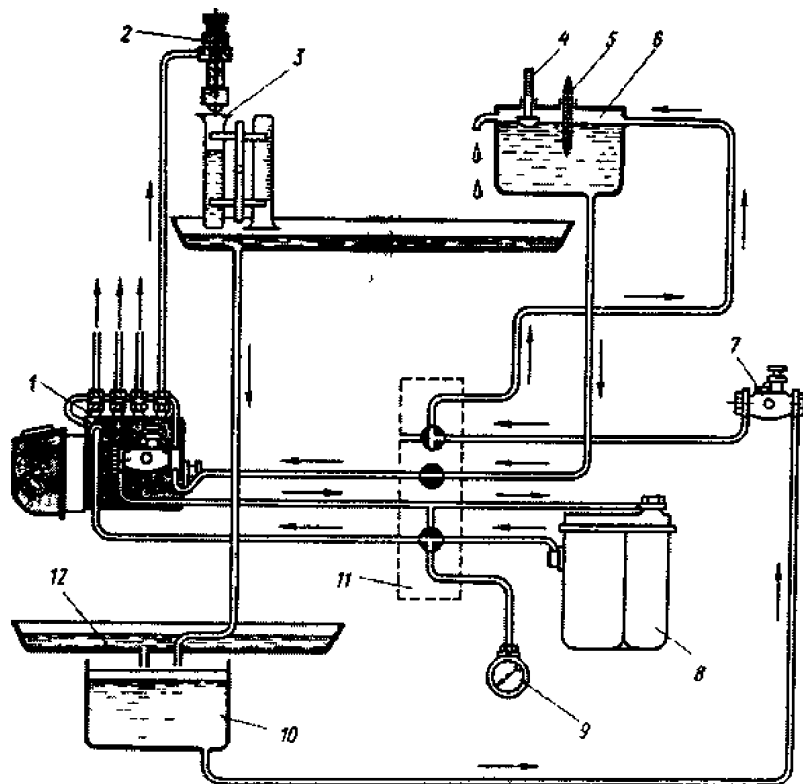
Isuzu avtobuslarining yonilg'i nasosi, yuqori bosimli nasosi va forsunkalari **Bosch** firmasining maxsuloti bo'lib, ularga xizmat ko'rsatish faqat firma mutaxassislari tomonidan amalga oshiriladi, aks holda ularga kafolatli xizmat ko'rsatish muddati o'z kuchini yo'qotadi.

Yonilg'i haydovchi nasos va yuqori bosimli nasoslarning texnik holati avtomobilning o'zida yoki yechib olinib mahsus jihozlar yordamida tekshiriladi.

Ustaxona sharoitida yuqori bosimli va yonilg'i haydash nasoslari maxsus jihozlar yordamida tekshiriladi (7.38, 7.39-rasm). Yonilg'i haydash nasosining berilgan qarshilikdagi ish unumdorligi va yonilg'i kanali to'la yopiq bo'lganda, u hosil qiladigan bosim tekshiriladi.



37-rasm. YuBYoNni sinash jihozi.



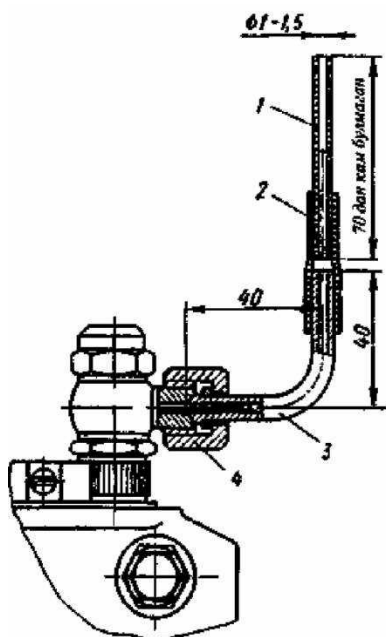
38-rasm. Yonilg'i nasoslarini tekshirish jihozining ishlash shakli: 1-yuqori bosimli yonilg'i nasosi, 2-etalon forsunka, 3-menzurka, 4-yonilg'i sathini ko'rsatkich, 5-termometr, 6, 10-yonilg'i bakchalari, 7-jihozning yonilg'i haydash nasosi, 8-filtr, 9-manometr, 11-kranlar, 12-yonilg'ini to'plovchi vanna

KamAZ-740 dvigatelining soz holatdagi past bosimli nasosi va yonilg'i haydash nasosi kulachokli valning 1300 min bo'lgan aylanishlar chastotasida o'lchov bakchasiga 2,5 l/min miqdorda yonilg'i berishi kerak. SHu aylanishlar chastotasida yonilg'i haydash nasosi hosil qiladigan bosim, manometrnin (9) ko'rsatishiga qarab, nasosdan yonilg'i chiqishi kran bilan asta berkitgan holda aniqlanadi. Agar nasos 0,4 MPadan oz bosim hosil qilsa, u holda klapanlarning zichligini, porshenlarning yeyilganligini va turtkichning erkin harakatlanishini tekshirish zarur. Yuqori bosimli yonilg'i nasosi har bir forsunkaga beriladigan yonilg'ini boshlang'ich paytiga, bir tekisliligiga va miqdoriga tekshiriladi.

Yonilg'i berishning boshlang'ich paytini aniqlash va rostlash uchun SDTA jihozlarida, har bir sektsiyaning chiqish shtutseriga o'rnatilgan (7.40-rasm) momentoskoplarning ichki diametri 1,5-2,0mm bo'lgan shisha naychalar(1) ishlatiladi. Nasosning kulachokli vali aylantirilib, shisha naychalar hajmining yarmi yonilg'i bilan to'ldiriladi, so'ng val yuritmasi soat strelkasi bo'yicha asta aylantirilib trubkalardagi yonilg'i sathi kuzatiladi. Nasos sektsiyalaridan yonilg'i berishning boshlanishi, momentoskoplarning shisha trubkalaridagi yonilg'i harakatlanishining boshlanishiga qarab aniqlanadi.

SDTA jihozlari korpusining nasosni aylantiradigan vali tomoniga darajalarga bo'lingan disk nasosning kulachokli valini, jihozdagi yuritma val bilan biriktiradigan muftaga esa strelka o'rnatilgan. Birinchi tsilindr trubkasidagi yonilg'ining harakatlanishini boshlang'ich oni sanoq boshi 0° deb qabul qilinadi. KamAZ-740 dvigateli tsilindrlarining ishlash tartibiga (1-5-4-2-6-3-7-8) mos ravishda, boshqa tsilindrlarga yonilg'i berilishini boshlanishi nasosning kulachokli vali quyidagi burchaklarga burilganda sodir bo'ladi: 5-tsilindrga (nasosning 8-sektsiyasi)-45°, turtinchiga (4-sektsiya)-90°, ikkinchiga (5-sektsiya)-135°, oltinchiga (7 sektsiya)-180°, uchinchiga (3 sektsiya)-225°, yettinchiga (6-sektsiya)-270° va sakkizinchiga (2 sektsiya)-315°. Bunda birinchi sektsiyaga nisbatan har bir sektsiyadan yonilg'i berishning boshlanishi orasidagi intervalning noaniqligi 0,5°dan ortib ketmasligi kerak. Yonilg'i berishning boshlanishi yonilg'i purkalishini ilgarilatish muftasini yechib qo'ygan holda tekshiriladi.

KamAZ-740 dvigatelidagi yuqori bosimli yonilg'i nasosi konstruksiyasining o'ziga xos tomoni shundan iboratki, sektsiyalar nasos korpusidan alohida qilib tayyorlangan va sektsiya o'z korpusi bilan yig'ilgan holatda almashtirilishi mumkin. Kulachokli valning burilish burchagiga qarab, har bir sektsiyadan yonilg'i berishning boshlanishi, turtkich tovonining qalinligini o'zgartirishi bilan rostlanadi; tovon qalinligini 0,05 mm ga o'zgarishi $0^{\circ} 12'$ burilish burchagiga to'g'ri keladi.



39-rasm. Momentoskop: 1-shisha **40-rasm.** Forsunkalarni tekshirish naycha, 2-plastmassa trubka, 3-po'lat asbobining ko'rinishi naycha, 4-gayka

Nasos jihozda sinalayotganda (7.39-rasmga qarang), har bir sektsiya berayotgan yonilg'ining miqdori, jihozning forsunkalar (2) ostidan maxsus to'siqchani avtomatik ravishda olib qo'yadigan qurilmasidan foydalangan holda, menzurkalar (3) yordamida aniqlanadi. Sinov soz va rostlangan forsunkalar to'plami bilan birgalikda o'tkaziladi. U forsunkalar nasos sektsiyalari bilan bir xil (600 ± 2 mm) uzunlikdagi yuqori bosimdagi naychalar vositasida biriktiriladi. Plunjerning bitta yo'lida sektsiya beradigan yonilg'i miqdori (davriy uzatish) KamAZ-740 dvigateli uchun 75,077,5 mm /tsiklni tashkil qilishi kerak. Nasos sektsiyalari berayotgan yonilg'ining notekisligi +5% dan oshmasligi lozim.

Nasosdagi har bir sektsiyaning yonilg'i berishi sektsiya korpusini nasos korpusiga nisbatan burish orqali rostlanadi.

KamAZ-740 dvigateli nasosining sektsiyalari soat strelkasiga qarshi burilsa, tsiklik yonilg'i uzatish ortadi, soat strelkasi bo'yicha burilsa, kamayadi.

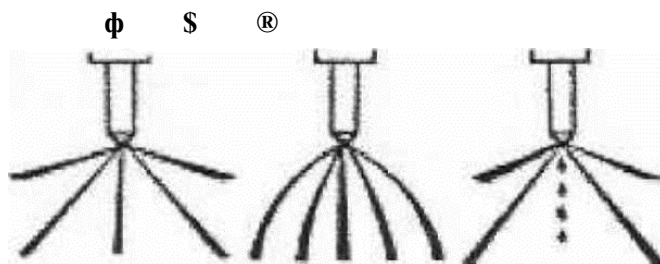
Dizel forsunkalarida zichlik, ignani ko'tarilishi boshlanadigan bosim va yonilg'ini purkash sifati tekshiriladi.

Nosoz forsunkani ishlab turgan dizelda, tekshirilayotgan forsunkaning tashlama 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 NIIAT-1609 asbobida (7.41-rasm) to'liq tekshirish mumkin. Bu asbob yonilg'i bakchasidan (1), dastasi bilan harakatga keltiriladigan yonilg'i nasosidan va manometrdan iborat. Forsunka-2 asbobga o'rnatilgandan so'ng, richag (7) vositasida bosim asta-sekin oshiriladi.

KamAZ-740 dizeli forsunkasidagi yopiq to'zitgich korpusining zichligini jihozda, bosimni 17-17,5 MPa, Isuzu avtomobili forsunkasini 18,1- 21,6 MPa oralig'ida bir daqiqa mobaynida ushlab turib, aniqlanadi. To'zitgich tumshug'idan 1 daqiqa davomida ikki tomchidan ortiq yonilg'i hosil bo'lib tomsa, bunday to'zitgich ishlatishga yaroqsiz deb hisoblanadi. Bu holatda plunjner juftligi

yangisiga almashtirilishi lozim. Quyida forsunkaning yonilg'ini sepish holati shakllari keltirilgan (41- rasm).



41-rasm. Forsunkaning yonilg'ini sepish holatlari: 1-me'yoriy; 2-nuqsonli (sepish teshiklari kirlangan); 3- nuqsonli (tomchilab sepilish).

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

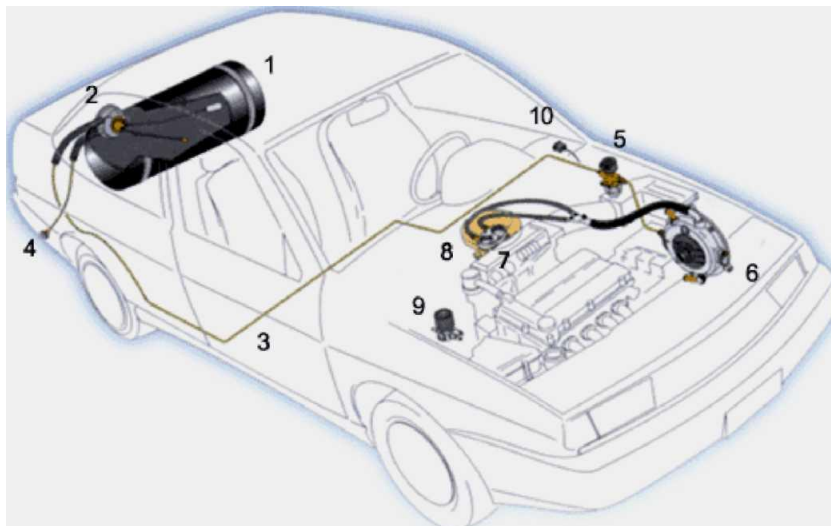
Yonilg'i baklariga xizmat ko'rsatishda ular yechib olinadi va avvalo, quyqalardan tozalanguncha kaustik sodaning 5 foizli issiq suvdagi eritmasi bilan, so'ng oqib turgan suv bilan yuviladi.

CHiqindi gazlarning tutashi tutun o'lchagich yordamida aniqlanadi. Tutashni o'lchash TXK da va ta'mirdan so'ng yoki yonilg'i apparaturalarini rostlash paytida, ko'zg'almasdan turgan avtomobilning dvigatelini salt ishlashidagi ikki xil rejimda: erkin tezlanishda (tirsakli valning aylanishlarini minimal chastotadan maksimal chastotaga yetguncha tezlanishi) va valning eng yuqori maksimal chastotali aylanishlarida amalga oshiriladi. Ishlatilgan gazlarning tutashi ularning optik zichligiga qarab baholanadi va foizlarda ifodalanadi. KamAZ, MAZ va KrAZ avtomobillarining dvigatellarida ishlatilgan gazlarning tutashi, erkin tezlanish rejimida 40 foizdan, eng yuqori (maksimal) chastotali aylanishlarda 15 foizdan oshmasligi kerak.

Gaz yonilg'isida ishlaydigan dvigatellarning yonilg'i tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va uni ta'mirlash texnologiyasi. Suyultirilgan va siqilgan gazlarda ishlovchi avtomobillar uchun mo'ljallangan gaz uskunalariga texnik xizmat ko'rsatish ko'pgina umumiylikka ega. CHunki ular tuzilishi va ishlash tartibi biri biriga juda o'xshash bo'ladi.

Karbyuratorli avtomobillarning uchinchi avlod gaz-ballon jihozlari bilan qurollangan yonilg'i ta'minot tizimi (7.43-rasm) ishlaganda ballondan (1) suyultirilgan neft gazi (propan-butan) bosim ostida yuqori bosimli gaz magistraliga (3) o'tadi. Ballondagi gaz sarfi mul'tiklapan (2) orqali sodir bo'ladi, o'z navbatida gazni to'ldirish ham mul'tiklapanga ulangan to'ldirish moslamasi (4) orqali amalga oshiriladi.

Magistral orqali suyuq holatdagi gaz filtrli gaz klapaniga (5) keladi, u gazni tozalash, dvigatel o'chirilganda yoki benzina o'tkazilganda gazni o'chirish uchun xizmat qiladi. So'ngra tozalangan gaz reduktor bug'latgichga(6) o'tadi, bu yerda gazning bosimi 1,6 MPa dan 0,1 MPa gacha tizimi bilan bog'langan. Sovitish suyuqligining doimiy harakati reduktor va uning membranasini yaxlab qolishdan sakdab turadi. tushadi. Gaz bug'lanib reduktorni sovutganligi uchun dvigatelning sovitish Ishlab turgan dvigatelning kiritish kollektorida havoning siyrakligi paydo bo'lishi hisobiga, gaz reduktordan past bosimli shlanga bo'yicha dozator (7) orqali karbyuratorning drossel zaslonkasi va havo filtri oralig'iga joylashgan aralashtirgichga (8) yetib keladi. Ishlash tartibini o'zgartirish (gazga yoki benzina o'tkazish) asboblari paneliga o'rnatilgan yonilg'i turlarini ulagich (10) orqali amalga oshiriladi. Agarda ulagich "GAZ" holatiga o'tkazilsa, gaz elektromagnit klapani (5) ochiladi, benzin elektromagnit klapani (9) yopiladi. Yoki teskari bo'lishi mumkin.



42-rasm. Karbyuratorli avtomobillarning uchinchi avlod gaz-ballon jihozlarning ko'rinishi: 1-ballon; 2-mul'tiklapan; 3-yuqori bosim gaz magistrali; 4-gazni to'ldirish moslamasi; 5-gaz klapani; 6-reduktor-bug'latgich; 7-dozator; 8-gaz va havoni aralashtirgich; 9-benzin klapani; 10-yonilg'i turlarini ulagich.

Yoritish diodlarining holatiga qarab, dvigatel qanday yonilg'ida ishlashini aniqlash mumkin.

Injektorli avtomobillarda qo'llaniladigan 3-avlod gazballon jihozlari benzine klapani o'rnida forsunka emulyatorlari ishlatiladi. Gazga o'tganda bu emulyator benzine forsunkalari ishini o'zida namoyon qiladi, bu o'z navbatida kompyuterni avariya holatiga o'tishidan saqlaydi. SHuning uchun lambda-zond emulyatorlaridan foydalanish zarur.

4-avlod gazballon jihozlari (7.44-rasm) qo'llanilganda, gaz maxsus forsunkalar orqali to'g'ridan-to'g'ri kiritish kollektorlariga yetkaziladi. Ular o'zining shaxsiy elektron boshqarish blokiga ega bo'lib, o'z ish tartiblarini nazoratlagich orqali muqobillashtiradi va emulyator rolini ham o'ynaydi.



43-rasm. Metan yonilg'isida ishlovchi Longas (4-avlod gaz ballon jihozlari) nomli alohida gaz yetkazish tizimining asosiy jihozlari: 1-reduktor; 2-gaz forsunkalarini elektron boshqarish bloki; 3-gaz filtri; 4-gaz forsunkasi(Matrix); 5-gaz klapani; 6-to'ldirish klapani; 7-ulagich; 8-bosim datchigi.

4-avlod gazballon jihozlari quyidagi afzalliklarga ega:

yonilg'ini kam sarflash;

gaz yonilg'isida dvigatel quvvatini kam yo'qotish (1-2%);

EVRO-2, YeVRO-3, YeVRO-4 ekologik me'yorlarini bajarish;

dvigatellardagi paqillashning yo'qligi;

avtomobilga o'rnatilgan o'z-o'zini diagnostikalash qurilmasi bilan nuqsonsiz ishlash (qo'shimcha emulyatorlar talab qilinmaydi);

o'rnatishda kam xatolikka yo'l qo'yilish va kam mehnat talab qilinish;
narxining eskirgan lyambda-tekshiruvchi tizimlar bilan bir hilligi.

Alohida sepish tizimlari universal va injektorli avtomobillar uchun mo'ljallangan. Bunday tizim bilan jihozlangan avtomobil o'z quvvatini yo'qotmaydi. CHiqindi gazlarning zaharlilik darajasi benzinda ishlagandagiga qaraganda ancha past.

Hozirgi vaqtda Uzbekiston Respublikasida foydalanilayotgan gaz ballonli avtomobillarning aksariyati 2000 yillargacha "Rossiya" ishlab chiqilgan gaz yonilg'i tizimi bilan jihozlangan. SHuning uchun biz siqilgan va suyultirilgan gazda ishlovchi ZiL-138 avtomobilining yonilg'i-gaz tizimiga TXK tarkibi bilan tanishib chiqamiz. Avvalambor ekspluatatsiya jarayonida tizimda paydo bo'luvchi nosozliklar va ularning alomatlari bilan tanishamiz.

Gaz ballonli uskunalarning nosozliklarini aniqlash, unga texnik xizmat ko'rsatishni maxsus tayyorgarlikdan o'tgan va tegishli guvohnomaga ega bo'lgan malakali avtochilangarlar o'tkazishi mumkin.

Tizimning asosiy nosozliklari tizim zichligining buzilishiga va gazning sizib chiqishiga bog'liqdir. Tizim klapanlari va korpus detallarining birikmalarini zich emasligi yuqori bosim reduktorining asosiy nosozliklari hisoblanadi. Drossel zaslonkalari ochilganda reduktorning chiqish joyida bosimning keskin pasayishi filtrni ifloslanganligidan dalolat beradi.

Past bosimli gaz reduktorining asosiy nosozliklari - dvigatel ishlayotganda klapanlar orqali gazni qo'yib yuborishi hamda gazni umuman yoki yetarli darajada uzatmasligidir.

Birinchi bosqich klapanining zichsizligini past bosim manometri yoki eshitish orqali aniqlash mumkin.

Ikkinchi bosqich klapanining zichsizligi dvigatelning o't olishini qiyinlashtiradi, salt ishlash rejimida dvigatelning ishlashini yomonlashtiradi, dvigatel to'xtagandan so'ng, gaz kapot osti bo'shlig'iga sizib chiqadi.

Birinchi bosqich diafragmasi zichligining buzilishi natijasida prujinaning rostlash gaykasidagi teshik orqali gaz sizib chiqadi. Ikkinchi bosqich diafragmasining zichligi buzilganda esa, gaz shu bosqichni rostlash nippelining qopqog'i orqali sizib chiqadi.

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

Davriy TXK da KKK da bajariladigan ishlardan tashqari, yuqori bosimli gaz reduktori saqlash klapanining ishlashi ham tekshiriladi. Magistral, to'ldirish va sarflash ventillarining shtoklaridagi rezbalar moylanadi. Magistral va yuqori bosimli reduktor filtrlarining elementlari yechib olinadi, tozalanadi va o'z o'rniga o'rnatiladi. Gaz tizimining zichligi siqilgan azot va siqilgan havo bilan tekshiriladi. Dvigatelning o't olishi va salt ishlash rejimida qanday ishlashi, ham gazda, ham benzinda tekshiriladi. Past va yuqori bosimli reduktorlarning zichligi tekshiriladi va lozim bo'lganda chiqishdagi bosim hamda saqlash klapanining ishga tushish bosimi rostlanadi (yuqori bosimli reduktorda). Past bosimli reduktorning birinchi va ikkinchi bosqichidagi bosim qiymati rostlanadi. Gaz ballonining saqlash klapanini hamda yuqori va past bosim manometrlarini qanday ishlashi tekshiriladi. Karbyuratorning mahkamlanishi hamda aralashtirgich o'tkazgichini karbyuratorga maxkamlanishi tekshiriladi. Isitgich yechiladi, tozalab yuviladi va uning zichligi tekshiriladi, zaslonkani hamda uning yuritmasini qanday ishlashi tekshiriladi, so'ng o'z joyiga o'rnatiladi. Havo filtri yechiladi va tozalab yuviladi, uning vannasiga toza moy quyiladi. Aralashtirgich tekshiriladi va lozim bo'lganda, ishlatilgan gaz tarkibidagi uglerod oksidining eng kam miqdoriga rostlanadi.

Mavsumiy xizmat ko'rsatish karbyurator-aralashtirgich, reduktorlar, filtrlar va elektromagnitli to'sish klapanlarini qismlarga ajratish, tozalash va rostlash ishlarini o'z ichiga oladi. Yuqori bosimli reduktori saqlash klapanining ishga tushish bosimini ham tekshirib ko'rish lozim. Uch yilda bir

marta gaz ballonlari ko'rikdan o'tkaziladi. Qishda ishlatishga tayyorlashda cho'kindilar to'kiladi va avtomobilning benzin baki yuviladi.

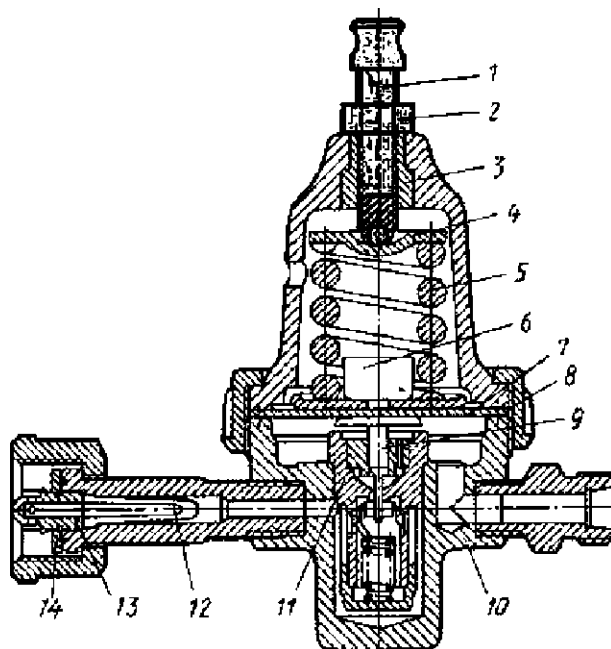
Gaz o'tkazgichlar va birikmalarni nozichligi quyidagicha bartaraf etiladi:

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

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

3. SHikastlangan rezinali shlanglar almashtiriladi.

Yuqori bosimli reduktor gazning bosimi reduktordan chiqishda 1,2 MPa bo'lishini ta'minlashi kerak. Rostlash ishlarini bajarishda (44-rasm) bosimni ko'paytirish uchun vint(1) soat strekasi bo'yicha aylantiriladi.



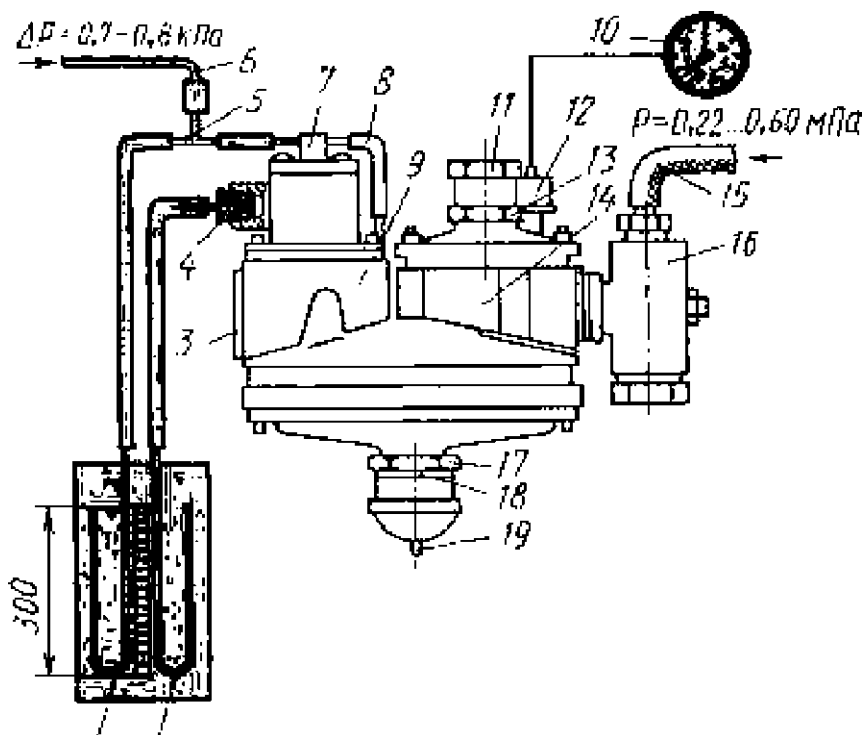
44-rasm. Yuqori bosimli gaz reduktori: 1-rostlash vinti, 2-kontrgayka, 3-vtulka, 4-prujina tarelkasi, 5-prujina, 6-saqlash klapani, 7-membrana, 8-tashlama gayka, 9-reduksion klapan, 10-reduktor korpusi, 11-klapan korpusi, 12-filtr, 13-vint, 14-shayba

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

Reduktorni avtomobilda rostlash mumkin, buning uchun qisqa chiqarish quvurining teshigiga (7.46-rasm), pezometrni (2) ulaydigan trubkasi bo'lgan tiqin (4) o'rnatiladi. Tagqopqoqning qisqa quvurini pezmometr(1) shlang yordamida, oldindan tayyorlangan uchlik (5) orqali ulanadi. Trubkalar(6 va 8) orqali vakuumli nasos yordamida reduktorni yuksizlantirish qurilmasidagi bo'shliqda siyraklanish hosil qilinadi. Birinchi bosqich bo'shlig'ini kirish joyiga filtr shtutseriga ulangan shlang (15) orqali, kompressorda 0,22-0,6MPa bosimgacha siqilgan havo uzatiladi. Birinchi bosqich bo'shlig'idagi gaz bosimi 0,18-0,20 MPa bo'lishi lozim. U gayka (1) bilan rostlanadi (qotirilgan holatda bosim ko'payadi) va manometr (10) orqali nazorat qilinadi. Rostlashdan so'ng kontrgayka (13) qotirib qo'yiladi. So'ngra ikkinchi bosqich klapanining ochilishi rostlanadi. Buning uchun qopqoq (3) yechib olinadi, chegaralovchi gayka bo'shatiladi va rostlash vintini, ikkinchi bosqich klapanidan havo chiqishi boshlanguncha bo'shatiladi.

Rostlash vintini 1/8 -1/4 marta aylantirib qotiriladi, klapan orqali chiqayotgan havo to'xtaganini eshitish yo'li bilan aniqlab, so'ng chegaralovchi gayka qotirib qo'yiladi. 6 va 8

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



45-rasm. Past bosimli reduktorni rostlash: 1,2-p'ezometrlar, 3-reduktor qopqog'i, 4-trubkali tiqin, 5-uchlik, 6, 8, 15-trubkalar, 7-ekonomaizer qurilmasining qopqog'i, 9-reduktorni ikkinchi bosqichi, 10-haydovchi kabinasidagi manometr, 11-birinchi bosqichning rostlash gaikasi, 12-manometr datchigi, 13,17- chegaralovchi gayka, 18-ikkinchi bosqichning rostlash nippeli, 19-shtok sterjeni

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

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

Dvigatelni gaz bilan o't oldirishda havo zaslonkalarini berkitish tavsiya etilmaydi, chunki bunda aralashma boyib, dvigatelni o't oldirish qiyinlashadi.

Agar dvigatel o't olgan yoki benzinda ishlayotgan bo'lsa, u holda uni gazga o'tkazish uchun ballonlardagi va krestovinadagi ventillar ochiladi, yonilg'i turini almashlab ulagichini «O» holatiga, so'ngra po'kakli kameradagi benzin ishlatib bo'lingandan keyin (dvigatel notekis ishlay boshlaydi)

almashlab ulagichni «Gaz» holatiga o'tkaziladi va shu bilan dvigatel gazda ishlay boshlaydi. Gazdan benzina o'tishni teskari tartibda amalga oshiriladi.

6-Mavzu. Avtomobillarning transmissiyasiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari texnologiyasi

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

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

Ilashish muftasidagi nosozliklar ko'pincha uning to'liq, ulanmasligi yoki to'liq ajralmasligi natijasida kelib chiqadi. To'liq ulanmaslikda aylantiruvchi moment dvigateldan to'liq uzatilmaydi, ilashish muftasining tepkisi quyib yuborilganda avtomobil o'rnidan juda sekin qo'zg'aladi yoki umuman qo'zgala 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 richakka ko'proq kuch bilan ta'sir etish talab etiladi. Bu nosozliklarga ilashmani ajratish yuritmasining rostlanishini buzilishi, yetaklanuvchi diskning moylanib qolishi yoki yeyilishi sabab buladi. Ilashmasi gidroyuritmal bo'lgan avtomobillarda esa gidroyuritma tizimiga havoni kirib qolishi yoki tizimdan suyuqlikni qisman oqib ketishi ilashmani nosoz ishlashiga sabab bo'lishi mumkin.

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

Asosiy va kardanli uzatmalar, differentsial, yarim o'qlar va teng burchak tezligiga ega bo'lgan sharnirlardagi nosozliklar ularni uzoq muddat ishlatish yoki sifatsiz texnik xizmat ko'rsatish oqibatida yuzaga keladi. Asosiy uzatma va differentsialdagi nosozliklarga shesternya tishlarini, differentsial krestovinasini hamda podshipniklarning yeyilishi yoki sinishi, shuningdek, asosiy uzatma salniklarining zichligini buzilishi misol bo'ladi. Ularning hammasi harakatlanish chog'ida orqadagi ko'prik karterida shovqinning kuchayib ketishi bilan namoyon bo'ladi. Avtomobil o'rnidan qo'zg'alayotganda, burilayotganda yoki harakatlanayotganda taqillashlar hamda zarblarning mavjudligi, kardanli uzatmalardagi yoki teng burchak tezligiga ega bo'lgan sharnirlardagi nosozliklardan darak beradi. Bu nosozliklar, krestovina o'qlarini va sharnir kosachalarini ko'p yeyilishidan yuzaga keladi, Kardan valining muvozanati buzilganda, transmissiyada kuchli titrash va shovqinlar hosil buladi. Yarim o'qlardagi asosiy nosozliklar esa ularning shlitsalarini yeyilishidir.

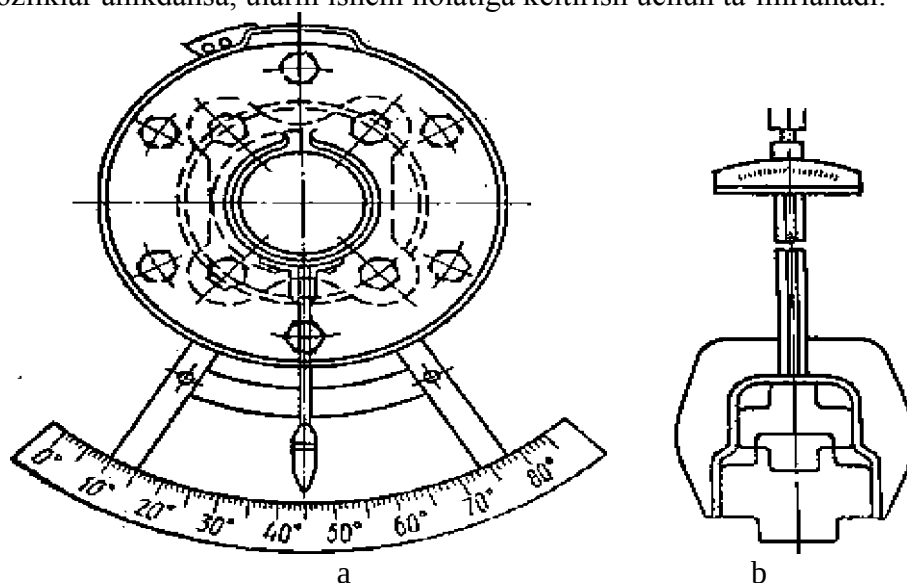
Transmissiya agregatlarining texnik holatini diagnostika qilish. U agregatlarning texnik holati haqida hamda zarur rostlash ishlarini bajargandan so'ng ularni yana ishlatish mumkinligi to'g'risida hulosasi qilishga imkon beradi. Transmissiya agregatlarini avtomobil harakatlanganda, shuningdek, maxsus jihozda tekshirish mumkin. Bunday holatda, jihozni konstruksiyasiga qarab ilashmani to'liq qo'shilmasligiga, uzatmalar qutisi, kardanli uzatma va orqa ko'prikni esa (shovqin bo'yicha) tishli ilashmalarni yeyilganlik darajasiga diagnostika qilinadi.

Transmissiyani diagnostika qilishning oddiy usuli 46-rasmda keltirilgan asbob yordamida yetaklovchi ko'prik, kardan vali va uzatmalar qutisidagi aylana lyuftlar yig'indisini aniqlash hisoblanadi. Asbob qamrovchi skobali dinamometrik qurilmadan va uni tashkil etuvchi qo'zralmas jag'lardan iborat. qamrovchi skobani tekshirilayotgan ob'ektga kiydiriladi, masalan, yarim o'qqa yoki kardan valiga, so'ng qo'zg'aluvchan jag'ni chervyak yordamida surib agregat detaliga mahkamlanadi. Lyuftni aniqlash uchun dastak kuch bilan buraladi va prujinali tovush daraklagichisi ovoz chiqargach, o'lchagich strelkasi tomonidan lyuft qayd qilinadi. O'lchagich shkalasini ixtiyoriy burchakka burish mumkin. SHuning uchun tekshirilayotgan agregatga o'rnatilgan asbobning strelkasini nolga keltirish zarur.

Transmissiya agregatlariga texnik xizmat ko'rsatish KXX va davriy TXK jarayonida amalga oshiriladi.

KXX da transmissiya agregatlari, avtomobilni o'rnidan jildirishda va harakatlanish vaqtida uzatmalarni almashlab ulab tekshiriladi. Yetaklovchi ko'prikning holati va zichligi nazorat qilinadi.

Davriy TXK da KXX dagi ishlarga qo'shimcha ravishda ilashish muftasi tepkisining erkin yurish yo'li tekshiriladi va zarur bo'lsa rostlanadi, yuritma detallari plastik meteriallar bilan moylanadi. Uzatmalar qutisini, kardanli uzatmani, taqsimlash qutisini, orqa ko'prik karterini mahkamlanishi tekshiriladi, agregatlardagi moy sathlari me'yoriga keltiriladi, zichlagichlarning holati tekshiriladi, moylash xaritasiga mos ravishda agregatlardagi moylar almashtiriladi. Agar agregatlarda nosozliklar anikdansa, ularni ishchi holatiga keltirish uchun ta'mirlanadi.



46-rasm. Transmissiya agregatlarining texnik holatini aniqlovchi asbob: a-lyuftomer; b-dinomometrik qurilma.

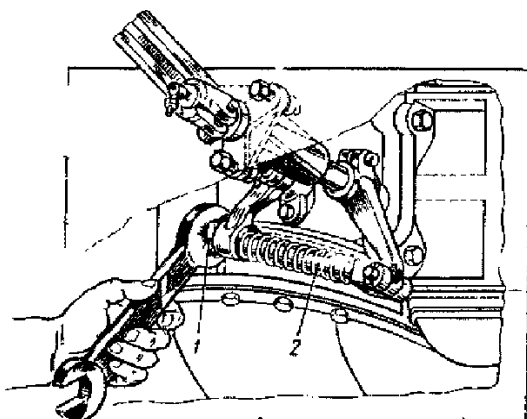
Qo'shimcha ravishda, har bir transmissiya agregatlari bo'yicha bajariladigan ishlarni alohida-alohida ko'rib chiqamiz.

Ilashish muftasiga texnik xizmat ko'rsatish. Eksploatatsiya jarayonida ilashma rostlab turiladi, ammo bundan oldin ilashma tepkisining erkin yo'li tekshiriladi. Buning uchun ikkita surilgichi bo'lgan chizg'ichdan foydalaniladi. CHizg'ichning bir uchi kabina poliga tiraladi, surilgich esa tepki maydonchasiga to'g'rilanadi. Ilashma tepkisi harakatlanishga qarshilik keskin ortgunga qadar bosiladi va shu vaziyat ikkinchi surilgich yordamida qayd qilinadi. CHizg'ichni ikkala surilgichi orasidagi masofa tepkini erkin yo'lini aniqlaydi.

Mexanik yuritmalil ilashmalardagi tepkning erkin yo'lini rostlash (47-rasm) uchun tepki o'qining richagi hamda ajratish ayrisini tutashtirib turuvchi tortqining (2) uzunligi o'zgartiriladi. Ko'pchilik yuk avtomobillarida bunday rostlash ishlari tortqini yuritma detallaridan ajratmagan holda bajariladi, ya'ni tortqidagi gaykani (1) burashning o'zi kifoya qiladi. Bunda gayka bo'shatilsa, tepkning erkin yo'li ortadi, qotirilsa, erkin yo'li kamayadi.

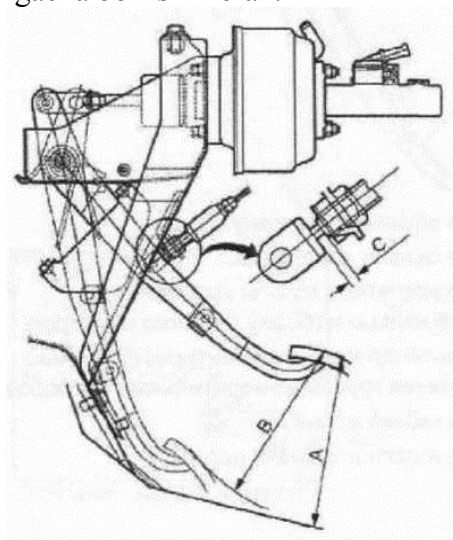
Gidroyuritmalil ilashish muftasidagi sozlash ishlarini bajarishda asosan ishchi tsilindr itargichining erkin yurish yo'li(4-5mm) me'yoriga keltiriladi. Buning uchun chegaralovchi gayka

bo'shatilib, so'ngra itargich sozlovchi gaykasi bo'shatiladi yoki qotiriladi. Sozlash ishlari bajarilgandan so'ng ilashish muftasi yaxshi ajralmasa va uzatmalarga qo'shish qiyinchilik bilan kechsa, bu tizimda havo borligidan darak berishi mumkin.



47-rasm. ZIL-130 avtomobilidagi mexanik yuritmalilashma tepkisining erkin yo'lini rostdlash 1 -tortqidagi gayka; 2-ajratish ayrisini tutashtirib turuvchi tortqi

ISUZU avtomobillarida (48-rasm), agar ilashma muftasining kuchaytirgichi o'rnatilayotganda ishchi sterjen uzunligi sozlangan bo'lsa, ilashma pedali sozlanmaydi. Ilashma muftasi kuchaytirgichining ishchi sterjenini uzunligi - o'rnatilish yuzasi va kallakli shtiftning shplint uchun teshigi markazi oralig'idagi masofa 156,5...157,5 mm gacha bo'lishi kerak. Ilashma tepkisining yurish yo'li tekshiriladi va tepki bilan ilashmani ishga tushirish bolti oralig'idagi masofa sozlanadi. Ilashma tepkisi balandligi (A) 160...170 mm gacha, tepkining to'liq yo'li (V) 159...169 mm gacha, erkin yurish yo'li 15...25 mm gacha bo'lishi zarur. Ilashma tepkisi va ilashmani ishga tushirish bolti oralig'idagi tirqish 0,5 ...1,0 mm gacha bo'lishi kerak.

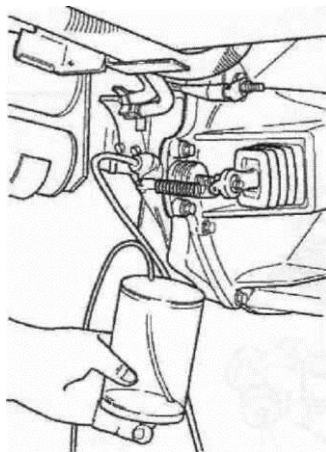


48- rasm. ISUZU avtomobilini ilashma muftasi tepkisini sozlash.

Ilashish muftasining yuritmasidan havoni chiqarish asosan bosh yoki ishchi tsilindrlarning manjetlari almashtirilganda yoki yuritma quvuri zichsizligini bartaraf qilinganda amalga oshiriladi (49-rasm). Buning uchun ishchi tsilindr chang va iflosliklardan tozalaniladi. Ilashish muftasi yuritmasining suyuqlik quyish sig'imining qopqog'i ochiladi va suyuqlik sathi tekshiriladi. Suyuqlik sathi sig'imning rezkali qismidan 15-20mm dan yoki "min" belgisidan past bo'lmasligi kerak. Ishchi tsilindrning chiqarish klapani (59) ning 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. Operatsiya vaqtida vaqti-vaqti bilan sig'imdagi tormoz suyuqligi sathi tekshirilib va me'yoriga keltirib turiladi. Nihoyat klapan qotirilib, shlanga yechib olinadi.



48-rasm. ISUZU avtomobilini ilashish muftasi yuritmasidan havoni chiqarish.

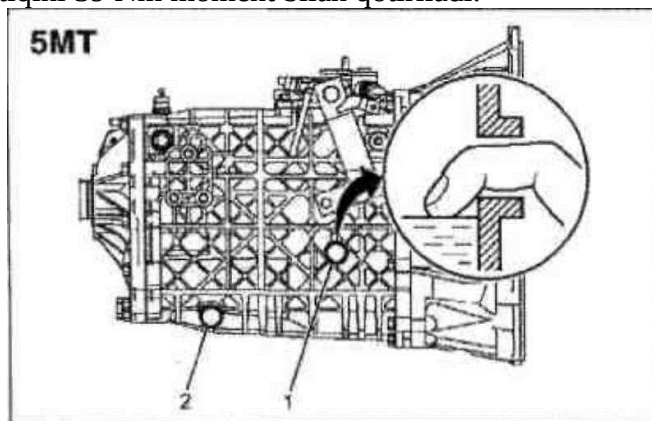
Uzatmalar qutisi va taqsimlash qutisiga texnik xizmat ko'rsatish. Qutilarning qanday ishlashi har kungi ko'rikda hamda avtomobilning harakatlanishida tekshirib turiladi. Zichlikka, uzatmalarning oson va shovqinsiz ulanishiga alohida e'tibor beriladi. Tekshirilayotgan agregatlarning ishlashi vaqtida taqillashlar va shovqinlar bo'lmasligi kerak. Uzatmalar ulanganda shesternyalar to'liq birikib qolishi lozim, uzatmalarning o'z-o'zidan uzilib qolishiga yo'l qo'yilmaydi.

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

KXX va davriy TXK da nazorat qilib, eshitib hamda haroratga qarab tekshirishdan tashqari, qutilar korpusi kirlardan tozalanadi, qotirilganligi tekshiriladi va tortib qo'yiladi, moy sathi tekshiriladi (49-rasm), zarur bo'lsa me'yoriga keltiriladi yoki moylash kartasi bo'yicha almashtiriladi. Bu ish ko'targich yoki ko'rish ariqchalariga ega bo'lgan maxsus postlarda bajariladi. qutidagi moy dvigatel to'xtashi bilan, ya'ni quti sovib ulgurmasdan to'kiladi va yangisiga almashtiriladi.

ISUZU avtomobilining uzatmalar qutisidagi moy sathi quyidagicha tekshiriladi:

- 1- moy quyish tiqini yechiladi;
- 2- barmoqni moy quyish tiqini teshigiga kiritilib moy sathi tekshiriladi.
- 3- agar moy sathi belgilangandan kam bo'lsa, me'yoriga keltiriladi (Besco 5W-30 turidagi transmissiya moyi).
- 4- moy quyish tiqini 39 Nm moment bilan qotiriladi.



49-rasm. ISUZU avtobus-larida uzatmalar qutisining moy sathini tekshirish: 1-moy quyish tiqini; 2- moy to'kish tiqini.

ISUZU avtomobilining uzatmalar qutisidagi moyni almashtirish tartibi:

1. Dvigatel o't oldiriladi va transmissiya salt yurish holatiga qo'yiladi.
2. Dvigatel o'chiriladi, to'kish tiqini yechiladi va moy to'kiladi.
3. Moy to'kish tiqini 39 N.m moment bilan joyiga qotiriladi.
4. Moy quyish tiqini yechiladi.
5. Moy quyish tiqini teshigi orqali teshikni pastki qirrasigacha moy quyiladi.
6. Qo'llanadigan moy - transmissiya moyi, turi Besco (5W-30)
7. Moy quyish tiqini 39 N.m moment bilan qotiriladi.

Moy miqdori (L)	Uzatmalar qutisi turi	
	6MT	5MT
Bazaviy avtomobil uchun	3.5	2.8
4WD (4 g'ildiragi yetaklanuvchi) avtomobil uchun	-	3.5

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

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

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

Uzatmalar qutisining oldingi uzatma ulanganda, shovqin bilan ishlab, harakatlar yaxshi qo'shilmay qolganda (bu sixronizator halqasini ishga yaroqsiz bo'lib qolishidan kelib chiqadi), sixronizator muftasi tishlarining tashqi, yonbosh sirtlari yeyilganda, podshipniklar, vallar yeyilganda, shesternya tishlari singanda joriy ta'mirlanadi. Yeyilgan detallar holatiga qarab,

(birikish jufti bilan) almashtirib, ta'mirlanadi. Detallarni almashtirish-uzatmalar qutisini qismlarga ajratmay, uzoq muddatli shikastlanmay ishlashini ta'minlaydi va bu almashtirilgan detalning uzoq muddatli ishlashi natijasida tannarxi kamayadi, hamda ta'mirlashga kam mehnat sarf etiladi. Uzatma shesternyasining sixronizator gupchagi va boshqa detallarini yechib (chiqarib) olishda maxsus yechgichlardan foydalaniladi.

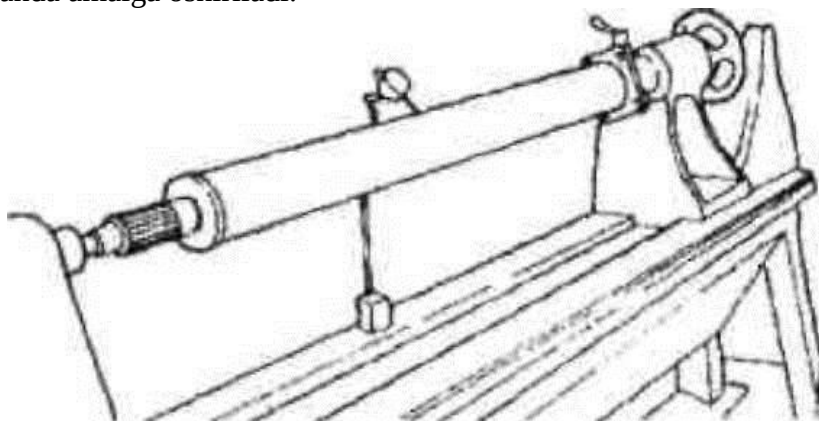
Asosiy va kardanli uzatmalarga texnik xizmat ko'rsatish. Kardanli va asosiy uzatmalarni nazoratdan o'tkazish avtomobil harakatlanganda amalga oshiriladi. Bunda, transmissiyada aylantiruvchi moment uzatish rejimi tortishdan tormozlanishga yoki aksincha, o'zgarganda, shovqinlar va taqillashlar kuzatilmasligi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

Kardanli uzatmalarga texnik xizmat ko'rsatishda kardanli birikma flanetslarini mahkamlanishi tekshiriladi va tortib qo'yiladi. Agar kardan valida avtomobilning ishlash jarayonida kuzovga ta'sir etuvchi tebranishlar paydo bo'lsa, kardan vali yechib olinib muvozanatlanadi. Kardan vali moslamaga mahkamlanadi (50-rasm) va raqamli indikator chupini valning

markaziy qismiga tekkazgan holda, uning urishi tekshiriladi. Bu kattalikning qiymati standart 0.5 mm, ruxsat etilgani esa 1.0 mm gacha bo'lishi kerak. Agar urish me'yordan oshib ketsa press yordamida to'g'rilanadi yoki almashtiriladi.

Xizmat ko'rsatishda kardan sharnirlarining podshipniklari va vallarning shlitsali birikmalari moylanadi. Buning uchun № 158, US-1 va boshqa moylash materiallari ishlatiladi.

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



50-rasm. Kardan valini o'q bo'yicha urishini tekshirish.

Etaklovchi ko'prik karteridagi moy sathi TXK davrida 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 xam 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 flanetsi 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 detallar almashtirilganda (podshipniklar haddan ziyod yeyilganda), ya'ni asosiy uzatma ta'mirlanganda rostlanadi.

7-Mavzu. Avtomobillarning yurish qismiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari texnologiyasi

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

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

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

Yurish qismining ko'rsatib o'tilgan nosozliklari avtomobilni to'g'ri chiziqli harakatdan o'ngga yoki chapga toyishiga, katta tezlikda harakatlanishda oldingi g'ildiraklarning lapanglashiga, avtomobilning bir tomonga og'ishiga, harakatlanish paytida osma atrofida taqillash va tebranishlarga olib keladi.

Yurish qismining agregatlari va uzellaridagi nosozliklar qisman KXX vaqtida aniqlanadi. TXK ning ish hajmiga amortizatorlarni, oldingi va orqa osmalarining holatini hamda mahkamlanishini tekshirish, g'ildirak gupchagi podshipniklaridagi va buriluvchi tsapfa shkvorenlaridagi lyutflarni o'lchash, shuningdek, ramani va oldingi o'q to'sinining holatini baholashlar kiradi. Moylash xaritasiga mos ravishda grafik bo'yicha, buriluvchi tsapfa shkvorenlarining sharnirli tayanchlari yoki podshipniklari moylanadi. SHinalar ahvoli va ulardagi havo bosimi tekshiriladi, zarur bo'lsa normaga keltiriladi.

Navbatdagi TXK da yuqorida aytib o'tilgan ishlarga qo'shimcha ravishda oldingi va orqa ko'priklarni to'g'ri o'rnatilganligi, oldingi g'ildiraklarni o'rnatish burchaklari tekshiriladi hamda zarur bo'lsa rostlanadi, oldingi va orqa ressovalarning barmoqlari, uzangisimon tortqilari va ularning xomutlari, ammortizatorlar va ressova yostiqchalar mahkamlanadi, g'ildirak podshipniklariga minimal tirqishlar qo'yiladi.

Rama va osmalarga texnik xizmat ko'rsatish. Ramani ko'rikdan o'tkazib, uning geometrik shakli va o'lchamlaridagi o'zgarishlar, darzlar mavjudligi, lanjeronlar va ko'ndalang to'sinlarni egilganligi, ressova, ressova listlarining ostki shaybalarining holati va amortizatorlar kronshteynlari ramaga mahkamlanishi tekshiriladi.

Ramaning geometrik shakli, rama kengligini lanjeronlarning tashqi tekisligi bo'yicha oldindan va orqadan o'lchab ko'rib tekshiriladi. Rama kengligidagi farq GAZ avtomobillari uchun 4 mm. dan ortmasligi lozim. Rama lanjeronlarini boshlang'ich holatga nisbatan surilishini, ramadagi ko'ndalang to'sinlar orasidagi diagonallarni ayrim uchastkalarda o'lchab ko'rib aniqlash mumkin. Har bir uchastkalardagi diagonallar uzunligi bir xil bo'lishi kerak. Minimal chetga chiqishlar 5 mm dan ko'p bo'lmasligiga ruxsat etiladi.

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

Osmalarni holati, texnik xizmat ko'rsatish chog'ida tashqi ko'rikdan o'tkazib, ularning mahkamlanishi esa kuch qo'yish orqali tekshiriladi. Ressorani ko'rikdan o'tkazib, singan yoki darz ketgan listlar (varaqlar) aniqlanadi. Ressoralar ko'zga ko'rinadigan darajadagi bo'ylama siljishga ega bo'lmasligi kerak. Bunday holat markaziy boltni kesilishi oqibatida sodir bo'lishi mumkin. Ressoralarni ishonchli mahkamlanishini tekshirishda alohida e'tiborni uzangisimon tortqi

gaykalarini qanday tortilganligiga hamda ressurani sharnirli mahkamlaydigan vtulkalardagi yeyilishlarning bor-yo'qligiga qaratish lozim. Agar ressurani bir uchi rezina yostiqchalarga mahkamlangan bo'lsa, yostiqchalarning butunligi va ularning tayanchda to'g'ri joylashganligi tekshiriladi. Ressoraning uzangisimon tortqilaridagi va xomutlaridagi gaykalarni bir tekisda, avval oldingilari (avtomobilning harakatlanishi bo'yicha), keyingilari tortib qo'yiladi.

Ressoralarni elastikligi ularning erkin holatdagi yoysimonligi bo'yicha tekshiriladi. Bu ko'rsatkichni ressora uchlar orasidagi ip tortib va ipdan, egilgan o'zak listni (varaqni) o'rtasigacha bo'lgan tik masofani o'lchab aniqlash mumkin. Avtomobil osmalaridagi ressoralar bir-biridan yoysimonlik bo'yicha 10mm dan ko'p farq qilmasligi kerak. Avtomobil harakatlanganda ressoralarda g'ichirlashlar, shuningdek, listlarda (varaqlarda) zanglar paydo bo'lsa, ularni kirlardan tozalash, kerosinda yuvish va grafitda moylash lozim bo'ladi.

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

Ishlash jarayonida amortizatorning texnik holati yomonlashib boradi, ammo buni har doim ham haydovchi sezmaydi. 51-rasmda ishlash jarayonida paydo bo'ladigan nosozliklar 1-6 raqamlar bilan belgilangan. Amortizatorning eng ko'p tarqalgan nosozliklariga quyidagilar kiradi:

1-amortizator shtoki salnigining yirtilishi; 2-amortizatorning ichki (klapan birikmasi va porshenning yeyilishi) shikastlanishi;

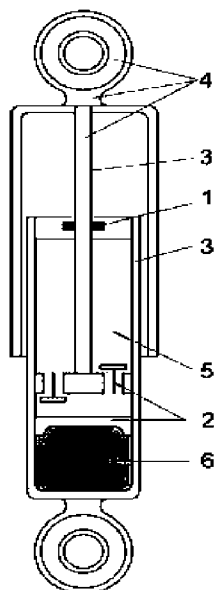
3-amortizatorning mexanik shikastlanishi -darz ketish, korpusning pachoqlanishi, shtokning qiyshayishi;

4-amortizatorning buzilishi - shtokning sinishi, saylentbloklarning yoyilishi va uzilib chiqishi;

5-amortizatorga quyilgan suyuqlik xossalarini me'yoriysiga to'g'ri kelmasligi;

6-amortizatoridan gazning chiqib ketishi. Amortizatorlarning ishlash qobiliyatini bir necha usullar bilan aniqlash mumkin. Eng ko'p tarqalgan usul ishlash jarayonida texnik tavsifini o'zgarishi hisoblanadi. Quyida ishlash jarayonida paydo bo'ladigan nosozliklar, ularning sabablari va bartaraf etish usullari keltirilgan.

Oldingi ko'priklar nosozliklariga gupchak podshipniklari tarangligining buzilishi, ko'priklar balkasi va burilish richaglarining egilishi, shkvorenni o'rnatish teshigining, shkvoren va uning vtulkasining yeyilishi, buriluvchi tsapfalar podshipniklarini

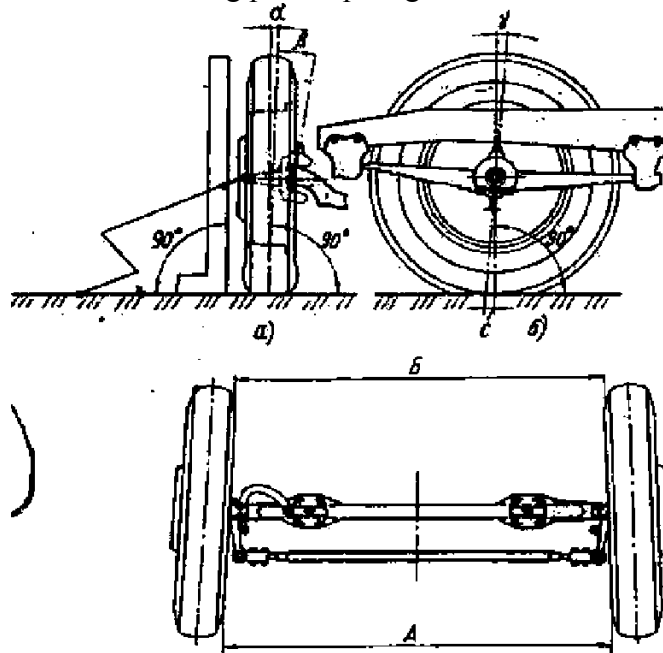


51-rasm. Ishlash jarayonida amortizator-ning shikaslanish va ishdan chiqish joylari.

o'rnatish teshigining yeyilishi misol bo'ladi. Oldingi ko'priklar detallarining yeyilishi g'ildiraklar o'rnatish burchaklarini (52-rasm) buzilishiga, shinalarning bir tomonlama yeyilishiga va avtomobilni boshqarishni qiyinlashishiga olib keladi.

Avtomobillarning gupchagi podshipniklarini sozlash tormoz barabanini erkin holda aylanishi vaqtida bajariladi. Gupchak sozlovchi gaykasini oxirgacha kalit yordamida tortiladi va GAZ avtomobillarida 1/5 aylanishga orqaga aylantiriladi, ZIL avtomobillarida esa eng yaqin shplint o'rnatuvchi teshikkacha orqaga buraladi.

Podshipniklarning va gupchakning ichki qismi surkov moyi bilan to'ldiriladi va gupchak qalpog'i o'rnatiladi. SHkvoren birikmasining yeyilishi T1 asbobi yordamida aniqlanadi. Asbob indikator avtomobilning oldingi ko'prigiga o'rnatiladi. G'ildirak osib qo'yiladi va indikatorning o'lchash sterjeni tayanch tormoz diskining pastki qismiga keltiriladi.



52-rasm. Boshqariladigan g'ildiraklarni o'rnatish shakli: a-og'ish α va shkvorenning ko'ndalang qiyalik R burchaklari; b-shkvorenning bo'ylama qiyalik u burchagi; v-g'ildiraklarning yaqinlashuv masofasi

Agarda shkvoren birikmasida yeyilish bo'lsa, g'ildirak tushirilganda indikator uning kattaligini ko'rsatadi. Birikmadagi tirqish 1,5mm gacha bo'lsa, avtomobil foydalanishga yaroqli deb hisoblanadi. Oldingi ko'priklar maxsus jihozlar yoki tagliklarda bo'laklarga ajratiladi. SHkvorenlarini, uning barmoqlarini, tashqi va ichki podshipniklarini yechish uchun maxsus yechgichlardan foydalaniladi. Yedirilgan podshipniklar va rul tortqilari sharnirlari yangisiga almashtiriladi. Oldingi ko'prik balkasini egilganligini maxsus moslamalar, shablonlar, lineykalar va burchak o'lchagichlar yordamida aniqlanadi.

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

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

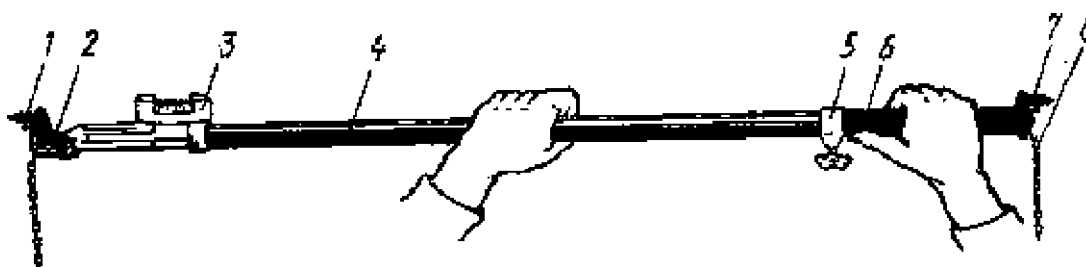
Yuk avtomobillari va avtobuslarda g'ildiraklarning og'ish burchagi hamda shkvorenni bo'ylama og'ish burchagini buzilishi, balkani deformatsiyasi hisobiga o'zgaradi. Agar balkani to'g'rilashning imkoni bo'lmasa uni yangisiga almashtiriladi. Hozirda ishlab chiqarilayotgan, oldingi osmasi 2 ta richagdan iborat bo'lgan yengil avtomobil g'ildiraklarining og'ish burchagi yuqorigi yoki pastki richagni siljitish yo'li bilan sozlanadi. Buning uchun har bir qotirish bolti tagiga bir xilda tiqinlar qo'shiladi (yoki olinadi). SHkvorenni bo'ylama og'ish burchagini 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'liq. g'ildirakning og'ish burchagi va shkvorenni bo'ylama og'ish burchagini sozlash uchun bitta operatsiya bajarilishi kerak. SHuning uchun maxsus tayyorlangan nomogrammalar ishlab chiqilgan.

Hozirda ishlab chiqarilayotgan zamonaviy avtomobillarda (shu jumladan NEKSIYA, Lasetti, MATIZ vah.k.) makferson (to'lg'anuvchi sham) turidagi osma qo'llaniladi. Bunday yengil avtomobillar uchun g'ildirakning og'ish burchagi va burilish o'qining og'ishini sozlash ishlari bajarilmaydi, faqatgina yaqinlashuv burchagigina sozlanadi xalos.

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

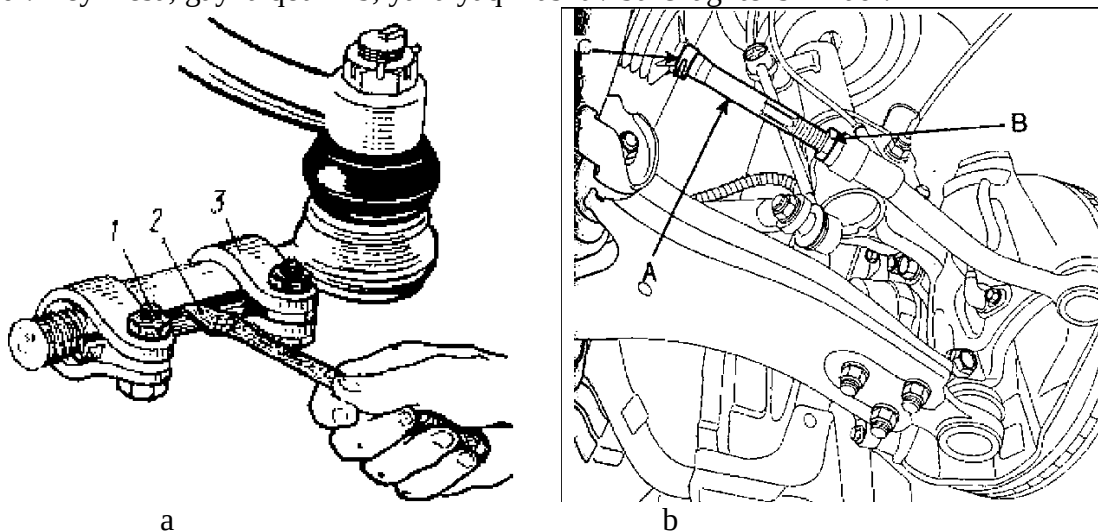
Yaqinlashuv burchaklarigina sozlash ishlari K-463 turidagi teleskopik chizg'ich yordamida yoki maxsus jihozlar yordamida amalga oshiriladi. quyida teleskopik lineykaning tuzilishi (53-rasm) keltirilgan. Lineykaning (7)-tayanchli (6)-harakatlanuvchi uchi avtomobilning oldingi g'ildiraklari koleyasi kattaligiga qarab suriladi va (5)-qotirgich bilan mahkamlanadi. CHizg'ichning ikki uchiga qotirilgan (8)-zanjirlar chizg'ichni ikkala tomonini poldan bir hil balandlikda o'rnatishni ta'minlaydi.



53-rasm. Yaqinlashuv burchaklarini sozlash lineykasi.

Klassik modeldagi VAZ avtomobillarida yaqinlashuv burchagini sozlash yon tortqilarning uzunligini o'zgartirish bilan bajariladi (7.64-rasm). SHaklda yaqinlashuv burchagini sozlash uchun tortqining uzunligini o'zgartirilishi keltirilgan. Buning uchun (3)-xomutning (1)-gaykasi bo'shatiladi va sozlovchi trubka buragich yordamida kerakli o'lchamni hosil qilguncha buraladi.

XUNDAI avtomobillarida yaqinlashuv burchagini sozlashda (53-rasm), sozlash trubkasining xomuti(S) va gayka(V) bo'shatiladi. So'ngra olti qirrali tortqi(A) buralib, kerakli uzunlik hosil qilinadi. Keyin esa, gayka qotirilib, yana yaqinlashuv burchagi tekshiriladi.



53-rasm. Klassik modeldagi (a) VAZ avtomobillarning yaqinlashuv burchak-larini sozlash. XUNDAI (b) avtomobilining yaqinlashuv burchagini sozlash.

Oldingi ko'prik birikmalarini diagnostikalash, sozlash va ta'mirlash ishlari TXK hamda JT davrida bajariladi. Ishlash jarayonida eng ko'p yediriladigan oldingi ko'prik detallaridan shkvoren va burash mushti vtulkasi hisoblanadi. Diagnostikalash natijalariga ko'ra bu detallar yangisiga yoki ta'mirlanganiga almashtiriladi.

Zamonaviy oldingi ko'prigi yetaklovchi avtomobillarda esa g'ildiraklarning og'ish va kronshteynning o'rnatish burchaklari me'yoridan farq qilsa, kronshteyn yangisiga almashtiriladi.

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

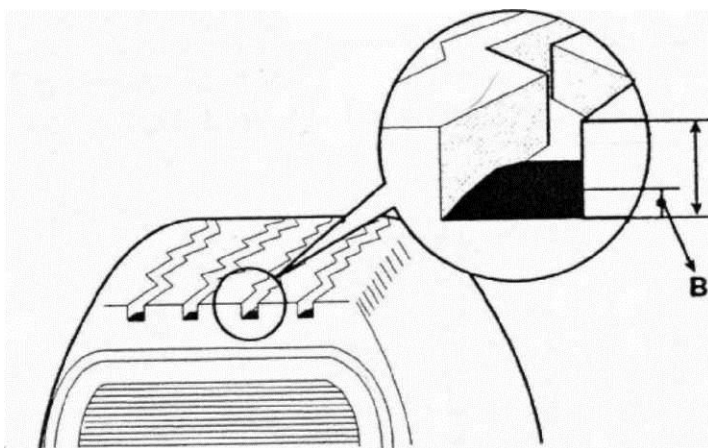
Orqa g'ildiraklari yetaklovchi avtomobillar harakatlanishida, rul trapetsiyasining tag tirqishlari kattaligiga yo'l qarshiligi kuchlari ta'siri ostida oldingi g'ildiraklar kengayadi (oldingi g'ildiraklari yetaklovchi avtomobillarning tortish jarayonida esa torayadi). Yaqinlashuv burchagining me'yoriy ko'rsatkichlari hamma vaqt ham bu shartni ta'minlamaydi. Buning asosiy sababi, oldingi g'ildiraklar osmasi bir-biriga bog'liq bo'lmagan, har bir avtomobil texnik holatini o'ziga xosligidadir. Bu kamchilikni bartaraf qilish uchun yengil avtomobillarning yaqinlashuv burchagini yuklanish kuchlari ta'sirida sozlash usuli qo'llanadi, ya'ni maxsus yuklovchi ta'sirida avtomobilning oldingi ko'prigiga vertikal kuch (500-600N) va oldingi g'ildirakka siquvchi kuch ta'sir etiladi. Siquvchi kuch Bsh qiymati nomogramma yordamida a-og'ish burchagini, ko'pincha avtomobilning harakatlanadigan tezligini, shina protektorini yedirilganlik darajasini (% da) va sozlash davrini hisobga olgan holda tanlab olinadi. Sozlash vaqtida yaqinlashuv burchagi $0 + 5'$ oralig'ida o'rnatiladi, bu avtomobil g'ildiraklarni harakat vaqtida ham xuddi shu holatda bo'lishini ta'minlaydi.

Davriy TXK vaqtida rul boshqarmasi va oldingi o'q bo'yicha rul chambaragining lyufti, rul tortqilari sharnirlari, g'ildirak gupchagi podshipniklari, gidrokuchaytirgichli tizim zichligi, sharli barmoqlarning qotirilganligi, soshka, buriluvchi tsapfa richaglari va shkvoren holati tekshiriladi, olgan holda oldingi o'q balkasi va oldingi g'ildirakning o'rnatish burchaklari to'g'ri o'rnatilganligi, g'ildiraklarning muvozanatlanganligi, rul boshqarmasi kardan valining va barcha birikma hamda detallarning qotirilganligi tekshiriladi.

Avtomobillarning shinalariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi. SHinalarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash xuddi avtomobillarniki kabi, rejaviy-ogohlantirish tizimiga asosan bajariladi, ammo u o'ziga xos xususiyatlarga ega.

Zamonaviy avtomobil shinalarining protektori chuqurligi 1,6 mm dan kamayganda, yoyilish indikatori (54-rasm) ko'rinadi. Bu holatda shinani almashtirish tavsiya etiladi.

Quyidagi 54-rasmda shinalarning o'ziga xos yoyilish sabablari keltirilgan.



54-rasm. SHina rasmining yoyilish indikatori

SHinalardan uzoq muddat foydalanish natijasida ular bir tekis yeyilmaydi. Ularning bir tekis yeyilishi va uzoq muddat ishlashini ta'minlash uchun g'ildiraklarning o'rinlari davriy ravshda almashtirib turiladi.

SHinalarga xizmat ko'rsatish texnik xizmat ko'rsatishning turlari bo'yicha, joriy ta'mirlash - shinomantaj ustaxonasida, kapital ta'mirlash (qayta tiklash) - maxsus korxonalarda bajariladi. Qayta tiklangan shinalar to'g'risida to'liq ma'lumotlar bo'lmaganligi tufayli, ulardan foydalanish davri ehtimoliy hol hisoblanadi. ASK sharoitida shinalar bo'yicha ajratish-yig'ish, havo bosimini nazorat qilish, muvozanatlash, kamerani va kichik shikastlangan shinalarni ta'mirlash hamda tashqi nazorat qilish va ulardan foydalanish davrini hisobga olish ishlari bajariladi. Yuqoridagi ish turlari bilan g'ildirakni o'rnatish burchaklarini sozlash ishlari chambarchas bog'langandir, bu ishlar 2.4-bo'limda ko'rib chiqilgan.

SHinalarni ajratish-yig'ish ishlari. Disk bilan shinani ajratish va yig'ish ishlari shina o'z muddatini o'tab bo'lgandan so'ng yoki kamera teshilganda bajariladi. Ajratishdagi eng qiyin masala shina bortini diskning chetidan siqib chiqarish hisoblanadi. SHu maqsadlar uchun ATK sharoitida yoki zavodlar tomonidan har xil jihozlar ishlab chiqariladi. Yengil avtomobillar shinalarini ajratish va yig'ish uchun SH-501M, hamda

SH-514 modeldagi jihozlar ishlab chiqariladi. Ular shina bortlarini bir tekisda bosish uchun 2000-3000 N kuchni hosil qiluvchi havo yuritmal bosish moslamalariga egadirlar.

Yuk avtomobillari shinalari uchun SH-509 va SH-513 jihozlari ishlab chiqariladi. Ular birdaniga aylana bo'yicha shina bortlarini bosish uchun 250 kN kuchni hosil qiluvchi suyuqlik yuritmal bosish moslamalariga egadirlar.

Yuqoridagi jihozlar yo'q bo'lgan taqdirda ajratish ishlari qo'l kuchi yordamida bajariladi. Buning natijasida shinaning yon tomoni jarohatlanadi va muddatidan oldin ishdan chiqadi. Kerasiz shinalarda esa, bortlardagi rezina qatlami jarohatlanadi va zichlik buziladi.

SHinalarni damlash. Yig'ilgan shina me'yoriy havo bosimigacha damlanadi. Yuk avtomobillar va avtobuslar shinalarining damlash paytida, zanjir halqasi chiqib ketib ishlovchini jarohatlashi mumkin. Buning oldini olish maqsadida, ular maxsus metall qafaslarda damlanadi. Agar damlash yo'l sharoitida bajarilsa, g'ildirakning zanjir halqasi yerga qaratib qo'yiladi. ASK sharoitida shinalarni damlash har xil usullar bilan bajariladi. Eng ko'p tarqalgan usul havo kolonkalari yordamida damlash. Bunda, nazoratchi doimiy qatnashib turishi shart bo'lmay, shinadagi bosim me'yoriy holga kelgach, uskuna avtomatik ravishda o'chadi. Buning kamchiligi, me'yoriy bosimni(yuk avtomobillari uchun +0,02MPa, yengil avtomobillari uchun +0,1MPa farqi bilan) ta'minlashning qiyinligidan iborat. ASS larda olib borilgan nazorat ishlari shuni ko'rsatadiki, 4060% shinalardagi bosim me'yoridan farq qiladi. Ekspluatatsiya qilinayotgan shinalardagi bosimning ehtimoliy zichligi shunday tavsiflanadi: matematik kutish me'yoridan 5-10% kam, variatsiya koeffitsienti $i=0,06\text{---}0,15$, shinalar ishlash davrining kamayishi 4-10% ni tashkil qiladi. Buning sababi qo'shaloq shinalardagi ichki shinaning bosimini aniqlashning qiyinligidir.

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

Avtomobillarning modeli va turini hisobga olgan holdagi shinadagi me'yoriy havo bosimining qiymati asosiy hujjat hisoblangan «Avtomobil shinalarini ekspluatatsiya qilish qoidalari» da aks ettirilgan. Ishlab chiqaruvchi zavodlarining shinalarni ekspluatatsiya qilish qo'llanmalari tavsiya xarakteriga ega.

Havo bosimini nazorat qilish har bir TXK da bajariladi. Undan tashqari haydovchi har kuni shinani ko'zdan kechirishi va zarurat bo'lsa bosimini aniqlashi zarur.

G'ildiraklarni muvozanatlash. SHina ishlab chiqarish zavodlarining texnik shartiga ko'ra yuk avtomobili shinasining muvozanatsizligi shina massasining 0,5-0,7% ini uning radiusiga ko'paytmasi miqdorida, yengil avtomobilniki esa 1000-2000g-sm bo'lishi mumkin. SHuning uchun o'rnatilgan va damlangan g'ildiraklarni muvozanatlash zarur. Muvozanatlash uchun qo'zg'almas K-121 va AMYa-5 (Germaniya) turidagi hamda avtomobildan g'ildiraklarni yechishni talab

qilmaydigan harakatlanuvchan K-125, YeWK-15V (Pol'sha) va SWB-1762 (SAN firmasi) turidagi jihozlardan foydalaniladi.

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

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

Zamonaviy qo'zg'almas jihozlar, g'ildiraklarni muvozanatlash 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 muvozanatsizlik bir vaqtning o'zida aniqlanishi mumkin.

Harakatlanuvchi jihozlar, muvozanatlashni birin-ketin, avval statik, keyin dinamik tarzda bajaradilar. Harakatlanuvchi jihozlarning (55 a-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 shiti mahkamlangan datchik-7 g'ildirak tebranishini elektr signaliga aylantirib beradi. Datchikning o'rnatish yuzasiga ta'sir etuvchi impulsar jihozning o'lchash moslamasiga yuboriladi. Impuls amplitudalari bo'yicha ko'rsatuvchi indikator-3 yordamida kerakli miqdordagi muvozanatlash yukining qiymati aniqlanadi. SHu jumladan impulsar stroboskop lampasi-2 ishga tushishiga majbur etadi. Uning yonishida g'ildirak aylanmasdan turganday ko'rinadi. Yoritilayotgan nuqta eslab qolinadi va g'ildirak aylanishdan to'xtagach, uning eng og'ir yeri aniqlanadi.

Statik muvozanatsizlikni bartaraf etish uchun yukchalar-8 diskning ikki tomoniga o'rnatiladi. Dinamik nomuvozanatlikni bartaraf qilish uchun yukchalar diagonal bo'yicha ikki tomonga o'rnatiladi (55 b,v-rasm). Muvozanatlashni aniq bajarish maqsadida yuqoridagi jarayon 1-2 marta bajariladi.

Dinamik muvozanatlash ishlarini bajarish juda qiyin, chunki datchikni tayanch tormoz shiti bilan doimiy kontaktda ushlab turish mumkin emas. 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 stupitsaga g'ildirak o'rnatiladi. /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.

G'ildiraklarni muvozanatlash yangi shina o'rnatilganda va davriy TXK da bajarilishi zarur.

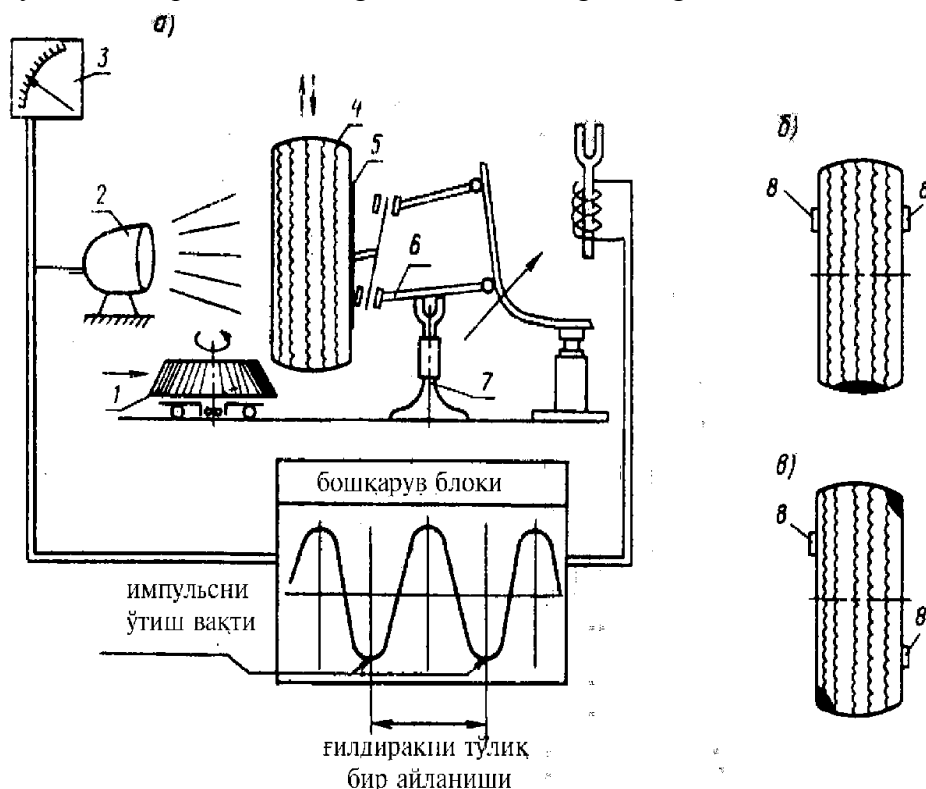
SHinalarni tamg'alash. Har bir shinaning farqlanuvchi belgisi zavod raqami hisoblanadi. SHuning asosida ATK da hisob olib boriladi, lekin ishlash jarayonida raqam anglab bo'lmas darajaga kelib qolishi mumkin. qayta tiklangan shinalarda esa raqam umuman bo'lmasligi mumkin. SHuning uchun ASK larda shinalar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

Kamera va shinalarni ta'mirlash. Agar kameralar neft mahsulotlari bilan shikastlanmagan, devorlari qotib qolmagan, shikastlangan yerlarining o'lchamlari yamash jihozlarining imkoniyatini qondirsa, ya'ni shikastlanish uzunligi 150mm gacha bo'lsa, ular ta'mirlanadi. Ta'mirlash joyi charxlar yordamida dag'allashtiriladi va changdan tozalanadi. Kichik shikastlangan (30mm gacha) joylar xom rezina yordamida yamaladi. Yamash vaqtida xom rezina va shikastlangan joyga 1:8 tarkibdagi yelim (bir qism xom rezina va sakkiz qism toza benzin) bilan ishlov beriladi. Bu shart

butilkauchukdan tayyorlangan kameralarga tegishli, chunki havoda kam diffuziyalanib singish xususiyatiga ega. Ular oddiy yamash materiallariga ishlatilganda yamash qiyinlashadi.

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

Yo'l sharoitida kameralarni ta'mirlashda akkumulyator batareyasida ishlovchi elektr yamagichlardan foydalaniladi. Oxirgi vaqtlarda isitish talab qilinmaydigan o'zi yamash materiallaridan foydalanilmoqda. Ta'mirlangan kameralarning zichligi suvli idishda tekshiriladi.



55-rasm. Harakatlanuvchi muvozanatlash jihozining ishlash shakli

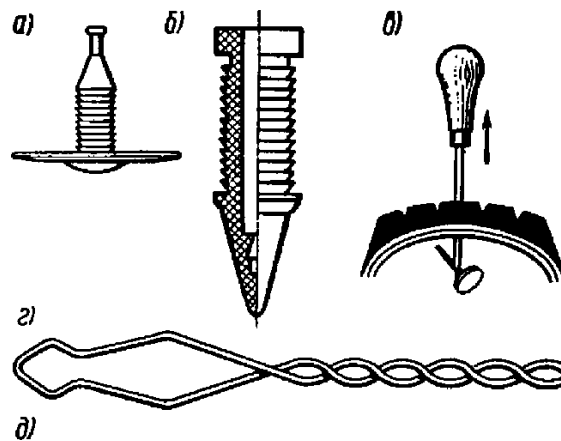
Kameralarni yamash uchun hozirda 6134, 6140, SH-109, SH-112, SH-113 modeldagi elektr yamagichlar ishlab chiqariladi.

Kamerasiz shinalarni diskdan yechmasdan (bortlardagi jipslashtiruvchi qatlamga shikast yetkazmaslik maqsadida) turib ta'mirlanadi. Agar teshik 3 mm dan kichik bo'lsa, uni maxsus yelim pasta bilan shprits yordamida to'ldiriladi. 3 dan 10 mm gacha bo'lgan teshiklar tiqinlar yordamida ta'mirlanadi (7.69 b, d-rasmlar). Ularga yelim surtiladi va maxsus sterjenlar yordamida teshikka kiritiladi. Teshikdan chiqib qolgan qism protektor yuzasidan 2-3 mm balandlikda kesib tashlanadi. 10-15 minutdan so'ng shinani damlash mumkin.

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

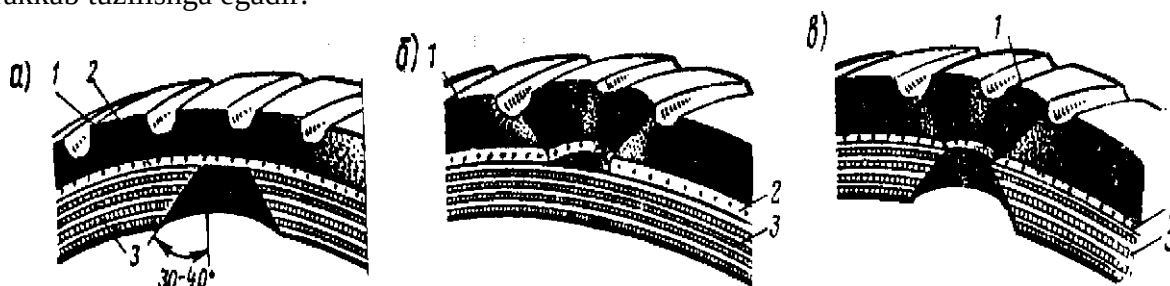
Diametri 10 mm dan ortiq teshik va yoriqlari bo'lgan shinalar diskdan yechib olib ta'mirlanadi. Buning uchun teshik dumaloq egov bilan tozalanadi yoki bir necha tomchi benzin bilan ho'llanadi. Maxsus moslama yordamida shinaning ichki qismidan teshikka xom rezinadan tayyorlangan qo'ziqorincha kiritiladi, keyin esa yamaladi (56 a, v-rasm). Xuddi shu usul bilan kamerali shinalar ham ta'mirlanadi.

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



56-rasm. SHina teshiklarini ta'mirlash uchun moslama: a-qo'ziqorincha; b-tiqin; v-qo'ziqorinchani nina quloqli bigiz yordamida o'rnatish; g-qo'ziqorinchani o'rnatish moslamasi; d-tiqinni o'rnatish sterjeni

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



57-rasm. SHikastlangan joyni kesish shakllari: a-ichki konussimon; b-tashqi konussimon; v-qarama-qarshi konussimon; 1-protektor; 2-breker; 3-karkas

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

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

Protektori yedirilgan shinalar yangi protektor qoplash (yopishtirish) yo'li bilan tiklanadi. Tiklash sarfi yangi shina narxining taxminan 25% ini tashkil qiladi. Tiklangan shinalarning ishlash davri yangi shinalarga nisbatan 40-60% ni, agar oliy navli rezinalar ishlatilgan bo'lsa, 100% ni tashkil qilishi mumkin.

Diagonal shinalar ikkinchi marta, ba'zi hollarda uchinchi marta qayta tiklanishi mumkin. Radial shinalar esa, faqat bir marta qayta tiklanadi.

SHinalar birinchi yoki ikkinchi sinf bo'yicha tiklanadi. Birinchi sinfga kord matolari shikastlanmagan va kam teshilgan (10 mm dan katta bo'lmagan beshtagacha teshik) shinalar kiradi. Bu shinalarni shaharlararo avtobuslardan tashqari, har qanday transport vositasiga o'rnatish mumkin.

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

Engil avtomobillarning diagonal tuzilishga ega bo'lgan 4 qatlamli va radial tuzilishdagi shinalari qayta tiklashga, faqat birinchi sinf bo'yicha qabul qilinadi. Yuqoridagi shartlarga mos

kelmagan va ishlab chiqarilganiga o'n yil bo'lmagan shinalar ikkinchi sinf bo'yicha qayta tiklashga qabul qilinadi.

2-MODUL

1-Mavzu. Boshqarish mexanizmlariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashishlari texnologiyasi

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

Rul boshqarmasini diagnostikalash ko'rsatgichlariga rul chambaragini salt yurishi va uni burash uchun kerakli kuchni aniqlashdan iborat. Rul chambaragining salt yurishi, yengil avtomobillar uchun 7-12 gradus (ZIL-130 da 15, VAZ va NEXIA avtomobillarida 5°, KAMAZ va MERSEDES BENTS uchun 15°), avtobuslar uchun 10-15° ni tashkil qiladi. Rul chambaragini burash uchun sarflanadigan kuch 40-60 N ni tashkil etishi kerak. Bu ko'rsatkich lyuftomer-dinomometr yordamida tekshiriladi.

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

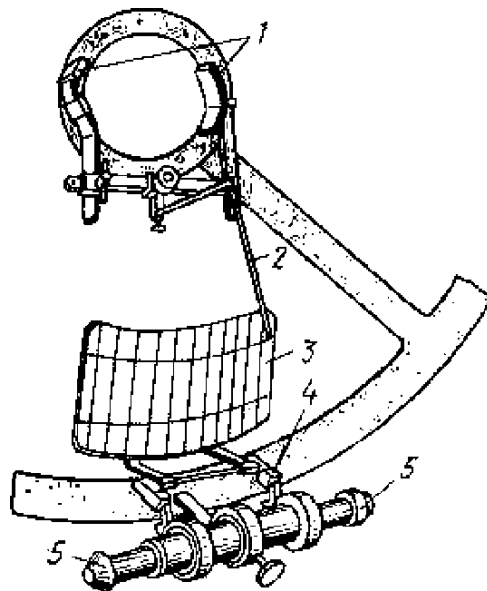
Rul chambaragi erkin yurishini aniqlash (7.71-rasm): Buning uchun lyuftomer-dinomometr rul chambaragiga o'rnatiladi. U dinamometrga mahkamlangan (3)-shkaladan, rul kolonkasiga (1)-siqqichlar yordamida mahkam qotirilgan (2)-ko'rsatkichdan tashkil topgan bo'lib, dinamometr (4)-siqqichlar yordamida rul kolonkasiga qotiriladi. Dinamometr shkalalari (5)-shtokda ko'rsatilgan bo'lib, u rul chambaragiga qanday kuch bilan ta'sir etilayotganini ko'rsatib turadi (ta'sir etish kuchi 20-120 N bo'lishi mumkin). Shtok yordamida 10 N kuch bilan chambarak o'ng tomonga, so'ng chap tomonga harakatlantiriladi. Strelka o'ng va chap tomonga og'ish kattaliklari qo'shib umumiy erkin yurish yo'li aniqlanadi. O'rta sifatda erkin yurish 10°dan oshmasligi kerak. Agarda erkin yurish katta bo'lsa mexanizmning bo'ylama va tishlarning ilashish tirqishlari sozlanadi.

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

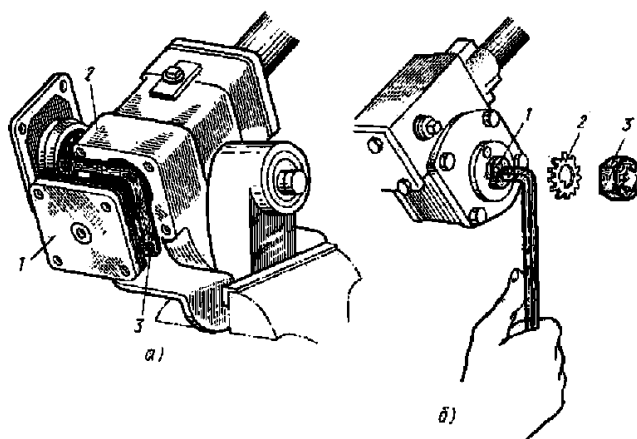
O'qning bo'ylama siljishini sozlash (7.72 a-rasm): Buning uchun chambarak bir zumda o'ng va chap tomonga buriladi va o'q bo'ylab oldinga tortib ko'riladi. Agar tirqish me'yoridan katta bo'lsa uni sozlash zarur. Bu tirqish zichlagichlarni kamaytirish bilan sozlanadi.

CHervyakni rolik bilan ilashish tirqishini sozlash (7.72 b-rasm): Buning uchun chegaralovchi gayka bo'shatiladi va buragich yordamida sozlovchi vint orqali tirqish sozlanadi. Bu o'z navbatida rul chambaragi erkin yurishini me'yoriyligini ta'minlaydi.

3. Rul boshqarmasi tortgichlari texnik holatini aniqlash: Buning uchun rul chambaragi aylanish vaqtida soshka birdaniga likillatib ko'riladi, tortgichlar holatini qo'l bilan payqash mumkin. Agar birikmalarda lyuft sezilsa rezkali tiqinlar tortib ko'riladi. Buning uchun tiqin shplinti olinadi, so'ng mahsus kalit bilan tiqin oxirigacha buraladi va shplint to'g'ri kelguncha orqaga qaytarilib, shplint joyiga qo'yiladi.

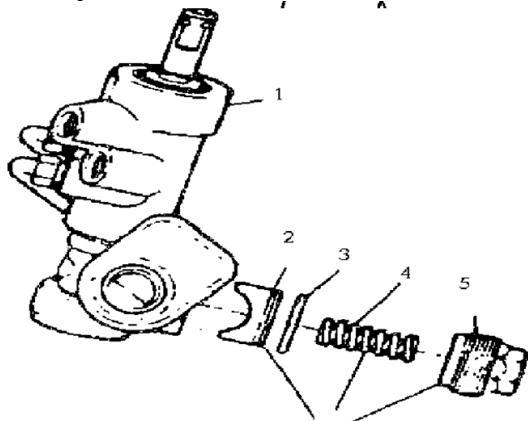


58-rasm. Lyuftomer-dinomometr shakli: 1-qisqichlar; 2-ko'rsatkich; 3-shkala; 4-qisqich; 5-shtok



59-rasm. Rul mexanizmi o'qining bo'ylama siljishi va chervyakni rolik bilan ilashish tirqishini sozlash: a) o'qning bo'ylama siljishini sozlash: 1-pastki qopqoq; 2-rul mexanizmi; 3-sozlovchi zichlagich; b) chervyakni rolik bilan ilashish tirqishini sozlash: 1-sozlovchi vint; 2-shayba; 3-gayka

Rul boshqarmasidagi maxkamlash ishlari agregat va mexanizmlarni qotirilganligini tekshirishdan iborat bo'lib, buni bajarishdan oldin rul



60-rasm. Reyka va vint orasidagi tirqishni sozlash: 1-rul karteri; 2- plunjer; 3-zichlashtirish halqasi; 4-prujina; 5- sozlovchi tiqin; 6-chegaralovchi gayka.

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

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

Hozirgi vaqtda ishlab chiqarilayotgan NEKSIYa, ESPERO, MERSEDES-BENTS va boshqa turdagi avtomobillarning rul mexnizmining gidrokuchaytirgichiga DEKSRON-P moyi quyiladi.

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

Tormoz tizimining asosiy nosozliklariga friksion qoplamalarning va tormoz barabanlarining (disklarining) yedirilganligi, tormoz kuchi sozlagichini noto'g'ri ishlashi, gidroyuritmal tormoz tizimida rezinali manjetlarni yeyilishi va shishib ketishi, tsilindr va porshenlarni yeyilishi, pnevmatik tormoz tizimida esa tormoz va himoya klapanlarining yeyilishi, tormoz kamerasidagi diafragmaning teshilishi, quvvat akkamullyatorlari manjetlarining ishdan chiqishi misol bo'ladi.

Davriy TXK dan tormoz tizimi bo'yicha barcha birikmalar va truba o'tkazgichlarning zichligi kompressorning hosil qiluvchi bosimi, jihozda tormozning ishlash sifati, detal va birikmalarni joyiga qotirilishi, tormoz tepkisining salt va ishchi yurish yo'li, 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 kondensatlar to'kiladi, kuz va qish vaqtlarida nam ajratgichdagi suyuqlik sathi tekshiriladi. Mavsumiy xizmat davrida bosim sozlagichdagi fil'tr kerosin bilan yuviladi va mavsum kirishiga nam ajratgich tayyorlanadi (harorat +5°S dan pasayganda nam ajratgich ushlagichini yuqori holatiga qo'yiladi).

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

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

a) Gidravlik tormoz tizimi bo'yicha bajariladigan ishlar tasnifi:

1. Tormoz tizimini nazorat qilish.

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

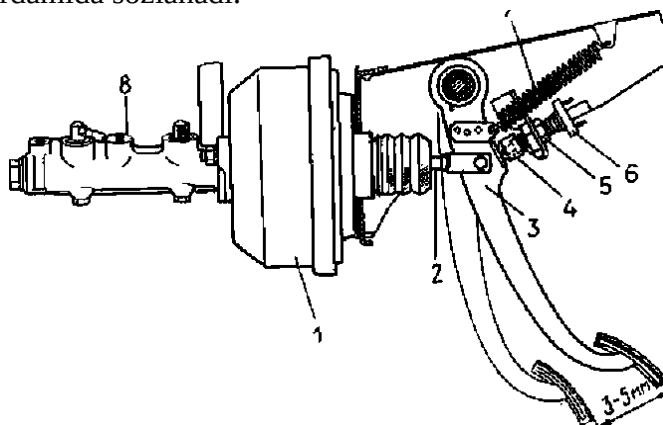
2. Tormoz tepkisining erkin yurish yo'lini tekshirish va sozlash (61-rasm).

CHizg'ichning bir uchi polga qo'yilib, ikkinchi tomoni tepking 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 aniqlash va sozlash. GAZ-3110, VAZ, MOSKVICH va GM-UZBEKISTAN yengil avtomobillarida qoplama va baraban orasidagi tirqish avtomatik ravishda sozlanadi.

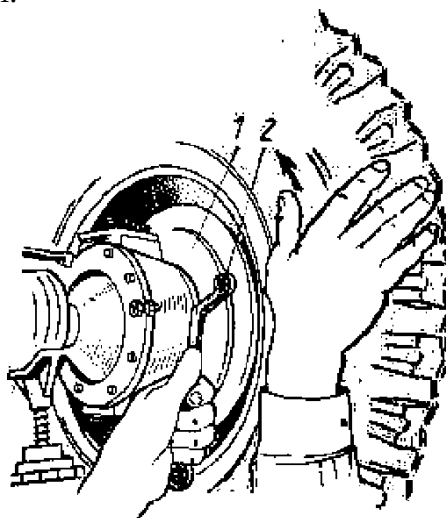
Boshqa suyuqlik yuritmalı tormoz tizimiga ega bo'lgan avtomobillarda (GAZ yuk avtomobillari, PAZ avtobuslari, 61-rasm) tirqish g'ildirakning orqa tomonidan tayanch disk (1) dagi barmoq ekstsentrigi (2) yordamida sozlanadi.



61-rasm. Tormoz tepkisining salt yurish yo'lini sozlash: 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 prujini; 8-bosh tsilindr.

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

Baraban yechilib maxsus o'lchash barabani o'rnatiladi va yassi shuplar yordamida kolodka va baraban orasidagi tirqish aniqlanadi.



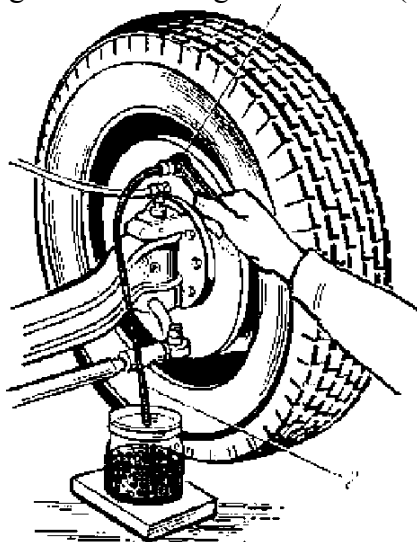
62-rasm. Kolodka va tormoz barabani orasidagi tirqishni sozlash: 1-tayanch disk; 2-barmoq ekstsentrigi

Tirqish barmoq tomondagi kolodkaning uchidan 25-30 mm masofada aniqlanadi (0,15 mm), bu o'z navbatida qarama-qarshi tomondagi tirqishni 0,4 mm ga sozlaydi.

4. Suyuqlik yuritmalı tormoz tizimidan havoni chiqarish.

Bosh tormoz tsilindri va g'ildirak ishchi tsilindrlari chang va iflosliklardan tozalanadi. Tormoz suyuqligi uchun sig'im qopqog'i ochiladi va suyuqlik sathi tekshiriladi. Suyuqlik sathi sig'imning rezkali qismidan 15-20 mm. dan yoki "min" belgisidan past bo'lmasligi kerak. Ishchi tsilindr

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 tushuriladi (63-rasm).



63-rasm. Tormoz tizimidan havo chiqarish: 1-havo chiqarish klapani; 2-rezina shlanga.

SHu havo chiqarish ketma-ketligi eng uzoq nuqtadan yaqin nuqtagacha bosqichma-bosqich bajariladi. GM-UZBEKISTAN yengil avtomobillarida esa havo chiqarish ketma ketligi orqa g'ildirakdan boshlab diagonal bo'yicha amalga oshiriladi (orqa chap-oldingi o'ng, orqa o'ng-oldingi chap). 5. Qo'l tormozini tekshirish va sozlash.

Orqa kolodka qoplamalarining yedirilishi, trossning cho'zilishi, qo'l tormozi ushlagichi yo'lini ko'payib ketishiga olib keladi. Orqa g'ildiraklarning to'liq tormozlanishi ushlagichni 2/3 to'liq yo'li bo'yicha 400 N kuch bilan tortganda amalga oshadi. Uni sozlash uchun ushlagich ostiga ulangan kolodkalarni tortish trossi uzunligini kamaytirish lozim.

b) Havo yuritmalı tormoz tizimi bo'yicha bajariladigan ishlar tasnifi:

1.Kompressor texnik holatini aniqlash va tasmalarning tarangligini sozlash.

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

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

2. Havo bosimi sozlagichini tekshirish va sozlash.

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

3.Tormoz tizimining zichlgini tekshirish va sozlash.

Zichlik ikki uchastkada tekshiriladi:

-Kompressor - tormoz krani uchastkasi:

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

-Tormoz krani - tormoz kamerasi uchastkasi:

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 zichliklik buzilganligini ko'rsatadi. Havo chiqish joyi eshitish yoki sovun aralashmasini shubhali joylarga surtish bilan aniqlanadi.

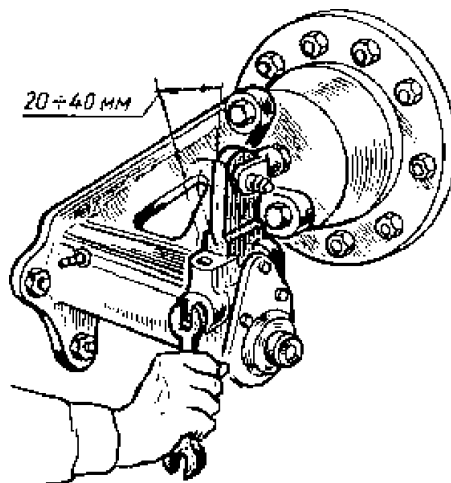
4. Tormoz kranini tekshirish va sozlash.

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

5. Tormoz kameralari shtoki yo'lini tekshirish va sozlash.

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

Avtomobillarning tormoz tizimiga TXK va JT vaqtida yedirilgan tormoz kolodkalarining qoplamalari R174 turidagi jihozlar yordamida yo'nilib yoki parchinmixlar parmalanib olib tashlanadi.

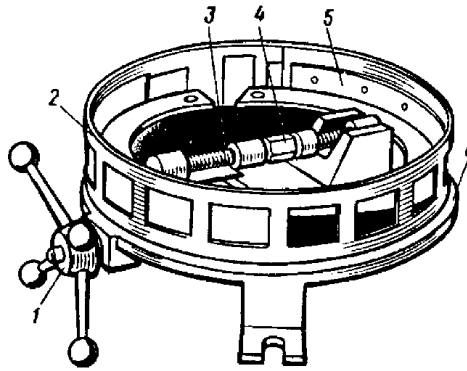


64-rasm. Tormoz kamerasi shtogi yo'lini sozlash.

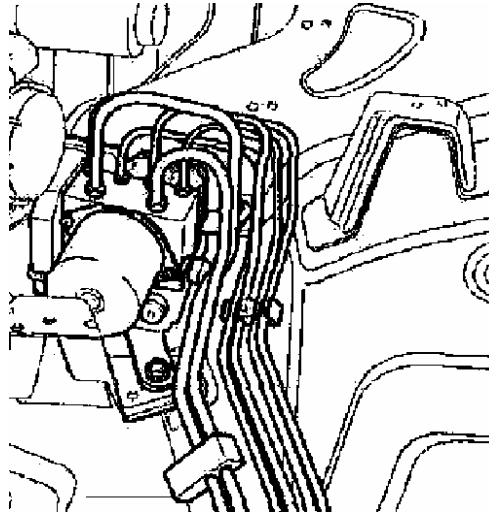
Yangi qoplamalar rangli metallardan tayyorlangan parchinmixlar yoki VS-10T yelimi yordamida qotiriladi. Yelimlash ish hajmini uch barobar kamaytiradi, rangli metallarni tejaydi, qoplamalarning ishqalanish yuzasini va ishlash muddatini oshiradi. Yelimlashdan avval kolodkalar metalgacha tozalanadi, atseton yordamida moysizlantiriladi va 10 min davomida quritiladi. Yelim yuzaga 0,1-0,15 mm qalinlikda bir qatlam surtiladi va 10-15 min ushlab turiladi (elim qatlamining qalinligi 0,5 mm dan yuqori bo'lsa, birikma mustahkamligini pasaytiradi), keyin ikkinchi qatlam suriladi va qaytadan quritiladi. qoplama kolodka bilan birlashtirilib maxsus moslamaga (65-rasm) o'rnatiladi hamda 0,2-0,4 MPa bosim bilan siqiladi va 175-185°S haroratda 1,5-2 soat quritiladi. Bundan so'ng 50-60 min. davomida pech harorati 100°S ga tushguncha, hamda 2-3 soat havoda sovutiladi. Bunday sovitishda yelimlangan birikmada qoldiq kuchlanish kamayadi.

Elimlashning 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 0,2-0,3 MPa bosim bilan siqiladi, 180±5°S 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 barab'larini ta'mirlash o'lchamlarigacha yo'nish mumkin. Kolodkalarni tormoz barabanlariga o'rnatishda ishchi yuzalarning bir-biriga to'liq birlashishini ta'minlash zarur. Ular orasidagi tirqish juda kam qiymatga ega bo'lishi, lekin barabanning erkin aylanishini ta'minlashi zarur.



65-rasm. Tormoz kalodkasiga qoplamani yelimlash moslamasi:
1-ushlagich; 2-chegaralovchi halqa; 3-vint; 4-chegaralagich; 5-tormoz kolodkasi; 6-qizdirgich



66-rasm XUNDAY avtomobilining avtoblokirovka tizimining(ABS) joylashuv shakli

Pnevmatik tormozni chervyakli sozlash mexanizmi, gidravlik tormozni esa ekstsentrik yordamida sozlanadi. Tormoz tizimining ishdan chiqqan birikmalari bo'laklarga ajratiladi, yedirilgan detallar yangisiga almashtiriladi.

Avtoblokirovkali tormoz tizimi. Avtoblokirovkali tormoz tizimi (ABS) avtomobilni birdaniga to'xtatishda va og'ir yo'l sharoitlarida g'ildiraklarni to'liq (sirpanib) to'xtashini oldini olish uchun ishlatiladi. XUNDAY avtomobilida ABS dvigatel bo'limiga joylashgan (7.79-rasm) va u har bir g'ildirakka keluvchi suyuqlik bosimini hamda g'ildirak tezligini nazorat qiladi. SHuning uchun ABS tizimi avariya holatlari va sirpanchiq yo'llarda tormozlanishda avtomobilning boshqaruvini osonlashtiradi.

Tormozlanish vaqtida **ABS** ning ishlayotganligini tormoz tepkisiga teskari ta'sir ko'rsatayotgan kuchdan sezish mumkin. Harakatlanish vaqtida motor bo'limidan chiqayotgan chiqillagan shovqin orqali ham sezish mumkin. Bu oddiy holat bo'lib, **ABS** me'yoriy ishlayotganligidan dalolat beradi. Quyidagi sharoitlarda ABS bilan qurollangan avtomobillarning tormozlanish yo'li me'yoridan ortiq bo'lishi ham mumkin:

- do'nglik, shag'al va qor qoplangan yo'llarda harakatlanganda;
- g'ildirakka zanjir bog'lab harakatlanganda;
- ko'p chuqurliklar bo'lgan yo'llarda va o'nqir-cho'nqirliklarda harakatlanganda.

Yuqoridagi yo'l sharoitlarida sekin harakatlanish zarur. Katta tezliklarda **ABS** bilan jihozlangan tormoz tizimlarini tekshirish harakat havfsizligini ta'minlash maqsadida man etiladi. O't oldirish kalitini yoqilganda **ABS** ni ogohlantirish yoritgichi bir necha sekund yonib turib, so'ngra o'chadi. Agarda yoritgich doimiy yonib tursa yoki harakatlanish vaqtida yonib qolsa, **ABS** tizimida nosozlik borligidan dalolat beradi.

ABS tizimining mumkin bo'lgan nosozliklari va ularni bartaraf etish

<u>Nosozlik alomatlari</u>	<u>Nosozlikni bartaraf etish usullari</u>
ABS ishlamayapti	1-4 punktlar bo'yicha tekshiring. Agar hamma ko'rsatgichlar me'yorida bo'lsa-yu ammo ishlamasa, ABS ni almashtiring. 1.DTS ni tekshiring va chiqish kodi me'yorligiga ishonch hosil qiling. 2.Kuchlanish bilan ta'minlash zanjirini tekshiring. 3.Tezlik datchigi zanjirini tekshiring. 4. Hidrotizim zichligini tekshiring.
ABS gohida ishlamayapti	1-4 punktlar bo'yicha tekshiring. Agar hamma ko'rsatgichlar me'yorida bo'lsa-yu ammo ishlamasa, ABS ni almashtiring. 1.DTS ni tekshiring va chiqish kodi me'yorligiga ishonch hosil qiling. 2.Kuchlanish bilan ta'minlash zanjirini tekshiring. 3.Tezlik datchigi zanjirini tekshiring. 4. Hidrotizim zichligini tekshiring.
Skaner bilan bog'lanish imkoniyati yo'q (har qanday tizim bilan bog'lanish imkoniyati yo'q)	1.Quvvat mabaaini tekshiring. 2. Diagnostik shuntini tekshiring.
Skaner bilan bog'lanish imkoniyati yo'q (faqat ABS tizimi bilan bog'lanish imkoniyati yo'q)	1.Quvvat mabaaini tekshiring. 2. Diagnostik shuntini tekshiring. 3.ABS blokini tekshiring.
O't oldirish kaliti yoqilganda ABS yoritgichi yonmayapti	1.ABS ogohlantirish yoritgichi zanjirini tekshiring. 2. ADS (HECU) blokini tekshiring.
Dvigatel o't olgandan keyin ham ogohlantirish yoritgichning yonib turishi	1.ABS ogohlantirish yoritgichi zanjirini tekshiring. 2. ADS (HECU) blokini tekshiring.

2-MAVZU. Avtomobillarning texnik holati va ishlash qobiliyatini ekspluatatsiya jarayonida o'zgarishi

Reja

1. Avtomobillarning texnik holatini ekspluatatsiya jarayonida o'zgarishi tasnifi.
2. Avtomobilning texnik holatni ishlash davriga qarab o'zgarishi va ularning ishonchlilik ko'rsatkichlari.

1.Ekspluatatsiya jarayonida, avtomobilning texnik holatini yomonlashishi va uining ishga yaroqsiz holatga kelishiga detallarini yuklanishi, eyilishi, qizishi, ximik va fizik xossalarini o'zgarishi sabab bo'ladi.

Avtomobil va uning agregatlari texnik holatini o'zgarishining asosiy sababi ishqalanish natijasida detallarni eyilishidir. Ishqalanish bu mexanik qarshilik bo'lib, bir-biri bilan o'zaro birikkan detallar sirtini o'zaro harakatlanishidan, kuch hosil bo'lib, bu bir detalni ikkinchisiga nisbatan siqish jarayoni deb tushiniladi.

Ishqalanish ikki turga bo'linadi:

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

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

Mexanizmlarning eyilish jarayonini anglash uchun, mavjud qonuniyatlar asosida, eyilishlarning turli ko'rinishlarga ajratishga to'g'ri keladi. O'zaro bog'langan juftlar uchun, mavjud turkumlash, eyilishlarning quyidagi turlarini o'rgatadi: mexanik, molekular mexanik, zangli-

mexanik, charchashdan eyilish.

Mexanik eyilish uch turga, ya'ni abraziv, plastik diformatsiyali, mo'rt eyilishlarga bo'linadi.

Abraziv eyilish - ikki sirt orasidagi o'tkir qirrali va tirnovchi zarrachalarning ishqalanishidan hosil bo'ladi.

Plastik diformatsiyali eyilish-detallarga zo'riqish bilan kuch ta'sir etib, og'irligini o'zgartirmay, o'lchamlarini o'zgartirishi natijasida sodir bo'ladi.

Mo'rt eyilish - o'zaro bog'langan detallar sirtidagi metall qobig'i ishqalanishi va plastik diformatsiya natijasida parchalanib, uning ostidagi uchidan mo'rt o'zak qismining ezilishi natijasida hosil bo'ladi.

Molekular mexanik eyilish - ishqalanuvchi detallar sirtlarining, molekular bir biriga ilashishi natijasida hosil bo'ladi.

O'zaro bog'langan detallar ishqalanuvchi sirtiga noteks ishlov berilishi natijasida metallning o'tkir qirrali qismi bir-biri bilan o'zaro to'qnashadi. Bu to'qnashuv natijasida sirtidagi zarrachalar bir-biridan bo'linib ajraladi, bu esa eyilish hisoblanadi.

Yuqorida aytib o'tilgan ishqalanib eyilishlar natijasida avtomobilning texnik holati o'zgaradi, ya'ni yomonlashadi. Ekspluatatsiya jarayonida texnik holatni o'zgarishiga avtomobilning tuzilishi, uni ishlab chiqarish texnologiyasi va foydalanilgan ashyo sifati, ishlatiladigan yonilg'i va moylash mahsulotlarining sifati, foydalanish sharoitlari hamda ularga TXK va T ishlarining sifati katta ta'sir ko'rsatadi. Yuqrida ko'rsatilgan omillar ta'sirida agregat va birikmalar detallarining bir biriga nisbatan ishqalanib ishlash kuchi ortadi va ularning eyilishi tezlashadi. Natijada avtomobil texnik holati yomonlashadi.

Avtomobillar tuzilishini takomillashtirish detallarni eyilishini kamaytiradi, ishonchliligini va uzoq ishlashini oshiradi. Masalan: dvigatelga inersion moy tozalagichining o'rnatilishi 98-99% changni ushlab qolishni ta'minnlaydi va xizmat muddatini 2 barobariga oshiradi.

Ashyo sifati, unga mexanik va issiqlik ta'sirida ishlov berilishi eyilishning kamayishiga, avtomobildan foydalanish muddati va davrining uzayishiga sabab bo'ladi. Masalan: dvigatel tsilindri devorlarini eyilishga chidamliligini oshirish uchun ligerlangan cho'yandan tayyorlangan va yuqori darajadagi zanglashga chidamlilik xassasiga ega bo'lgan qisqa gilzalardan foydalanilganda, tsilindrlar devorini 2-2.5 barobarga kamayadi. Detailarni tayyorlashda ligerlangan po'latlardan foydalanish va sifatli ashyolarni ishlatish eyilishga chidamlilikni hamda, dinamik zo'riqib ishlashga qarshilikni kuchaytiradi va charchash chegarasini o'zgartiradi.

Yonilg'i, moy va sovutish suyuqliklarining sifati barcha standart talablariga javob berishi zarur. Bu ashyolarning sifati avtomobillarni ishlatish va iqlim sharoiti, mexanizmlarning tuzilishlariga bog'liq holda baholanadi va tanlanadi. Yonilg'i va moy mahsulotlarining sifati ishlatish xossalari ifodalovchi ko'rsatgichlar bilan baholanadi. Benzinning asosiy ko'rsatgichlari: mexanik qo'shimchalar borligi, quyqa hosil bo'lish imkoniyati, zanglashni hosil qiluvchanlik, detonatsiyaga turg'unlik va fraksion tarkibilari hisoblanadi. Dizel yonilg'ilarining qovushqoqligi, metan soni, mexanik qo'shimchalarning yo'qligi asosiy ko'rsatgichlar hisoblanadi. Dvigatel va transmissiya uchun qo'llaniladigan moylarning asosiy ko'rsatgichlari: qovushqoqlik va uning o'zgarish harorati bo'lib, bunga bog'liq holda ishqalanuvchi sirtlarga moylarning o'z vaqtida kelishi katta ahamiyatga egadir.

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

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

Yo'l sharoiti-harakat tezligiga, burilish radiusi, qoplamalarining tekisligini, balandlik va qiyaliklarning kattaligini, yo'lning qurilish sifatini ifodalaydi. Avtomobil asfalt yo'lda yurmay, tuproqli, notekis yo'lda yurganda, tirsak vauning aylanishlar soni ortib, shu bilan bir qatorda

ilashish muftasini ulashlar soni, harakat tezligini qo'shib ajratishlar, harakatni to'xtatish (tormozlash) lar sonining ortishi natijasida yonilg'i sarfi ham (asfaltli yo'lda yurganga qaraganda) o'n barobar va undan ham oshib ketadi. Buning natijasida avtomobil (agregat, mexanizm va detal) larning eyilish jarayoni tezlashadi.

Iqlim sharoiti- havo harorati, barometrik bosim va namlik bilan ifodalanadi. Mustaqil davlatlar xamdo'stligi hududini yarmidan ko'prog'i sovuq mintaqali hisoblanib (yarim yildan ko'proq vaqt mobaynida harorat - 200S bo'lib), bu havoni past harorati, avtomobilni texnikaviy holatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Avtomobillarni bunday sharoitda ishlashi hamma agregat mexanizmlarni o'ta sovib ketishga olib keladi. Buning natijasida, sovuq dvigatelni yurgizish qiyinlashadi, sovutish tizimidagi suyuqlik muzlaydi, akkumulatorlar batareyasi elektroliti o'ta soviydi.

Muhitdagi havo haroratining oshishi radiatoridan ajralib chiqayotgan issiqlikni kamaytiradi, dvigatelni qizib ishlashiga olib keladi. Bunday holatda dvigatel siltanish (detonatsiya) bilan ishlab, uning quvvati, tejamkorligi va uzoq ishlashligi kamayadi.

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

Avtomobilni haydash sifati - ma'lum yo'l sharoitida haydash usulini ifodalaydi. Avtomobilni haydashning quyidagi usullari mavjud: beixtiyor yoki harakat inersiyasi bilan olg'a siljib haydash, (to'siqlaridan o'tib), to'siqlarsiz belgilangan tezlik bilan haydash va murakkab (kombinirovanno'y). Avtomobil beixtiyor (impulsiv) usul bilan haydalganda, harakat to'g'ri uzatma (pryamaya peredacha) lar bilan (vaqti-vaqti bilan to'siqlardan o'tib) tezlatib, inersiya asosida haydash tushuniladi.

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

2. Avtomobil agregat va mexanizmlarining texnikaviy holati deganda, uning ishonchliligi, yonilg'ini tejashi, tezkorlik va harakat xavfsizligi tushiniladi.

Avtomobillarning uzoq ishlashi natijasida miqdoriy ko'rsatgichlari kamayib, uning xossasini o'zgartiradi, shuningdek, avtomobilning texnikaviy holati yomonlashadi, bu esa, avtomobilning ishonchliligini qisman yoki butunlay yo'qolishiga sabab bo'ladi.

Avtomobilning ishonchlilik holati deganda, unga topshirilgan vazifani, ma'lum davr ichida, bajarishga imkon beruvchi ekspluatatsion ko'rsatgichlari tushiniladi.

Avtomobilning texnikaviy holati, ishonchliligini talab darajasida bo'lishi uchun, uning o'zgarish sabablarini bilish va o'z vaqtida bartaraf etish lozim.

Avtomobil texnik holatini o'zgarishi o'ziga xos qonunlar asosida ro'y beradi, bular ishlash jarayoni (narabotka) bo'yicha texnik holatini o'zgarishi (1-tur ehtimolligi) va tasodifiy ehtimollik jarayonlari qonunlari (2-tur ehtimolligi) hisoblanadi.

Yuqoridagi qonuniyatlar o'z navbatida, avtomobil texnik holatini ekspluatatsion vaqt yoki yurgan yo'li davridagi texnik holat o'zgarishi ko'rsatgichlari variatsiasidir. Bu qonuniyatlar avtomobil ishonchliligini to'liq karakterlaydi.

TXK va JT ishlarini ratsional tashkil etish uchun biz smena, kun, hafta va oy maboynida nechta ma'lum turdagi "ishdan chiqish" bo'lishi mumkinligini bilish, bizga kerakli ishchilar sonini, ishlab chiqarish maydonini, ehtiyot qismlar sarfini me'yorlashga imkon yaratadi.

Avtomobil ishonchliligi ko'rsatgichlarini bir-biriga bog'liqligini uchinchi qonuniyat, tiklanish jarayoni-ma'lum vaqt ichidagi " ishdan chiqish " sodir bo'lishi va uni bartaraf etish karakterlaydi.

Avtomobilning ishonchlilik ko'rsatgichlari murakkab hisoblanib, ular buzilmasdan ishlash

(bezotkaznost), uzoq ishlashlik (dolgovechnost), ta'mirlashga moyillik (remontoprigradnost) va saqlanuvchanlik (soxranyaemost) hisoblanadi.

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

Uzoq ishlashlik - bu avtomobillarni ma'lum vaqt kelguncha va TX, JT ishlari bajarilguncha texnik holatini saqlab turish.

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

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

Qaytarish uchun savollar

1. Avtomobil texnik holatining o'zgarishlarini tasnifi.
2. Avtomobil agregatlarining texnik holatini o'zgarishiga ishqalanishning ta'siri
3. Avtomobilning texnik holatini ishlash davriga qarab o'zgarishi.
4. Avtomobillardan foydalanish sharoitining tasnifi.
5. Avtomobillarning texnik holatini o'zgarishiga yo'l sharoitining ta'siri.
6. Avtomobillarning texnik holatini o'zgarishiga iqlim sharoitining ta'siri.

Tayanch iboralar

- | | |
|---|---|
| 1. Avtomobillarni ishonchliligi | 5. Texnik holatga ishqalanishning ta'siri |
| 2. Avtomobillarni texnik holati | 6. Yo'l sharoiti |
| 3. Texnik holatni o'zgarish sabablari | 7. Iqlim sharoiti |
| 4. Avtomobildan foydalanish sharoitlari | |

3-MAVZU AVTOMOBILLARGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH VA TAMIRLASH

TIZIMI

REJA

1. Rejali-ogohlantiruvchi tizimning vazifalari va asoslari.
2. "Avtomobillarga TXK va ta'mirlash xaqida nizom".
3. Avtomobillarga servis kitobchasi bo'yicha xizmat ko'rsatish.

1. Avtomobillarni ishga yaroqli holda ushlab turish, ishdan chiqishini oldini olish va bartaraf etish asosiy vazifa hisoblanadi.

Shuning uchun TXK ning asosiy vazifasi avtomobillarni ishdan chiqishini oldini olish, JT ning vazifasi esa, ishlash davrida kelib chiqqan nosozliklarni bartaraf etish hisoblanadi.

Hozirgi vaqtgacha MDX da ishlab chiqarilgan va chiqarilayotgan avtomobillarga TXK va ularni JT reja asosida bajarilib kelgan va bajariladi, bu o'z navbatida TXK va JT tizimini tashkil etgan holda, bir-biriga bogliq bolgan Nizom va me'yorlar, hamda TXK va JT ishlarining tartibini aniqlab beradi.

Ko'pgina mamlakatlarda avtomobil transportiga TXK va JT ning rejaviy-ogohlantiruvchi tizimi qabul qilingan bo'lib, unga quyidagi talablar qo'yiladi:

a) moddiy va ishlash harajatlarini kam sarflagan holda avtomobillarni ekspluatatsion hususiyatlarini saqlab turish;

b) TXK va JT ni rejalay va tashkil eta oluvchi rejaviy-me'yoriy harakterga ega bolishi;

v) barcha avtomobil ekspluatatsiyasi korxonalari uchun majburiyligi;

g) barcha muxandis-texnik hodimlar uchun konkret va anglash mumkinligi;

d) ishlash sharoitiga qarab konkret me'yorlarni bir maromdaligi va egiluvchanligi;

e) avtomobillarni har xil sharoitda ekspluatatsiyasini hisobga oluvchanligi.

2. TXK va JT ishlarini tashkil etish va uning me'yoriy asoslari "O'zbekiston Respublikasi avtomobil transporti harakatdagi tarkibiga TXK va T to'g'risida Nizom" bo'yicha bajariladi.

Harakatdagi tarkibga TXK va T to'g'risidagi NIZOM asosiy xujjat hisoblanib, unga asosan barcha ishlar rejalashtiriladi va tashkil etiladi hamda, qo'shimcha me'yoriy texnologik xujjatlar ishlab chiqiladi.

Nizom ikki qismdan iborat:

1-qism -harakatdagi qismga TXK va JT asoslaridan iborat bo'lib, u tizim va texnik siyosatni aniqlaydi. Bunda TXK va JT ning turlari, boshlang'ich me'yoriy ko'rsatgichlar, ekspluatatsiya sharoitlari va korrektirovka turlari, TXK va JT ni tashkil etish usullari va bajariladigan operatsiyalarning nomlari keltirilgan,

2-chi qismda har bir turdagi avtomobillar uchun alohida me'yoriy ko'rsatgichlar keltirilgan.

Avtomobillarga TXK va JT tizimining asosiy negizi, ularning texnik ekspluatatsiya, ekspluatatsiyaon sharoiti, ishonchliligi va sifat darajasi, tashkiliy texnik chegaralovlar hisoblanadi.

TX o'z ichiga 8-10 tudagi ishlarni oladi (moylash, qotirish, sozlash, nazorat etish va h.k.) va 150-280 dan ortiq agregat va mexanizm detallariga ogohlantiruvchi ta'sir ko'rsatadi.

Har bir uzel va mexanizmga TXK o'ziga xos davrni tashkil etadi va bu davrni bir necha usullar bilan aniqlanadi:

a) texnik iqtisodiy usul - bunda biron bir guruh uchun TXK va JT ishlarini bajarishda eng kam harajatlar sarflash asosiy maqsad hisoblanadi,

b) TXK operatsiyalarini o'zaklari bo'yicha guruhlash - ma'lum bir optimal davr ichida bir guruh obektlarning asosiy o'zaklariga quyidagi alomatlari bo'yicha texnik xizmat ko'rsatiladi:

- harakat havfsizligiga ta'sir etuvchi,

- ularga texnikxizmat ko'rsatmaslik, avtomobilning buzilmasdan ishlashiga, iqtisod va ishlay bilish qobiliyatiga ta'sir etuvchi,

- maxsus jihozlar va katta ish hajmini talab etuvchi,

- doimiy qaytariluvchi(bunga dvigatel va avtomobil uzellarini moylab turish misol bo'la oladi).

v) iqtisodiy ehtimollik usuli - bu usulda bajariladigan ishlarning maqsadga muvofiqligini optimal aniqlash emas, balki belgilangan oraliqda o'tkazish nazarda tutiladi. Bunda, avtomobil agregatlari ishdan chiqmasdan turib, qanday oraliqda TX ko'rsatilsa kamroq harajat sarflanishi aniqlanadi.

O'zbekiston Respublikasida qabul qilingan, harakatdagi qismlarga TXK va JT Nizomiga ko'ra, SNG davlatlarida chiqarilgan ko'pgina avtomobillarga TXK ishlari quyida keltirilgan me'yoriy davriylikda o'tkaziladi.

Avtomobillarga TXK juda ko'p texnologik operatsiyalardan iborat bo'lib, o'zining maqsadi, harakteri, bajarilish sharoiti, ishlatiladigan jihozlar, moslamalar va bajaruvchining kvalifikatsiyasi bo'yicha jamlashib, KKK, TXK-1, TXK-2, MXK turlariga bo'linadi.

1 va 2-TXK davrlar

Avtomobillar turi	TXK - 1	TXK - 2
Engil avtomobillar	4000 km	16000 km
Avtobuslar	3500 km	14000 km
Yuk avtomobillari	3000 km	12000 km

KKK da umumiy tekshiruv, tozalash, yuvish, quritish va yoqilg'i, moy, maxsus suyuqliklarni me'yoriga keltirish ishlari bajariladi.

TXK-1, TXK-2 va MXK da asosan tozalash, yuvish, quritish, tekshiruv diagnostika, qotirish, sozlash, elektrotexnik, shina, akkumulator, moylash va agregat, mexanizmlardagi moylarni me'yoriga keltirish va almashtirish ishlari bajariladi.

Harakatdagi tarkibning muhim bo'g'ini diagnostikadir. Diagnostikaning vazifasi texnik holati harakat havfsizligi talablariga javob bermaydigan avtomobillarni aniqlash, TXK dan so'ng yoki avval nosozliklarni aniqlash, joriy ta'mirlashdan oldin buzilish va nosozliklarni aniqlashdan iborat.

Tekshiruv-diagnostika ishlari avtomobil yoki uning agregatlari va mexanizmlarini bo'laklarga ajratmasdan turib texnik holatini aniqlashni o'z ichiga olib, u avtomobillarga TXK va JT ishlari texnologik jarayonining boshqarish elementlaridan biri hisoblanadi.

Tekshiruv-diagnoz qo'yish ishlarining hajmi barcha TXK va JT dagi ish hajmlarining 30% ni tashkil qiladi.

Tekshiruv-diagnoz qo'yish ishlari davrida avtomobilning harakat havfsizligini ta'minnlovchi agregatlarni holati aniqlanadi, TXK dan avval diagnoz qo'yilib ish hajmlari aniqlanadi, TXK va JT dan so'ng bajarilgan ishlarning sifati tekshiriladi.

Bajariladigan ish hajmi, davriyligi, ish turlari, mo'ljal-langani va TXK, JT texnologik jarayonida tutgan o'rniga qarab, diagnoz qo'yish ishlari D-1 va D-2 ga bo'linadi.

D-1: dan asosiy maqsad harakat havfsizligini ta'minnlovchi agregat va mexanizmlarni texnik holatini, (tormoz, boshqarish mexanizmi, oldingi g'ildiraklarni o'rnatish burchaklari, yoritish asboblari) chiqindi gazlar zararliligini va yoqilg'i sarfini aniqlashdan iborat.

D-2: dan asosiy maqsad avtomobilni tortish-iqtisodiy ko'rsatkichlari bo'yicha to'liq texnik holatini aniqlash va asosiy agregat, sistema va mexanizmlarning nosozligini aniqlashdan iboratdir. D-2, TX-2 dan avval o'tkazilib, ish hajmi aniqlab olinadi, hamda ishlar tugagach uning sifati nazorat qilinadi. D-2 buyurtma bo'yicha JT dan avval ish hajmini aniqlab olish uchun ham bajarilishi mumkin.

TXK va JT ishlari o'tkazish uchun ma'lumotlar diagnostikalash jihozlari va ko'chma asboblardan yordamida olinadi.

TXK va JT ishlari bajarish davrida nosozliklarni aniqlash uchun "operativ-texnologik" diagnoz qo'yish(Dr) usuli qo'llanilib, bunda ko'chma asboblardan foydalaniladi.

Sozlash ishlari deb, agregat, mexanizm va detallarni almashtirmay turib, ularni texnik holatini tiklash, ya'ni belgilangan oraliq, salt yurish kabi ko'rsatkichlarni me'yoriga keltirishga aytiladi. Bu ishlar diagnoz qo'yish yoki TXK va JT ishlari natijalari asosida bajariladi.

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

QT ishlay bilish qobiliyatini yo'qotgan avtomobil va uning agregatlarini keyingi qayta tiklash yoki safdan chiqqunga qadar buzilmasdan ishlashini ta'minlash uchun xizmat qiladi. Avtomobil yoki uning agregatini qayta tiklashda bo'laklarga ajratish, tiklash va detallarni almashtirib qayta yig'ish, sozlash va sinash ishlari bajariladi. Agregat KT ga, uning o'zak va asosiy detallari ta'mirlab bo'lgan taqdirda jo'natiladi.

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

ATK da ishlab chiqarish texnik xizmatlarining eng asosiy vazifasi harakatdagi qismni JT ish hajmini kamaytirish, ishlab chiqarish va materiallar sarf harajatlarini kamaytirishdan iboratdir.

Ishdan chiqqan detallar, agregat va mexanizmlarni tiklash yoki almashtirish, o'z navbatida tekshiruv nazorat qilish, ajratish-yig'ish, sozlash va ustaxonalarda bajariladigan ishlardan tuzilgandir.

Avtomobillarni JT ning eng asosiy maqsadi quyidagilardan iborat:

- uning ishonchliligini oshirish;

- JT tannarxini kamaytirish, ya'ni JT dagi va ishdan majburan qaytib kelishdagi harajatlarni kamaytirishdan iborat.

Avtomobillarni JT, ularni ishlab chiqarish, KT va TXK sifatiga bog'liqdir.

JT dagi harajatlarni, ish hajmiga va ish xarakteriga, diagnostika sifatiga, ta'minotga, ishlash sharoitiga, avtomobil yoshiga, ishlab chiqarish usuli va shakliga, qo'llaniladigan jihozlarga va ish haqini belgilash tizimiga bog'liqdir.

Avtomobillarni joriy ta'mirlashning quyidagi turlari mavjud:

- avtomobillarni ishlash davrida JT

- ishdan qaytgan avtomobillarni JT

- xaydovchi buyurtmasiga asosan JT

- TXK davrida JT (TXK ritmini buzmasdan turib) JT ishlari kerak bo'lgan hollarda yoki TXK davrida, hamda diagnostikalash davrida ham bajariladi.

Ishlash sharoiti, iqlim sharoiti, avtomobil turi, yoshi va soni ish hajmiga ta'sir etishini hisobga olgan holda solishtirma ish hajmi korrekcirovka qilinadi.

Bajarilish joyi va ish xarakteri bo'yicha joriy ta'mirlash postlarda bajariladigan ishlar va ustaxonalarda bajariladigan ishlar

Postda bajariladigan ishlarga: tekshiruv nazorat, sozlash, qotirish, ajratish-yig'ish kabi ishlar

kiradi.

Ustaxonada bajariladigan ishlar quyidagilardan iborat:

Agregat ishlari - avtomobillardan echilgan agregatlarni (dvigatel, ilashish muftasi, uzatmalari qutisi, rul boshqarmasi, etaklovchi ko'prik va h.k.) yuvish, ajratish-yig'ish va tashxislashdan iboratdir.

Dvigatellarni JT da asosiy ishlarga porshen halqalarini, porshenni, porshen barmoqlarini, shatun vkladishlari va bo'g'in podshipniklarini, klapanlarni, klapan o'tiro'ichlarni, itargich va vtulkalarni, prujinalarni almashtirish kiradi. Undan tashqari o'z holatiga keltiruvchi ta'mirlash, tekshirish va ajratish-yig'ish ishlari, masalan taqsimlash validagi shesternyani echish va qo'yish, moy o'tish teshiklarini kengaytirish, klapanlarni tozalash, germetikligini tekshirish, yoriq va darz ketgan joylarini kavshanlash, payvandlash yo'li bilan to'g'rilash ishlari bajariladi.

Masalan, dvigatelni ta'mirlash jarayonini ko'rib chiqadigan bo'lsak, porshen halqalarni almashtirish ishlari tirqish 0,08 mm dan va diametr bo'yicha 0,12 mm dan oshiq bo'lganda bajariladi.

Elektrotexnik ishlar - bu ishlar TXK da, JT postlarida va ustaxonada bajariladi. Ustaxonalarda avtomobilni echilgan va uning o'zida yoki TXK da to'g'rilab bo'lmagan ishlar bajariladi. Elektrotexnik ishlarga: qisqa tutashishlarni to'g'rilash, sim chulg'amlarini qayta o'rash, generator va starter yakorlarini silliqlash kabi ishlar kiradi.

Akkumulator ishlari - ularga batareyalarni zaradlash va ta'mirlash ishlari kiradi. Bu ishlarni bajarish uchun ayniqsa texnik xavfsizlik va mehnat muhofazasi keng eotibor berish kerak.

Ta'minnot tizimi bo'yicha - tekshiruv-nazorat, sozlash va ta'mirlash ishlari bajariladi. Ta'mirlash po'kaklarni germetikligini, ularning og'irligini aniqlash, diafragmalarni almashtirish, yonilg'i baklarini kavshanlash yoki elimlash ishlarini o'z ichiga oladi.

Shina va kamera yamash ishlari - shinalarni ajratish va yig'ish, disklarni ta'mirlash, kameralarni yamash, g'ildiraklarni muvozanatlash ishlaridan iborat.

Temirchilik ishlari - detallarni qizdirish yo'li bilan tayyorlash, ta'mirlash, ressolarni qizdirish, puxtaligini oshirib ta'mirlash.

Payvandlash ishlari - detallarni payvandlash, teshiklarni yo'qotish, kuzovdan ajralib ketgan qismlarni payvandlashni o'z ichiga oladi.

Misgarlik ishlari - radiator, yonilg'i baki va yonilg'i trubkalarini ta'mirlashdan iborat.

Chilangar-mexanik ishlari - qotirish detallarini tayyorlash (bolt, gayka, shpilka, shayba va hakazo), payvandlash va kavshanlashdan so'ng ishlov berish, tormoz barabanlarini tekshlash, vtulkalar yasash, tsilindrlar blogi va kallagiga ishlov berish kabilardir.

Kuzov ishlari - o'z ichiga yog'ochsozlik, armatura, qoplamachilik, tunukasoqlik va bo'yoqchilik ishlarini oladi.

Avtomobillarni JT dan tashqari ATK sida jihozlarni ta'mirlash va ularga TXK, avtomobillarni va binolarni isitish tizimi, suv ta'minnoti, shamollatish qurilmalarini, elektr ta'minnlovchilarni JT va qurilish-montaj ishlari ham bajariladi. Bu ishlar bosh mexanik bo'limi (BMB) tomonidan amalga oshiriladi.

JT harakteriga, harajatiga va ish hajmiga avtomobillarni ishlash sharoiti, yoshi, haydovchi va ishchilar kvalifikatsiyasi, ATK ni texnik qurollanganligi, bundan tashqari TXK sifati, avtomobillarni saqlash sharoiti, zuriqib ishlashi, ta'mirlashga moyilligi va boshqa omillar ta'sir etadi.

JT ishlari sonini va hajmini kamayishi haydovchilarni professional-mahorati bilan chambarchas bog'liqdir.

Avtomobillarni yoshi JT ish xajmi va sonini oshishiga bog'liq bo'lib, yurgan yo'li ko'payishi bilan ularning qiymati oshib boradi.

TX sifati oshishi JT ishlarini 2 barobar kamayishiga, sovuq sharoitda avtomobillarni usti yopiq joyda saqlash JT ishlarini 15-40 % kamayishiga imkon yaratadi.

Avtomobillarni o'z vaqtida diagnostikalash, mayda buzuvchiliklarni o'z vaqtida bartaraf etish, katta hajmdagi JT ishlarini kamaytiradi.

Avtomobillarga TXK va JT ishlarini o'z vaqtida olib borish, hamda ularni texnik tayyor holda ushlab turishda ATKlar va ularning ishlab chiqarish texnik bazalari katta ahamiyatga egadir.

3. Avtomobillarga servis kitobchasi bo'yicha xizmat ko'rsatish. Avtomobillarga TXK ning muqobil tartibi - bu, avtomobillarning yurgan yo'liga to'g'ri keluvchi TXK va ta'mirlash uchun sarf harajatlarni eng kam sarf qilgan holda, uning foydalanish davridagi ishonchlilikini ta'minnlash uchun bajariladigan ishlarning davriyligi va majmui hisoblanadi.

Har bir aniq holat uchun muqobil tartibni aniqlash juda qiyin, chunki u ko'pgina omillarga, ya'ni avtomobilning tuzilishi va turiga, foydalanish sharoitiga, yangiligidan beri yurgan yo'liga va boshqalarga bog'liq bo'ladi.

Ko'pgina xorijiy mamlakatlarda aholiga qarashli engil avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish tartibi avtomobilni harid qilishda taqdim etiladigan servis kitobchasi bo'yicha belgilanadi.

Servis kitobchasi asosiy xujjat hisoblanib, u avtomobilga xizmat ko'rsatish tartibini hamda ishlab chiqaruvchi zavod va avtomobil egasi orasidagi munosabatni belgilab beradi. Ko'pincha kitobchani birinchi varag'ida ishlab chiqaruvchi va haridorning xuquqlari va majburiyatlari, avtomobildan foydalanish uchun ko'rsatmalar, shu jumladan kundalik xizmat ko'rsatish, kafolat shartlari, uni xatlash tartibi xamda 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 buyurtma-naryadning avtomobil va uning egasi to'g'risidagi ma'lumotlarni tezda to'lg'azishga imkon beradi.

Formal

Vladeles avtomobilya _____	Avtomobil № _____
Adres _____	Kuzov № _____
_____	Data prodaji _____
_____	Organizatsiya, prodavshaya
Model avtomobilya _____	avtomobil _____
Nomer dlya zapchastey _____	_____
Dvigatel № _____	Adres _____

Kitobchani keyingi varaqlari yirtib olinadigan talonlar bo'lib, unda xizmat yurgan yo'l va vaqt bo'yicha ko'rsatish tartibi keltirilgan. Har bir talonning oldingi qismida bajariladigan ishlarning majmuini bajarish uchun yuriladigan yo'l - kilometrda, orqa qismida esa xizmat ko'rsatishda ishlab chiqargan zavod tamonidan belgilangan majburiy ishlarning tarkibi ko'rsatiladi. Ko'pgina firmalarning kitobchalaridagi xamma talonlarda bajariladigan ishlarning tarkibi o'garmay qolishi yoki belgilangan tartibda qaytarilib turuvchi bir nechta bo'lishi mumkin.

UzDEU avtomobillari kitobchasida xizmat ko'rsatish ishlari har 10000 km da bajariladi. Faqatgina foydalanish boshlangandan so'nggi 1000-2000 km bundan mustasno bo'lib, bunda belgilangan o'ziga xos ishlar bajariladi.

«OREL» (FRG) firmasining servis kitobida avtomobillarga SXX 100 ming km ga qadar har 5000 km da bajariladi hamda foydalanish boshlangandan keyingi 500, 1000 va 5000 km bundan mustasno bo'lib, bu oraliqlarda o'ziga xos ishlar bajariladi.

«RENAULT» (Fransiya) firmasining servis kitobchasi kafolat katochkalari, 500 va 2000 km uchun kafolat xizmat ko'rsatish talanlari va kafolat davridan keyingi talonlardan tashkil topgan.

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.

Qaytarish uchun savollar

1.Avtomobillarga TXK va JT rejali-ogohlantiruvchi tizimi vazifalari 2.Avtomobillarga TXK va ta'mirlash xaqida nizom. 3.Avtomobillarga TXK turlari 4.Avtomobillarni ta'mirlash turlari 5.JT da bajariladigan ish turlari 6.ATK larning vazifasi 7.TXKS larning vazifasi 8.Servis kitobchasi bo'yicha xizmat ko'rsatish

Tayanch iboralar

1. Rejaviy-ogohlantiruvchi tizim
2. Avtomobillarga TXK va T to'g'risidagi NIZOM
3. Avtomobillarga TXK davri

4. Avtomobillarga TXK va T ish xajmi
5. Avtomobillarga TXK da ta'sir etuvchi omillar
6. TXK turlari
7. Avtomobillarni ta'mirlash
8. Avtomobillarga diagnoz qo'yish (D-1)
9. Avtomobillarga diagnoz qo'yish (D-2)
10. Avtomobillarga diagnoz qo'yish (ta'mirlash davrida)

4-MAVZU. AVTOMOBIL ELEKTR JIHOZLARIGA TXK VA TA'MIRLASH ISHLAM TEXNOLOGIYASI REJA

1. Akkumulator batareyalarida (AKB) uchraydigan asosiy nosozliklar va uning alomatlari.
2. AKB ga TXK va T texnologiyasi.
3. Dvigatelning o't oldirish tizimidagi uchraydigan asosiy nosozliklar va ularning alomatlari
4. Dvigatelning o't oldirish tizimiga TXK va T texnologiyasi
5. Elektr jihozlarida uchraydigan nosozliklar va ularning alomatlari. Generator, tok to'g'rilagich, relesozlagich, starter, elektr simlari, o'lchovchi-nazorat yoritish asboblarning texnik holatini tekshirish, sozlash va joriy ta'mirlash ishlari texnologiyasi.

Avtomobillarni ekspluatatsiyasi davrida elektr jihozlari tizimida paydo bo'lgan nosozliklarni bartaraf etish va xizmat ko'rsatish TXK va JT ish hajmlarini 11-17 % ni tashkil etadi.

Asosiy nosozliklar akkumulator batareyasida, o't oldirish tizimida, uzgich-taqsimgich, to'g'rilagich-rele, generatorda va boshqa qismlarda paydo bo'ladi.

1.Akkumulator batareyalarining nosozliklari. Bunga bankalardagi kuchlanishning pasayishi, sulfatlanish va qisqa tutashishlar 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 (akkumulator batareyalari ko'p saqlanganda, elektrolit zichligi yuqori bo'lganda, starter bilan ko'p qo'shilganda). Sulfatlanish kam tok kuchida (akkumulatorlar sig'imining 0,04 ga to'g'ri keluvchi) uzluksiz kuchlanish berish(zaradlash) bilan bartaraf etiladi.

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

2.Akkumulator batareyasiga TXK va ta'mirlash texnologiyasi.

AKB ga TXK da uning sirti jipsligi, elektrolit sathi va zichligi, qarshilik bilan kuchlanishni tekshirishdan iborat. Elektrolit sathini me'yoriga keltirish uchun distillangan suv quyiladi. Elektrolit zichligi areometr yordamida tekshiriladi va farq 0,01g/sm³ dan oshmasligi kerak. O'zbekiston sharoitida akkumulator batareyalaridagi elektrolit zichligi 1,25 g/sm³ bo'lishi kerak.

Akkumulator batareyasini yuklama vilkasi bilan tekshirish, uning qizigan dvigatelni yurgazish tartibiga mos kelgan zaradsizlanish holatini aniqlashga imkon beradi.

Yuklama vilkasi yordamida zaradlanganlik darajasini aniqlashda voltmetr ko'rsatkichi quyida keltirilgan ma'lumotlarga mos tushishi lozim:

Akkumulatorning kuchlanishi, V	1,7...1,8	1,6...1,7	1,5...1,4	1,4...1,5	1,3...1,4
Zaradlanganlik darajasi, foiz	100	75	50	25	0

Soz akkumulator batareyasining kuchlanishi yuklama vilka bilan tekshirilganda kamida 5 sekund davomida o'zgarmasligi keraq Akkumulator batareyasi qopqog'idagi teshiklar tiqinlar bilan berkitilgan bolishi lozim. Elektrolitning zichligi 1,2 g/sm³ dan kam bo'lgan akkumulatorlarni yuklama vilkasida tekshirish tavsiya etilmaydi.

Elektrolit zichligining 0,01g/sm³ ga kamayishi akkumulator batareyasining 6% zaradsizlanganligini ko'rsatadi. Batareyaning zaradsizlanishi yozda kamida 50% ni, qishda 25% ni tashkil etsa, uni zaradlash kerak.

Akkumulator batareyasi uch oyda bir marta batareya haqiqiy sig'imining 1/10 dan 1/13

gacha tok kuchi bilan zaradlanadi.

Batareyalarni zaradlash ikki usul bilan:

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

Birinchi usulda, batareyani zaradlash tarmog'iga ketma-ket guruhlab kuchlanishlar reostati orqali ulanadi. Batareya ikki bosqichda zaradlanib, birinchi bosqichda zaradlash, batareyaning bitta elementidagi kuchlanish 2,4V ga etguncha, ikkinchi bosqichda esa, tok kuchi 50 % ga kamayguncha bajariladi. Bu usulning kamchiligi shuki, zaradlash 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 zaradlanadigan batareyalarni zaradlash mumkin. Batareyalarning bir xil kuchlanishdagilari guruhlariga ajratiladi va zaradlash qisqa vaqt davom etadi hamda tok kuchi rostlab turilishi zarur. Shuningdek, zaradlashni bevosita avtomobilning o'zida bajarish ham mumkin. Zaradlash jarayonining jadallashishi katta tok kuchi(50A) hisobiga olib boriladi. ATK larda qollaniladigan to'g'rilagichlar (vipryamitellar VAS-111, VSA-5 va h.k.) kuchlanish 80V gacha va tok kuchi 12A bolishini ta'minnlaydi.

Hozirgi vaqtda ishlab chiqarilayotgan (NEKSIYA, TIKO va DAMAS avtomobillariga qo'yilayotgan) 12V35AH va 12V55AH (MF) akkumulator batareyalarida mahsus indikatorlar bo'lib, ular akkumulatorni me'yoriy (yashil rang), zaradtalab (qora rang) va elektrolitning kamligini (rangsiz) ko'rsatadi. Indikatorning rangiga qarab, akkumulatorni zaradlash yoki unga elektrolit quyish zarurligini aniqlash mumkin.

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

Batareyaning mumdan tozalangan qopqog'i echgich yordamida echib olinadi. Plastinaning yaxlit bloklari bakdan maxsus ushlagich(yoki ombir-ushlagich) yordamida chiqarib olinadi. Bloklarning nosoz majmuasi bakdan (peremichkani echmay turib, batareyani qo'zg'atmay ushlab turib), qisib ushlagich(yoki ombir-ushlagich) yordamida chiqarib olinadi.

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

Hozirgi vaqtda ishlab chiqarilayotgan (NEKSIYA, TIKO va DAMAS avtomobillariga qo'yilayotgan) 12V35AH va 12V55AH (MF) akkumulator batareyalarida mahsus indikatorlar bo'lib, ular akkumulatorni me'yoriy (yashil rang), zaradtalab (qora rang) va elektrolitning kamligini (rangsiz) ko'rsatadi. Indikatorning rangiga qarab, akkumulatorni zaradlash yoki unga elektrolit

quyish zarurligini aniqlash mumkin.

3.Avtomobillarda batareyali, kontaktli-tranzistorli, kontaktsiz-tranzistorli va elektron o't oldirish tizimi qo'llaniladi. Dvigatelning 40% dan ziyod nosozliklari shu tizimga to'g'ri kelib, uning quwatini pasayishiga sabab bo'ladi.

Eng ko'p tarqalgan o't oldirish tizimi batareyali bo'lib, u uzgich-ulagich, o't oldirish g'altagi, svecha, yuqori va past kuchlanish simlaridan tashkil topgan.

O't oldirish tizimining eng ko'p tarqalgan nosozliklari yuqori va past kuchlanishli simlar ustki qoplamni ochilib qolishi va massaga tegishi, ulash joylarida yaxshi ilashish yo'qligi, uzgich-ulagich kontaktlarini oksidlanib qolishi va kuyishi, kontaktlar orasidagi tirqishni o'zgarishi, harakatlanuvchi kontakt prujinisini bo'shashib qolishi, taqsimlagich valini edirilishi, kondensatorni ishdan chiqishi, svechalarga moy sachrab ifloslanib qolishi, o't oldirish g'altagi sim chulg'amlarini qisqa tutashishi, o't oldirish momentini noto'g'ri qo'yilganligi, markazdan qochirma va vakkumli o't oldirish sozlagichlarini yaxshi ishlamasligidan iborat.

O't oldirish tizimi asosiy nosozliklari. O't oldirish tizimidagi 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.

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

Chaqmoq(svecha)larning asosiy nosozliklari: korpus va markaziy elektrod bo'yicha jichlikning etarli emasligi, yon va markaziy elektrodning eyilishi, himoya qoplamini etagining emirilishi, chaqmoqning ichki yuzalarida elektrodlar orasidagi havo tirqishi qisqarishiga olib keluvchi qurum qoplamini 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 echib 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 kirlanishi, uchqunning kuchsizligi, dvigatel ko'p vaqt davomida salt ishlashi va klapanlardagi issiqlik tirqishining noto'g'ri rostlanganligidir.

Chaqmoqning moy bilan qoplanishi porshen halqalarining eyilganligi, 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 ishlatilayotgan-ligi(kalil soni pastligi), karbyuratoridagi aralashmaning kambag'al bo'lishi, yondirish onining ertaligi, porshen tubi va tsilindr kallagining qurum bilan qoplanishi, dvigatel tsilindriga qo'shimcha havoning so'rilishi, chaqmoqda zichlash halqasining yo'qligi sabab bo'ladi.

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

Eng ko'p tarqalgan o't oldirish tizimi batareyali bo'lib, u uzgich-taqsimlagich, o't oldirish g'altagi, chaqmoqlar, yuqori va past kuchlanishli simlardan tashkil topgan.

4. O't oldirish tizimiga TXK. TXK jarayonida diagnostikalash, maxkamlash, moylash va sozlash ishlari bajariladi.

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

Motor-tester va elektron avtotestr yordamida aniqlangan ko'rsatkichlarni me'yoriy ossillogrammalar bilan taqqoslab, 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 mikroprotessorli tizimga asoslangan avtotesterlardan keng foydalanish diagnostika jarayonini to'liq avtomatlashtirish imkonini beradi.

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

Xizmat ko'rsatish vaqtida 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 echib olinib, uning ichki va tashqi sirlari kirdan tozalanadi.

Uzgich kontaktlari orasini moy qoldiqlari va changdan benzin shimdirilgan zamsh materialida tozalash kerak.

Kuygan kontaktlarni maxsus abraziv plastina yoki donadorligi 150 bulgan mayin oynasimon jilvir bilan tozalash zarur. Kontaktlarni tozalashda ularning yuzasida paydo bo'lgan do'nglik va chukurliklar tekislanishi lozim. Ularni to'liq tekislash tavsiya etilmaydi.

Kontaktlar tozalangandan so'ng ularni havo bilan puflash, so'ngra benzinda engil 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 suroatda dastlabki holatiga qaytishi lozim. Agar richag dastlabki holatiga sekin qaytsa, harakatlanuvchi kontakt yoki kontakt yig'masi yangisiga almashtiriladi.

Taqsimlagichdagi markazdan qochma va vakuumli sozlagichlarning ishlashi hamda uchqunning bir maromdaligini tekshirishni, shuningdek, kontaktlarning ochiq holatda turish burchaklarini o'rnatishni maxsus SPZ-12 jihozida yoki shunga o'xshash jihozlarda amalga oshirish darkor. Uzgich o'qining ichquymasi hamda ko'p avtomobillarda qo'llanilayotgan vakuum sozlagich podshipnigini davriy ravishda moylab turish lozim.

O't oldirish burchagini irgarilatishni tekshirish va sozlash. Bu ishni bajarish siqish taktida, ishlaymay turgan 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 etadi. Shuning uchun yakuniy sozlash dvigatel salt yurishda ishlab turganida 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.

5. Elektr jihozlarida, ya'ni generator, tok to'g'rilagich, rele-sozlagich, starter, elektr simlari, o'lchov-nazorat yoritish asboblari uchraydigan nosozliklar va ularning alomatlari, ularning texnik holatini tekshirish, sozlash va joriy ta'mirlash ishlari texnologiyasi.

Generator va rele sozlagich - hozirgi zamonaviy avtomobillarda generator va rele-sozlagichlarning doimiy va o'zgaruvchan tokda ishlaydiganlari qo'llaniladi.

Generator nosozliklariga kollektorning ifloslanishi, shetkalarni yilishi, cho'tka ushlagich prujinalarini sinishi, sim chulg'amlarining uzilishi, chulg'amlar orasidagi qisqa tutashishi, yakorni massa bilan qisqa tutashishi, yakor sim chulg'amlarini uzulishi, tasmani bo'shashishi yoki uzulishlari kiradi.

Hozirgi vaqtda o'zgarmas tokda ishlaydigan generator va rele-sozlagichlar ham qo'llaniladi. Ularni taxislash yuklanish ostida va yuklanishsiz, generator ishlaganda tirsakli val aylanishlar sonini o'zgarishini me'yori bilan solishtirishdan iboratdir.

O'zgaruvchan tokli generator va rele sozlagichlarni tashxislashda uning hosil qilayotgan kuchlanishi kattaligi va holati tekshiriladi. Kuchlanish, hamma iste'molchilar ulanganda, 12V dan kam bo'lmasligi kerak. Normal ishlayotgan generatorda hosil bo'layotgan kuchlanish o'zgarishi 1-1,2V dan oshmaydi. Voltmetr yordamida generator ishlash jarayonini tekshirish juda qiyin, shuning uchun tekshiruv otselograf bilan birgalikda bajariladi.

Agarda generator umuman tok hosil qilmayotgan bo'lsa, u holda uyg'otish o'ramlarining sozligini, to'g'rilagichni yoki rele-sozlagichni tekshirish zarur.

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

NEKSIYA, TIKO va DAMAS rusumidagi avtomobillarda 12V-1.4A turidagi o'zgaruvchan tok generatorlari qo'llaniladi, ularga TXK ishlarini tashkil etish MDX da ishlab chiqilgan generatorlarnikidan unchalik farq qilmaydi.

Starterda ishlash jarayonida mexanik nosozliklar ko'proq uchraydi. Edirilish natijasida starter shesternyasi va maxovik qo'shilmay qoladi. Bu nosozliklar, brikmalarda salt yurish ko'payib ketishi natijasida sodir bo'lishi ham mumkin. Undan tashqari sim chulg'amlarining uzilishi, qisqa tutashish, yakor qo'nimidagi bronza vtulkalarini eyilishi, klemmalarning kuyishi va oksidlanib qolishi natijasida nosozliklar kelib chiqadi.

Neksiya va Espero avtomobillarida kontaktsiz tranzistorli o't oldirish tizimi qo'llaniladi, tizimdagi barcha jihozlarni tashxislash ishlari skaner yordamida bajariladi. Bunda o't oldirish momenti, svechalarga kelayotgan kuchlanish qiymati, xatto svechalar orasidagi tirqishning me'yoraligini tekshirish mumkin.

Yoritish va ogohlantirish anjomlarining nosozliklarini kelib chiqishi lampochkalarining kuyishi, uzgich-ulagichlarning ishdan chiqishi natijasida ro'y beradi. Eng asosiy nosozliklar faralarning nosozligidan iborat. Yaqin yoritish chiroqlari 30 m. ni, uzoq yoritish chiroqlari 100 m. masofani yoritishi kerak. Ular mahsus optik priborlar yordamida yoki avtomobildan ma'lum masofada devorga o'rnatilgan mahsus ekran yordamida sozlanadi.

Rostlash vaqtida bitta farani yorug'lik nuri o'tkazmaydigan g'ilof bilan yopib qo'yiladi. Agar yorug'lik sharpasining ellipssimon shakli markazi bilan ekrandagi vertikal va gorizantal chiziqlarning kesishish nuqtasi mos tushmasa, rostlash vintlari orqali hamma faralar burab moslanadi. Shunday tartibda ikkinchi fara ham rostlanadi.

Agarda farani rostlashda ekrandan foydalanilsa, u holda ekran, avtomobilning turiga qarab, undan 5-12 m gacha uzoqlikda joylashtirilishi mumkin. Yoritish jihozlarining yaroqsiz detallari almashtirish yo'li bilan ta'mirlanadi.

Tekshiruv-nazorat priborlarini ishlay bilish qobiliyati, ko'rsatish to'g'riligi tekshiriladi. Ularning nosozliklari sim chulg'amlarining kuyishi, simlarning uzilishi, noto'g'ri ko'rsatishi bo'lib,

tuzatib bo'lmasa, ular yangisiga almashtiriladi.

Moy bosimi, suv harorati va yonilg'i sathining ko'rsatkichlari datchik va qabul qiluvchilarning ishchanligini tekshirish uchun, ular avtomobildan echib olinadi va mahsus jihozlar yordamida me'yor ko'rsatkichlariga taqqoslab tekshiriladi. Agar bu ko'rsatkichlar me'yor chegarasida bo'lsa, asboblarning soz holda hisoblanadi.

Qaytarish 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 jihozlari uchraydigan nosozlik va buzluqliklar, ularning alomatlari.

Tayanch iboralar

- | | |
|---|--|
| 1. AKB nosozliklari TXK | 6. Tranzistorli-kontaktsiz o't oldirish tizimiga TXK |
| 2. AKB ga TXK | 7. Uzgich taqsimlagichga TXK |
| 3. O't oldirish tizimiga TXK TXK | 8. Sham, rele-sozlagich va o't oldirish g'altagiga TXK |
| 4. O't oldirish tizimi nosozliklari TXK | 9. Generatar turlari va ularga TXK |
| 5. Tranzistorli-kontaktli o't oldirish tizimiga TXK | 10. Starterga TXK |

5-MAVZU. AVTOMOBILLARGA TXK va Ta'mirlash Ishlari Texnologik Jarayonini Tashkil Qilish

REJA

1. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish (TXK) texnologik jarayoni haqida umumiy tushuncha va ularning tavsifi.
2. TXK texnologik jarayonini tashkil qilish.
3. Ta'mirlash ishlari texnologik jarayonini tashkil qilish.
4. Ko'tarish, tashish va qarash ishlari texnologik jarayoni
5. Ajratish-yig'ish ishlari texnologik jarayoni

1. Texnik sharoitlarga asosan ma'lum bir ketma-ketlikda ish va operatsiyalarni bajarishga texnologik jarayon deyiladi.

TXK va JT texnologik jarayonini amalga oshirishdan maqsad avtomobillarni texnik tayyor holatda ushlab turishdan iborat.

Ishlarni ratsional ketma-ketlikda bajarish uchun texnik xujjatlardan, ya'ni texnologik haritalardan, zavod ko'rsatmalaridan, texnik shartlardan foydalaniladi.

TXK va JT texnologik jarayoni ishchi postlarida va ish joylarida bajariladi.

Ish joyi deb - ma'lum bir ishni bajarish uchun texnologik uskunalar, yordamchi jihoz va asboblarning bilan jihozlangan bir ishchining mehnat qilish muxiti tushuniladi.

Ishchi posti deb - TXK jihozlari, yordamchi uskunalar va avtomobil uchun joy bilan jihozlangan va bir yoki bir necha ish joylaridan iborat bo'lgan muhit tushiniladi.

TXK va JT texnologik jarayonini bajarishda ATK ning IChTB sida texnologik va operatsion haritalar, post haritalari, harita-sxemalar TXK uchun qo'llanma, JT uchun qo'llanma va boshqa turdagi xujjatlar ishlatiladi.

2. Avtomobillarga TXK texnologik jarayonlarini tashkil qilish. TXK texnologik jarayoni va uni tashkil qilish ish rejalarini o'z vaqtida bajarish uchun kerak bo'lgan ishchi postlari va

joylarning soni bilan aniqlanadi.

TXK ishlarini bajarilishi va taqsimlanishi uchun kerak bo'lgan ishchi postlari, ularning soniga va tashkil etilishiga asosan, universal va maxsus turlarga bo'linadi. Bu ishchi postlari o'z navbatida, boshi berk va boshi ochiq bo'lishi mumkin. qulayligiga qarab ketma-ket yoki parallel joylashadi.

Maxsus postlarning ketma-ketlikda joylashishi oqimli qatorni tashkil etadi.

Universal postlarda TXK ni tashkil qilish. Bu usulda, TXK dagi barcha ishlar bir postda bir guruh maxsuslashgan yoki universal ishchilar yordamida amalga oshiriladi. Texnologik jarayonni boshi berk yoki boshi ochiq ishchi postlarida tashkil qilinadi. Boshi berk postlar asosan 1-TXK va 2-TXK da, boshi ochiq postlar esa KXK da qo'llaniladi.

Bu usulni kamchiligi avtomobillarni postlarga qo'yish va olishda vaqtning ko'proq ketishi, atrof-muhitni ifloslanishi va universal ishchilar ishlaganda, ko'proq ish haqi to'lanishidan iborat.

TXK ni maxsus postlarda tashkil qilish. TXK ni maxsus postlarda bajarishni tashkil qilish, TXK dagi barcha ishlarni maxsus postlarga bo'lib yuborish va shu postlarda maxsus mutaxassislikka ega bo'lgan ishchilarni ishlashidan iboratdir. Bu vaqtda har bir post o'ziga yarasha uskuna va jihozlar bilan ta'minnlanadi, hamda barcha ishlar oqimli yoki operatsion-post usulida tashkil etiladi.

Oqimli usulda postlar ketma-ket yoki yonma-yon joylashishi mumkin. Bu usulda asosiy shartlardan biri avtomobilni har bir postda bir xil vaqtdan bo'lishi kerakligidir. Bu esa har bir postdagi ish hajmiga va ishchilar soniga bog'liq bo'lib, quyidagi talab bajarilishi kerak:

$$\frac{t_o}{P_{yp}} = t = \text{const}$$

bu erda: t_o - har bir postda bajariladigan ish hajmi, ishchi soat:

$R_{o,r}$ - har bir postdagi o'rtacha ishchilar soni, ishchi

t - avtomobillarni postda bo'lish vaqti, soat

Bunday postlarning yig'indisi oqimli qatorni tashkil etadi. TXK jarayonini bunday tashkil qilish usulida, avtomobilni postdan postga o'tish vaqti kamayadi, egallanadigan ishlab chiqarish maydoning yuzasi kamayadi va konveyr qo'llash imkoniyati tug'iladi.

Bu usulning kamchiligi postlarda bajariladigan ish hajmini o'zgartirish mumkin emasligi va qo'shimcha ishchilarni ushlab turish (ish hajmining oshishini inobatga olib) mumkin emasligidadir. Oqimli qatorlar to'xtovsiz oqimli qator va to'xtab-to'xtab harakatlanuvchi oqimli qator kabi turlarga bo'linadi.

To'xtovsiz oqimli qatorda TXK, avtomobil postdan-postga to'xtovsiz harakatlanib turishida amalga oshiriladi. Bu usul asosan KX da qo'llaniladi. Bunda konveyr tezligi $V_k=0,8-1,5$ m/min, avtomobillar orasidagi masofa $U=1,2-4$ m ni tashkil etadi.

To'xtab-to'xtab harakatlanuvchi oqimli qator deb, avtomobilga TXK da konveyrning to'xtab turishi va postdan-postga o'tishida harakatlanishi tushiniladi. Bu usulni KXK da qo'llab bo'lmaydi, chunki KXK da mexanizatsiyalanish va avtomatlashtirilgan moslamalar qo'llaniladi hamda bu erda tezligi 10 - 15 m/min bo'lgan konveyrlar qo'llaniladi. Ishchi posti uzunligi $L_{i.p} = L_a + U$, m ga, ya'ni L_a -avtomobil uzunligining va ikki avtomobil orasidagi masofaning (U) yig'indisiga teng bo'ladi.

Operatsion post usulida, TXK dagi ish hajmi bir necha maxsus postlarga agregat va mexanizm turlari bo'yicha bo'lib yuboriladi (1-oldi ko'prik, 2-orqa ko'prik, 3- uzatmalar qutisi va h.k.).

Bu usulda TXK boshi berk postlarda bajariladi va har bir postda avtomobillarni turish vaqti bir xil bo'lishi kerak. Avtomobillarni har qanday postga qo'yish mumkinligi ishlarini tez va sifatli bajarishga imkon yaratadi, ammo avtomobilning postdan-postga o'tish vaqti ko'pligi tufayli, atrof-muhitni ifloslantirishni ko'paytiradi. Bu usulda, avtomobillarga TXK ishlari bir necha bo'laklarga bo'linib, bir necha kunda o'tkazilishi maqsadga muvofiq bo'ladi.

TXK usulini tanlash tartibi - TXK texnologik jarayonini tashkil etish usulini tanlash,

avtomobillar soni va turiga, TXK ga ajratilgan vaqtga, baʼzi bir operatsiyalar va TXK jarayonlar ish hajmiga va avtomobil liniyada ishlash vaqtiga bogʻliq boʻladi.

Hozirgi vaqtda, har bir smenada avtomobillarga TXK lar soniga va ularning turiga qarab usul tanlanadi (1-TXK lar soni 11-13 ta, 2-TXK lar soni 3 va undan ortiq boʻlganda oqimli qator, kam boʻlsa, universal postlar qabul qilinadi).

3.JT texnologik jarayonini tashkil qilish. ATK sida avtomobil-lar uchun JT ishlarini bajarish talabga muvofiq, JT zonasidagi texnologik uskunalar bilan jihozlangan postlarda olib boriladi.

Baʼzi bir texnologik operatsiyalar, TX-1 va TX-2 postlaridagi bajariladigan ishlar bilan bogʻliq boʻlganligi uchun, ularni TX davrida bajarish maqsadga muvofiq boʻladi. Bu ishlar qoʻshimcha koʻchib yuruvchi maxsus ishchilar yordamida bajariladi.

JT ishlari ikki xil, agregat va yakka usulda olib boriladi.

Agregat usuli.

- buzilgan agregat va uzellarni, avvaldan taʼmirlab qoʻyilgan yoki yangisiga almashtirishdan iboratdir.

Yakka usul-avtomobilni agregat yoki mexanizmini tuzatib, yana oʻz oʻrniga qoʻyishdan iboratdir.

ATK sida ishchilar mehnati quyidagi usullarda tashkil etishishi mumkin:

- 1) Maxsus brigadalar usuli
- 2) Kompleks brigadalar usuli
- 3) Agregat-uchastkalar usuli Maxsus brigadalar usulida TX va JT ishlarining har bir turi maxsus brigada

ishchilari tomonidan bajariladi. KKK, 1-TXK, 2-TXK va JT ishlarini bajaruvchi brigadalar, barcha ishlarni bajara oluvchi mutaxassis ishchilar bilan mujassamlashtiriladi. Bu usulda boshqarish ishlari osonlashadi va bir xildagi ishlar bajaruvchi uchastkalar tashkil qilinadi, hamda bajarilgan ishlarni hisobga olish osonlashadi.

Bu usulning kamchiliklaridan biri, avtomobil texnik holatiga javobgarlik susayadi. Bu oʻz navbatida avtomobillarni JT ishlarida turib qolishiga, texnik tayyorgarlik koeffitsientini kamayishiga olib keladi.

Bu usulni mavqeini oshirish uchun ATK sida "Ishlab chiqarishni markaziy boshqarish markazi (SUP) yoki TXK va JT ishlarini kompleks boshqarish tizimini tashkil etish (bunda, har bir ishchining oʻz ishiga boʻlgan masuliyati oshadi) zarur.

Kompleks brigadalar usuli. Bu usulda ATK larida 1-TXK, 2-TXK va JT ishlarini alohida-alohida guruh avtomobillarga bajaruvchi kompleks brigadalar tuziladi.

TXK va JT ishlari markazlashgan holda olib boriladi. Brigadalar alohida-alohida mutahassisliklarga ega boʻlgan ishchilar bilan komplektlanadi. Bu usulda ham, har bir ishchining javobgarligi sezilarli darajada emas, JT ishlarini hajmi oshadi. Oqimiy usulni tashkil qilish qiyinlashadi. Barcha moddiy texnika materiallari brigadalar orasida boʻlinib ketadi, bu oʻz navbatida ulardan samarasiz foydalanishga olib keladi. Bu usulning qulayligi, TXK va JT ishlarini bajarishdagi javobgarlik brigada zimmasiga tushadi.

Agregat uchastka usuli. Bu usulda TXK va JT ishlari avtomobilning qismlari boʻyicha uchastkalarga boʻlib beriladi. Ishlab chiqarishdagi ishchilar ham oʻz navbatida uchastkalarga boʻlinib, ular TXK, JT ishlarini bir yoki bir necha agregatlar boʻyicha bajaradilar. Uchastkalarning soni, ATK ning katta - kichikligini qarab 4 tadan 8 ta gacha boʻlishi mumkin, masalan:

- 1-uchastka - dvigatellarga TXK va JT.
- 2-uchastka - ilashish muftasi, uzmalar qutisi, qoʻl tormozi, kordan uzatmasi, radiator.
- 3-uchastka - oldi koʻprik, rul boshqarmasi, orqa koʻprik, tormoz tizimi, podveskalar.
- 4-uchastka - elektrojihozlar va taʼminlash sistemasi.
- 5-uchastka - rama, kabina, kuzov, issiqlik sexi ishlari.
- 6-uchastka - shinalar.
- 7-uchastka - chilangar-mexanik ishlar.

8-uchastka - yuvish-tozalash ishlari.

Ishni bu usulda tashkil qilish, ishlab chiqarishdagi barcha uskuna, jihozlarni, ehtiyot qism, materiallarni sarfini hisobga olishni osonlashtiradi, hamda TXK va JT varag'i asosida, bajarilgan ish turi va bajaruvchi to'g'risida ma'lumot olish imkonini beradi.

Bu usul texnik hodimlarni ishga bo'lgan qiziqishini, javobgarligini va texnik xizmatning samaradorligini oshiradi.

Bu usulning kamchiligi shundan iboratki, to'liq avtomobil uchun hech kim javob bermaydi, balki alohida-alohida qismlar uchun javob beriladi.

Hozirgi vaqtda bu usul takomillashib, brigada nazarida tusini olyapti va shu brigada ma'lum guruh avtomobillarning texnik holati uchun javob beradi. Bunda brigadalarga oxirgi natija bo'yicha haq to'lanadi.

4.Ko'tarish, tashish va qarash ishlari texnologik jarayoni. ATK da JT ishlari texnologik jarayonini tashkil qilish texnik, texnologik va hisobga oluvchi hujjatlarni tayyorlash (ta'mirlash texnologik haritalari, ajratish-yig'ish ishlari haritalari) hamda, ish joylarini tashkil qilish ishlarini o'z ichiga oladi.

Ko'tarish, qarash va tashish jihozlari JT va TXK da ishlatilib ular avtomobillarga har tomondan (ustidan, tagidan, yonidan) XK va T ga imkon yaratadi va ish unumini oshiradi. Avtomobillarga TXK ishlarining 40-50 % tagidan, 10-20 % yonidan va 40-45 % ustidan bajariladi.

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

Asosiy ko'tarish, qarash va tashish jihozlarga ko'rish ariqchalari, ko'targichlar, konveyrlar va estakadalar, yordamchilarga esa damkratlar, ag'dargichlar va har xil shu kabi jihozlar kiradi. TXK va JT ishlarini bajarish asosan ishchilarni tik turgan holda ishlashini talab etadi.

Ko'rish ariqchalari: ular eng ko'p tarqalgan universal ko'rish tuzilmalari bo'lib, avtomobillarga ustidan, yonidan va tagidan xizmat ko'rsatish uchun imkon yaratadi. Ko'rish ariqchalari bilan boshi berk, boshi ochiq ishchi postlari va oqimli qatorlar jihozlanadi. Ular ensiz va enli bo'lishi mumkin.

Ensiz deb, ariqchalarning eni avtomobil enidan kam bo'lsa, enli deb avtomobil enidan ko'p bo'lsa tushiniladi.

Ko'rish ariqchalari tuzilish avtomobillarni turiga bog'liq bo'lib, uzunligi avtomobil uzunligidan (engil avtomobillar uchun 1.4-1.5m, yuk avtomobillar va avtobuslar uchun 1.2-1.3 m) uzun bo'ladi. Eni esa avtobus va yuk avtomobili uchun 0.9-1.1 m, engil avtomobillar uchun 0.8 m bo'ladi. Ko'rish ariqchalariga kuchlanishli yoritgichlar (42 V) o'rnatiladi va ularni harorati 16-25°S bo'lgan, har 1 metr uzunlikka 200 m.kub/soat hajmidagi, tezligi 2-2,5 m/s va yo'nalishi 45° burchak ostida bo'lgan havo bilan shamollatib turilishi kerak. Chiqindi gazlarni chiqarish uchun maxsus trubalar o'rnatiladi.

Ko'rish ariqchalari, ularda bajariladigan ish turiga qarab ko'targichlar, harakatlanuvchi voronkalar, moy quyish qurilmalari bilan jihozlanadi.

Ensiz ko'rish ariqchalari yoriq emasligi, hamda baozi bir agregatlarni echish va o'rnatishning qiyinligi, enli ariqchalar ko'p joy egallashi kabi kamchiliklardan ham holi emasdir.

Ko'targichlar: Ular avtomobilni kerakli balandlikka ko'tarish uchun xizmat qiladi va quyidagicha turlanadi:

1) Pol ustidagi

2) Ko'rish ariqchalaridagi Ular o'z navbatida qo'zg'almas, qo'zg'aluvchan bo'lishi va ishchi organlari bo'yicha

esa, suyuqli yuritmal, elektromexanik va pnevmatik kabi turlarga bo'linadi.

Estakadalar - temir betondan, temirdan yoki yog'ochdan balandligi 0.7-1.4 m qilib ishlangan bo'lib, 20-25 % qiyalikdagi chiqish va tushish rampalari bo'lgan ko'priklardan iborat bo'ladi.

Ular boshi berk va boshi ochiq, hamda qo'zg'almas va qo'zg'aluvchan bo'lishi mumkin.

Ko'tarish tashish moslamalari: avtomobillarga TXK va JT ishlarida agregat va

mexanizmlarni ko'tarish, hamda tashish uchun ATK da harakatlanuvchi kranlar, yuk tashish aravachalari, elektr telferlari va kran-balkalar ishlatiladi.

- harakatlanuvchi kranlar: yuklarni erdan ko'tarish yoki tashish uchun ishlatiladi. Ular kichik elkada 1000 kg gacha, katta elkada 200 kg gacha yuk ko'tarish va tashish qobiliyatiga ega.

- yuk tashish aravachalari - avtomobil agregatlarini ishlab chiqarish korpusida tashish uchun ishlatiladi. Ular maxsus ishga mo'ljallangan bo'lishi ham mumkin (uzatmalar qutisi, ko'priks reduktorini, kardan valini, resorlar va boshqa agregatlarni echish, o'rnatish va tashish aravachalari).

- kran balkalar-3,2 tonnagacha, tallar 0,25-1,0 t gacha yuk ko'tarish qobiliyatiga ega bo'lib, ular avtomobillardan agregatlarni echish, o'rnatish va echilgan agregatlarni kerakli joyga elitish uchun xizmat qiladi.

Konveyrlar: TXK ishlari oqimli qatorda bajarilganda avtomobillarni postdan-postga ko'chirish uchun ishlatiladi. Ular ishlash vaqtiga qarab uzluksiz ishlaydigan va to'xtab-to'xtab ishlaydigan bo'lishi mumkin, avtomobilni postdan postga o'tkazish turiga qarab itarib yuruvchi, ko'tarib yuruvchi va tortuvchi kabi turlarga bo'linadi.

- itarib yuruvchi konveyrlar - avtomobillarni oldingi yoki keyingi g'ildiragidan maxsus itargich yordamida harakatlantiradi (KXK, 1,2-TXK), ko'tarib yuruvchi – maxsus lentalar ustida avtomobillarni postdan postga ko'chirishda ishlatiladi (KXK, 1-TXK, 2- TXK), tortuvchi konveyrlar - avtomobil oqimli qator bo'ylab o'rnatilgan ilgakka maxsus tross yoki zanjir yordamida briktiladi va ilgak harakati bilan harakatga keladi.

Konveyrlarni harakatga keltirish avtomat tarzda yoki uni boshqaruvchi operator yordamida amalga oshiriladi.

Konveyrlar asosan "Rosavtospetsoborudovaniya" birlashmasi tomonidan ishlab chiqariladi. Ularning uzunligi 26-52 m gacha bo'lib, TXK dagi avtomobillarni turiga bog'liq bo'ladi.

Konveyrlarni qo'llash TXK texnologik jarayonini tashkil qilishni takomillashtiradi va ishlab chiqarish surati oshadi.

5. Ajratish-yig'ish ishlari texnologik jarayoni. JT ishlari ikki guruh asosiy ishlarini o'z ichiga oladi: ajratish-yig'ish va ustaxonada bajariladigan ishlab chiqarish ishlari. Ishning sifatli bajarilishi asosan tozalash-yuvish ishlariga, kerakli jihozlarni, asbob va uskunalarini tanlay bilishga va texnik shartlarga rioya qilishga bog'liqdir. Undan tashqari hozirga vaqtda ATK da aylanish fondlarini, ya'ni tao-mirlangan yoki yangi agregat, mexanizm, material va detallarni zahirada bo'lishi JT ishlarini o'z vaqtida va sifatli bajarishga katta imkon yaratadi.

Avtomobillarni JT texnologik jarayoni tashkil etish shaklidan ko'rinib turibdiki, undan echilgan agregatlarni agregat ustaxonalarida ta'mirlash bilan bir qatorda, echilmagan agregatlar uchun avtomobilning o'zida JT yoki sozlash ishlarini bajarish kerak bo'ladi.

JT ga yuborilgan avtomobillar yuviladi va tozalanadi, undan so'ng JT postlariga qo'yiladi. Avtomobildan echilgan agregat, mexanizm va detallar avval maxsus yuvish aralashmalarida yuviladi, undan so'ng ajratish-yig'ish va ta'mirlash ishlari bajariladi. (Yuvish aralashmalari: kaustik soda, kalsiyli soda, trinatriyfosfat, suyuq oyna va hakazolar).

Ajratish yig'ish ishlari - avtomobildan buzilgan agregatlarni echish, ular o'rniga tuzatilgan yoki yangisini qo'yish, hamda bu davrda ayrim detallarni ta'mirlash, joyiga keltirish kabi ishlarni o'z ichiga oladi.

Ajratish-yig'ish ishlarining eng asosiylari: dvigatellarni, orqa va oldingi ko'priks, uzatmalar qutisi-radiator, ilashish muftasi, osma detallari, ressora, agregatlardagi edirilgan detallarni almashtirish hisoblanadi. Yuqoridagi ishlarni bajarish uchun ko'tarish moslamalari, qurish ariqchalari, agregatlarni echish va o'rnatish uchun maxsus ko'tarish aravachalari ishlatiladi.

Avtomobillar JT texnologik jarayoni ketma-ketligi:

1-JT ishlarinig hajmi va turini aniqlash uchun tekshiruv-nazorat ishlari,

2-nosoz agregatlarni avtomobillardan echish va ish hajmini aniqlash, Agarda JT yakka tartibda bajarilsa, u holda:

3-echilgan agregatlarni bo'laklarga ajratish,buzuqliklarni aniqlash,

4-ishlab chiqarish va yordamchi ustaxonalarda agregatlarni ta'mirlash,

5-tuzatilgan agregatlarni joyiga qo'yish va sozlash, 6-JT ishlari sifatini tekshirish .

Agarda JT agregat usulida bajarilsa, u holda:

3-avtomobildan echilgan agregatlarni agregat ustaxonasiga jo'natish,

4-agregatlar o'rniga yangisini yoki ta'mirlab qo'yilganini qo'yish,

5-o'rniga qo'yilgan agregatlarni sozlash,

6-JT sifatini tekshirish.

Agregat, birikma va mexanizmlarni bo'laklarga ajratish uchun maxsus echgichlardan foydalaniladi, ular ish hajmini kamayishiga va sifatini oshirishga imkon yaratadi. Echgichlar avtomobillarni turiga qarab ishlab chiqariladi va ulardan JT da keng qo'llaniladi. Ajratish - yig'ish ishlari bajarilayotganda mehnat havfsizligiga qoidalariga ahamiyat berish lozim.

Yordamchi ustaxonalarda bajariladigan ishlarga eyilgan, egilgan va zanglagan detallarni payvandlash, kavshanlash, elimlash va boshqa ta'mirlash ishlari kiradi. Yuqoridagi ishlarni kelajakda markazlashgan holda bajarish va bu bilan iqtisodiy samaradorlikka erishish ustida ilmiy hamda amaliy ishlar olib borilmoqda.

Qaytarish uchun savollar

1. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish (TXK) texnologik jarayoni haqida umumiy tushuncha va ularning tavsifi.
2. Texnik xizmat ko'rsatish va joriy ta'mirlash ishlarini bajarish joylari.
3. Ko'rish ariqchalari va ularning turlari
4. Ko'targichlarning turlari va ularning tasnifi
5. Avtotransport korxonalarida ishchilar mehnatini maxsus brigadalar usulida tashkil qilish
6. Avtotransport korxonalarida ishchilar mehnatini agregat-uchastkalar usulida tashkil qilish
7. Avtotransport korxonalarida ishchilar mehnatini kompleks brigadalar usuli da tashkil qilish
8. Avtomobillarni JT texnologik jarayoni
9. Ajratish yig'ish ishlari texnologik jarayoni
10. TXK va JT da qo'llaniladigan jihozlar va qurilmalar.

Tayanch iboralar

- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| 1. ICh jarayoni | 11. Ko'targichlar |
| 2. Ish joyi | 12. Estakadalar |
| 3. Ishchi postlari | 13. Ko'tarish-tashish maslamalari |
| 4. Universal postlar | 14. Konveerlar |
| 5. Maxsus postlar | 15. Ajratish yig'ish ishlari |
| 6. Oqimli qator | |
| 7. Maxsus brigadalar | |
| 8. Kompleks brigadalar | |
| 9. Agregat - uchastkalar | |
| 10. Ko'rish ariqchalari | |

6-MAVZU. TURLI TABIIY-IQLIM ShAROITIDA AVTOMOBILLARDAN FOYDALANISHNI TAMINLASH REJA

1. Avtomobillardan har xil iqlim sharoitida foydalanishda, uining ishlash qobiliyatiga va mustahkamlik ko'rsatkichlarini o'zgarishiga ta'sir etuvchi omillar. Avtomobillarni ishlash sharoitiga moslashtirish.

2. Sovuq iqlim sharoitida avtomobillarni saqlash va saqlash anjomlaridan foydalanishning samarali usullari. Avtomobillarni ochiq holda saqlash usullari va anjomlari. Avtomobil dvigatellarini ishdan oldin va uzluksiz isitish. Sovuq iqlim sharoitida avtomobil agregatlarini issiq

sharoitda saqlab turish usullari. Avtomobillarni guruxiy va yakka holda saqlash turlari va anjomlari, hamda ulardan foydalanish. Dvigatelni isitmasdan turib, sovuq holda o't oldirish.

3. Issiq iqlim va tog' sharoitlarda foydalanishning o'ziga xos xususiyatlari. Bu sharoitlarda avtomobillarning puxtaligiga ta'sir qiluvchi omillar. Avtomobillar ishga yaroqli holda ushlab turish uchun ko'riladigan chora tadbirlar.

4. MDH davlatlari avtomobil zavodlarida ishlab chiqarilgan va chiqarilayotgan avtomobillarning ko'pchiligi meoriy iqlim sharoitida ekspluatatsiya qilishga moljallangandir. Me'yoriy iqlim sharoitidan boshqa sharoitlar (me'yoriy issiq, me'yoriy issiq namlik, issiq namlik, issiq quruq, juda issiq quruq, me'yoriy sovuq, sovuq va juda sovuq) ATni ishlashida, ularni saqlashda, TXK va T da o'zgacha sharoit yaratadi. Bu sharoit rejalashda, me'yorlashda va texnik foydalanishda ba'zi bir o'ziga xos o'zgarishlarni hisobga olishga majbur etadi.

O'zgacha sharoitlar bir necha omillar yig'indisini hisobga olishni taqazolaydi. Shimoliy va sharqiy rayonlar iqlim sharoiti faqat sovuq iqlimi bilangina harakterlanib qolmay balki, sovuq shamollari va juda og'ir yo'l sharoitlarini (qishda qor uyumlari, eng past yo'l kategoriyalarida ishlash, yo'l qoplamlari yo'q) ham o'z ichiga oladi.

Issiq quruq va juda issiq quruq tabiiy rayonlar issiq iqlim bilan bir qatorda quyosh radiaktivligi va havoning yuqori changligi bilan farq qiladi.

Ko'pgina o'zgacha sharoitdagi rayonlar yangi o'zlashtirilayotgan, TXK, JT va saqlash uchun juda kam sharoit yaratilgan joylar hisoblanadi.

Bu sharoitlarda transport jarayonini va avtomobillardan texnik foydalanish samaradorligini oshirish uchun quyidagi usullar qo'llaniladi:

a) shu sharoitlarga moslab ishlab chiqarilgan avtomobillardan foydalanish;

b) texnik foydalanish ko'rsatgichlarining me'yorini shu sharoitga qarab korrektirovka qilish;

v) avtomobillarni o't oldirish, saqlash turlari va apparatlarni moslab ishlatish. Shimol sharoitiga moslab ishlab chiqarilgan avtomobillar quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- -60°S gacha sovuqlikda buzilmasdan ishlashi;

- kabinolari isitiladigan va issiqlikni saqlovchi materiallar bilan qoplanganligi;

- oldingi oynakni ichki isitish moslamasi bo'lishi;

- sovuq sharoitda dvigatelni qiynalmasdan o't oldirish mumkinligi;

- sovuqqa chidamli shinalar, rezina-texnik maxsulotlar va detallar bilan ta'minlanganligi;

- sovuq iqlim sharoitida maxsus yonilg'i, moylovchi yog'lar va boshqa suyuqliklar ishlatilishi kerak.

Issiq iqlim sharoitiga moslab ishlab chiqilgan avtomobillar uz-luksiz yopiq sovutish tizimiga ega bo'lishi kerak. Bu tizim o'z navbatida sovutish suyuqligini parlanib ketishidan saqlaydi, hamda moy sovutish sovitgichi bo'lishi kerak. qumlik va saxroda ishlaydigan avtomobillarning havo tozalagichi maxsus tayyorlangan bo'lishi kerak. Bu avtomobillarda qo'llaniladigan shinalar, rezina-texnik materiallar, polimerlardan tayorlangan detallar issiq iqlim sharoitida buzilmasdan ishlashini ta'minlash kerak.

Akkamullyator batareyalari eng kam qiziydigan erga joylashtirilishi, haydovchi va yo'lovchilar xonalari issiqlikdan himoya qilish materiallari bilan qoplangan bo'lishi kerak. Yo'lovchilar kuzovi va haydovchi kabinasi havo almashtirgich yoki kondetssionerlar bilan jihozlanishi zarur. Tashqi bo'yoqlar yorug' ranglar (oq, sut rang va h.k) bilan bajarilishi kerak.

Yuqori tog' sharoitlarda ishlatiladigan avtomobillar maxsus loyihalashtirilgan bo'lib, bu sharoitlarda dvigatel quvvatini kamayib ketmasligi ta'minnot va o't oldirish tizimi takkomillashtirilgan, maxsus uzatmalar qutisi o'rnatilgan, tormoz tizimida esa sekinlashtirgichlar qo'llanilgan bo'lishi kerak.

2.Sovuq iqlim sharoitida avtomobillardan samarali foydalanishga salbiy ta'sir etuvchi omillardan biri, ularni yo'lga chiqishga shaylashga juda ko'p vaqt ketishidan iboratdir. Bularni oldini olish uchun asosan avtomobillarni saqlash turini va saqlash anjomlarini to'g'ri tanlash kerakdir.

Avtomobil dvigatelin qiyin o't olishining asosiy sababi, tirsakli valning o't olishi uchun kerak bo'lgan eng past aylana tezligini ololmasligidir. Buning sababi havoning sovuqligi, moyning

quyuqligi, yonilg'i aralashmasi tayyorlashning qiyinligi, o't olishning sekinlanishidir.

Avtomobil starteri o't oldirishning eng past aylanish momentiga erishishni ta'minnlashi kerak.

$$M_s = M_k + M_j + M_r$$

bu erda: M_s - starterning aylantirish momenti,
 M_k - ishchi yonilg'ini siqish uchun kerak bo'lgan moment,
 M_r - ishqalanish kuchlarini engish uchun kerak bo'lgan moment,
 M_j - inersiya kuchlarini engish uchun kerak bo'lgan moment.
 $M_r = 30 - 80\%$ ni tashkil qiladi.
 $M_k = 15 - 40\%$ ni tashkil qiladi.
 $M_j = 1 - 3\%$ ni tashkil qiladi.

Avtomobillarni ochiq maydonlarda ishga shay holda saqlab turishga garajdan tashqarida saqlash yoki ochiq holda saqlash deyiladi. Hozirgi vaqtda yuk avtomobillarining 30 - 50% ochiq maydonlarda saqlanadi.

Garajdan tashqarida saqlashda avtomobillarni ishga chiqarish uchun, dvigatelni engil o't oldirish uchun kerakli bo'lgan har xil anjomlar va yo'llar qollaniladi.

Garajdan tashqarida avtomobil saqlanganda dvigatelni o't oldiri-shini ta'minnlash va agregatlarni issiqlik rejimini saqlab turish uchun quyidagi usullar qollaniladi:

- 1 - avtomobilda ishdan keyingi issiqlikni saqlab turish,
- 2 - tashqi manbaadagi issiqlikdan foydalanish,
- 3 - dvigatelni sovuq holda o't oldirish anjomlaridan foydalanish.

Birinchi usulni qo'llash, paxtali g'iloflardan foydalanish, akku-mullyator batareyasini 30 mm li oynali material bilan o'rash, dvigatel karteri, yonilg'i baki va moy tozalagichlarni g'iloflashdan iborat. Bu o'z navbatida 0°S da dvigatelni 8 soatgacha, -30 °S da 0.5 soatgacha sovib qolmasligini ta'minnlaydi. Bu usul avtomobillarni qisqa vaqt ishlamay turishida qollaniladi.

Ikkinchi usuldan, avtomobillarni smenalararo vaqt mobaynida issiq holda saqlab turish uchun foydalaniladi. Bunda isitish anjomlaridan, avtomobil dvigatelinu uzluksiz va bir zumda isitish uchun foydalaniladi.

Saqlash turlari va anjomlari avtomobillarni yakka holda va guruhliy holda saqlash uchun moslashgan bolishi mumkin. Saqlash turlarini qo'llash avtomobilni issiq tayyorlashga bogliqdir.

Issiq tayyorlash tashqaridan beriladigan issiqlik manbaaini ko'rsatadi. Bu uzluksiz va bir damda isitish orqali amalga oshiriladi.

Uzluksiz isitish, bu avtomobilning dvigatelinu ishdan bo'sh vaqtida uzluksiz issiq holda saqlab turish demakdir.

Bir zumda isitish esa, bu avtomobil ishga chiqishidan oldin, uning dvigatelinu tezda isitish demakdir.

Bir zumda issiq suv bilan isitishda ketadigan suv sarfini quyidagicha aniqlanadi:

$$V = Q \times (1 - 0.1 \times t_{\text{okr}}), \text{ litr}$$

bu erda: Q - dvigatelga bir to'ldirilgan suv hajmi,
 t_{okr} - atrof muhit harorati.

Bu usulda - 40°S dagi dvigatelni + 85°S gacha isitish uchun 15-20 minut kifoya qiladi.

Yuqorida keltirilgan isitish turlaridan tashqari, elektr energiyasi, infra qizil nurlar va qizigan havo bilan isitish kabilar mavjud.

Uchinchi usulda asosan suyuqultirilgan moylar va o't oldirish suyuqliklari ishlatiladi. O't oldirish suyuqligi rolinu etilli efir bajaradi. U juda past haroratda ham tezda o't oladi (" -139" - " -140" °S), uchuvchanlik qobiliyatiga ega va qaynash temperaturasi 34.5°S ga teng. Bu suyuqlik tsilindrga sochiladi va 190-200°S da o't oladi (siqish hisobiga). Dizellar uchun Holod D-40 (etilli efir - 60%, izopropil nitrat - 15%, petroleyniy efir - 15% va gaz trubinalarining moyi - 10%) tez yonar aralashmasi ishlatiladi. Karbyuratorli dvigatellar uchun "Arktika" suyuqligi ishlatilib, uning tarkibida etil efiri, gaz efiri, izopropil nitrat va edirilishga qarshi qo'shimchalar bor.

3. Avtomobillarni iqlimi issiq sharoitlarda ekspluatatsiya qilishning o'ziga hos

hususiyatlari bo'lib, shulardan asosiylari quyidagilardan iborat:

- havoning yuqori harorati va nisbiy namlikning pastligi,
- havoning tarkibidagi changning ko'pligi,
- sovutish tizimiga solinadigan suvning qattiqligi va iflosligi.

Avtomobillarni ekspluatatsiyasini og'irlashtiruvchi omillarning asosiylaridan biri shuki, yoz kunlari tuproqni va **yo'l qoplamalarining haroratini 70°S** dan oshib ketishidir. Baozi joylarda, erdagi beton va asfalt yo'llar qoplamasining harorati 85°S va xatto undan ham oshib ketadi. Toshkent shaxri atrofidagi yo'l qoplamining harorati esa 75°S dan 80°S gacha, Xorazm yo'llarining harorati 78°S gacha etadi.

Havoning namligi, jumhuriyatimizning baozi bir nohiyalarida 28-30% ni tashkil qilib, shunday kunlarning soni bir oyda 18-28 kunni tashkil etadi.

Havoning harorati yuqori bo'lgan sharoitlarda eng katta eotibor korbyuratorli dvigetellarda, ta'minnlash tizimining ishiga qaratilishi zarur. Chunki, hozirgi paytda avtomobillarni ta'minnlash tizimi o'rtacha iqlim sharoitlariga moslab loyihalalanadi. Natijasida, avtomobillar issiq sharoitlarda ishlaganda, dvigatellarni o'z-o'zidan to'xtab yoki ishdan chiqish hollari tez-tez uchrab turadi. Buning asosiy sababi ta'minnlash tizimida bug' tusini hosil bo'lib, korbyuratorga yonilg'ini kerakli miqdordagi etib kelmasligidir. Bu hoi asosan yozning eng issiq kunlarida, shaharlardagi yo'l harakati tig'iz paytlarida, avtomobillarni yig'im-terim ishlariga jalb qilingan paytlarda, yo'l sharoiti juda og'ir joylarda yuzaga keladi.

Bug' tusi suyuqlik bug'langandagi, uning katta hajmiy kengayishi natijasida paydo bo'ladi. U, avtomobilda yonilg'i bakdan karbyuratorgacha bo'lgan oraliqda, yonilg'ining qizishi natijasida, benzin tarkibidagi tez qaynaydigan fraksiyalari bug'lanishidan sodir bo'ladi. Bizga ma'lumki benzin bug'langanda, uning hajmi 150-200 marta oshib ketadi, natijada yonilg'i nasosining quvvati katta hajmdagi bug'ni haydashga etmay qoladi. Natijada tsilindrga etarli darajada yonilg'i etkazib berilmaydi, bu o'z navbatida yonuvchi aralashma tarkibidagi yonilg'ini kamayib ketishiga va dvigatelni to'xtab qolishiga sabab bo'ladi.

Avtomobillarning takomillashishi natijasida, kapot osti oraliq'idagi bo'sh joylar kamayib bormoqda. Bu birinchidan, oraliqning kichrayishi bo'lsa, ikkinchidan kapot osti oraliq'ida yangi-yangi jihozlarning paydo bo'lishidir. Natijada kapot osti oraliq'idagi havoning almashishi qiyinlashib, harorati ko'tarilib ketadi. Bu esa yonilg'i bilan ta'minnlash jihozlari ichidagi yonilg'i haroratining oshib ketishiga olib keladi.

Avtomobillarni yozning issiq kunlarida ekspluatatsiya qilishda, ha-voning tarkibida **changni** ko'pligi yana bir muammoni tug'diradi.

Jumhuriyatimizda yildan-yilga yo'llar ko'payib bormoqda, lekin shu bilan birga ko'p oblastlarda yo'llarning yarmidan ko'pi qattiq qoplamsizdir. Bu esa havo tarkibidagi chang zarrachalarining ko'payishiga sabab bo'ladi.

Yozning issiq kunlarida havoning tarkibidagi changning miqdori, III kategoriyali yo'llarda 1.5, tuproqli yo'llarda 3.6 g/mm³ ga etadi. Havo tarkibida chang zarrachalarining qiymati, qattiq shamol paytlarida yanada oshadi.

Eng qattiq shamol, ko'proq Yangier atrofida bo'lib, u erda shamolning tezligi 45 m/sek ga etadi. Bu shamol 1-2 kundan 3-4 kungacha to'xtovsiz esishi, baozi paytlarida esa 6 kungacha davom etishi mumkin.

Buning natijasida chang va qum, ishqalanib ishlaydigan qismlar orasiga tushib, u erlarda yoyilishni oshishiga olib keladi. qattiq shamol paytlarida, havo tarkibidagi chang 17 g/m³ gacha ko'tariladi. Bu zarrachalarning kattaligi 60 mkm etadi. Chang zarrachalari yonilg'i baki, moy quyish naychasi va salniklar orqali, brikmalar orasiga tushib yoyilishni kuchaytiradi.

Bundan tashqari kunning issiq paytida agregat va mexanizmlaridagi **moy govushqoqligini kamayib ketishi**, birikmalarni normal ishlash sharoitlarini og'irlashtiradi, bunda "Moylik" ishqalanish o'rniga "Chegaraviy" ishqalanish yuzaga keladi va birikmalarni yoyilishi tezlashadi.

Tog' sharoitlarida ishlayotganda, avtomobillarga juda katta ahamiyat berish lozim. Chunki tog' yo'llari, o'ziga xos hususiyatlarga egadir. Tog'lar va balandliklar etagida qurilgan avtomobil yo'llari, ohiri 1500-2000 km va undan yuqori balandliklargacha davom etib, keyin esa qiyaliklar va egri-bugriliklar bilan tugaydi. Bunday yo'llar katta bo'ylama qiyaliklar (10-12%), baland-pastliklar

(1km ga 10 tadan ortiq), egri-bugriliklar (1 km ga 15-18 tadan ortiq), kichik radiusdagi burilishlar (8-10 m), etarli bo'lmagan yo'l kengligi, yo'lining o'nqir-cho'nqirligi, yomon ko'rish masofasi bilan ajralib turadi.

Qayd qilingan omillar avtomobilning chidamliligini, transportni qiyin harakatlanishiga, tezlikning pastligiga, transport harakatlarini oshishiga va yo'l-transport hodisalarini tez-tez ro'y berishiga sabab bo'ladi.

Tog' sharoitlarining o'ziga xos xususiyatlari avtomobil ishida bir qator o'zgarishlarga olib keladi.

Avtomobil janubiy tog' tizmlarida va dovonlarida ishlaganda, asosan issiq o'zgaruvchan havoning harorati va changligi ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun TXK da, yonilg'i va moy quyilayotganda uning tozaligini ta'minnlash va moylash tizimidagi filtrlarga katta eotibor berish kerak. Chunki buzuvchiliklarning 70-80% shu tizimlarga to'g'ri keladi.

Issiq tog' sharoitlarida transmissiya va ko'tarish sistemalarida ishlatiladigan moylar tez eskiradi, chunki havoning namligi va yuqori issiqlikning ta'siri, hamda chang oksidlanish jarayonida katalizator rolini o'ynaydi. Bunday vaqtlarda oksidlanish va zanglashga qarshi qo'shimchalar qo'shilgan, hamda quyuqroq moylar ishlatilishi tavsiya etiladi.

Tez-tez tormozlanish va kichik radiusdan burilishlar natijasida shinalar juda tez emiriladi.

Yo'l sharoitining murakkabligi tufayli ilashish muftasi, uzatmalar qutisi, tormoz tizimi juda ko'p ishlatiladi, rul mexanizmiga ta'sir etuvchi kuch tez oshib boradi, buning natijasida ularning detallarini edirilishi oshadi, hamda qotirilgan joylar bo'shab boradi.

Havoning namligi ta'sirida avtomobil detallari, mexanizmlari, agregatlari, kabina, kuzov qismlari zanglay boshlaydi. Dengiz sathidan 2500 m balandroq (Tog'li-Badaxshonga o'tadigan yo'l dengiz sathidan 3000 m balandlikda joylashgan bo'lib, shu yo'l kesib o'tadigan dovonlarni balandligi 5000 m ga etadi) joylardagi havo bosimining pastligi (havoning siyrakligi) dvigatel quvvatini anchagina kamaytirib yuboradi. Bu o'z navbatida avtomobilning ish unumini pasaytiradi va yuk tashish tannarxini oshiradi. Havoning zichligi kam sharoitlarda avtomobilni to'xtatish, ta'minnlash, yondirish tizimlarini ishlashida ham o'zgarishlar yuz beradi.

Yuqorida qayd qilinganlarning hammasi, bu sharoitlarda avtomobillardan foydalanilganda, boshqarish mexanizmlari, yoritish anjomlari va ogohlantirish priborlariga eotibor katta bo'lishi, hamda qotirish ishlarini tez-tez bajarib turish kerakligini taqazo etadi.

Buning uchun TXKdan avval diagnostika o'tkazish shart va TXK, T me'yorlarini sharoitga qarab korrekcirovka qilish zarur.

Agarda **sovutish tizimida** suv qo'llanilsa tezda nakip (quyka) hosil bo'ladi, bu o'z navbatida issiqlik almashishini yomonlashtiradi, dvigatel qizib ketadi, uning quvvati, iqtisodiy ko'rsatkichlari va buzulmaslik xususiyatlari kamayadi. Bu sharoitlarda buzuvchiliklarning 6% gachasi sovutish tizimiga to'g'ri keladi.

Dvigatelni me'yoriy ishlashini ta'minnlash uchun, sovutish tizimida 50 markali antifriz va Tosol-40, hamda sovutish suyuqligi uzluksiz harakatlanib turuvchi yopiq tizimli avtomobillardan foydalanish tavsiya qilinadi.

Tog' yo'llarida, avtomobillarni tormoz tizimlari, juda og'ir sharoitda ishlaydi. Dovondan tushish paytlarida tormoz tizimi doimo ishlatilib turilishi sababli qizib ketadi, natijada g'ildirak diskalarining harorati GAZ-53A avtomobilida 400...450 °S gacha, ZIL-130 avtomobilida esa 250...350 °S gacha ko'tarilib ketadi. Bu esa o'z navbatida, g'ildiraklarda zichlamalarni va ishchi tormoz mexanizmini rezina monjetlarini ishdan chiqaradi.

Bundan tashqari, bu g'ildiraklarning sovushi uchun avtomobil davondan tushgach, kamida 20 km yo'l bosishi kerak, demak bu oraliqda haydovchi tormoz mexanizmidan to'la foydalana olmaydi, chunki g'ildirak diskining harorati 350...400°S bo'lganda, avtomobilni to'xtatish yo'li me'yoridagidan 3 barobar ortiq bo'ladi.

Har 1000 m dengiz sathidan balandlikda karbyuratorli dvigatellarni quvvati o'rtacha 12% ga kamayadi, chunki havoning zichligi kamayadi va yonuvchi aralashma tarkibidagi benzin oshib ketadi.

Havoni kamayib ketishi yonilg'i sarfini oshib ketishiga atrof muxitni ko'proq zararlantirishga olib keladi. (Masalan: ZIL-130 avtomobili me'yoridagi sharoitda har 100 km ga 30...35 l yonilg'i

sarflasa, baland tog'li nohiyalarda esa 55...60 l sarflaydi. Bu holatlar o'z navbatida avtomobil ishi unumini kamaytirib yuboradi va atrof muhitni zaharlanishiga oshib keladi.

Qaytarish uchun savollar

1. Avtomobillarni maxsus ishlash sharoitlari.
2. Avtomobillarga maxsus ishlash sharoitlarda saqlash turlari.
3. Maxsus sharoitlarga moslab chiqariladigan avtomobillar
4. Sovuq iqlim sharoitida avtomobillarni saqlash va saqlash anjomlaridan foydalanishning samarali usullari.
5. Avtomobil dvigatellarini bir zumda isitish usuli
6. Avtomobil dvigatellarini uzluksiz isitish usuli
7. Sovuq iqlim sharoitida avtomobil agregatlarini issiq sharoitda saqlab turishning usullari.
8. Dvigatelni isitmasdan turib, sovuq holda o't oldirish. Ishga tushirish suyuqliklari va maxsus motor moylari.
9. Avtomobillardan sahro-qumlik va issiq iqlim sharoitlarda foydalanishda ta'sir qiluvchi omillar.
10. Avtomobillardan tog'lik sharoitda foydalanishda ta'sir qiluvchi omillar.

Tayanch iboralar

- | | |
|--|---|
| 1. Avtomobillarni mahsus ishlash sharoitlari olishiga ta'siri | 10. Sovuq havoni dvigatelning o't |
| 2. Issiq iqlim sharoitiga moslashgan harakatdagi qism ta'siri | 11. Issiq iqlim sharoitini avtomobillarga |
| 3. Sovuq iqlim sharoitiga moslashgan harakatdagi qism ko'rsatuvchi | 12. Issiq iqlim sharoitini sharoitini |
| 4. Sovuq iqlim sharoitini avtomobillarga ta'siri | omillar |
| 5. Sovuq iqlim sharoitida avtomobillarni saqlash usullari | 13. Tog' sharoitini ko'rsatuvchi omillar |
| 6. Dvigatelni uzluksiz isitish usuli | 14. Avtomobillardan foydalanishda changning |
| 7. Dvigatelni bir zumda isitish usuli ta'siri | |
| 8. Dvigatelni sovuq o't oldirish usuli agregatlariga | 15. Tog' sharoitini transmissiya |
| 9. Dvigatelni isitmasdan o't oldirish ta'siri | |

7-MAVZU. IXTISOSLASHTIRILGAN HARAkATDAGI QISMGA

TXK VA TAMIRLASHNING OZIGA XOS HUSUSIYATLARI

REJA

1. Ixtisoslashgan harakatdagi qismni mahsus jihozlarga TXK va T tizimi.
2. O'zi ag'dargich, ko'tarish mexanizmlari, furgon, avtotsisterna va refrejeratorlarga TXK va JT.

Maxsus tuzilishga ega bolgan, bir va bir necha turdagi yuklarni tashishga moljallangan, qayta jihozlangan avtomobil, tirkama yoki yarim tirkama avtomobil transportining ixtisoslashtirilgan qismi demakdir.

Nizomga ko'ra ixtisoslashtirilgan harakatdagi qismga ham, oddiy avtomobillardek KKK, 1-TXK, 2-TXK, MXK, JT va MT ishlari bajariladi. Faqatgina ularga o'rnatilgan maxsus jihozlarga qo'shimcha ravishda TXK va JT ishlari bajariladi.

Hozirgi vaqtda o'zi ag'dargichlar, yarim tirkama, sisterna va maxsus jihozlar bilan jihozlanib ishlovchi shatakchi avtomobillar safi oshib bormoqda. Bu transport vositalaridan unumli foydalanish, ularga TXK va JT ishlarini o'z vaqtida va sifatli bajarishga bog'liqdir.

Avtomobil-o'zi ag'dargichlar ko'tarish mexanizmlariga TXK Avtomobil kuzovini 60° burchak ostida ko'tarish, sochma yuklarni ortish va tushirish uchun juda qulay holatni hosil qiladi. Hamma avtomobil kuzovlarini ko'tarish dvigatel quvvati hisobiga bajariladi. Unga qo'shimcha ravishda quvat oluvchi uzatmalar qutisi, shesternyali nasos NSh-32L (1400... 1650 ayl/min) dagi ishlab chiqarish qobiliyati 40...55 1/min), saqlovchi klapan va gidrotsilindr o'rnatiladi. Bu agregatlarni buzilmasdan ishlashi kuzovni ko'tarish va tushirish ishlarini engillashtiradi. Shuning uchun ularga o'z vaqtida TXK ishlarini o'tkazib turish zarur. Avtomobil o'zito'kgichlarga KKK da kuzov tirgagining texnik holati, orqa bort yopgichining sozligi va gidrotizimning germetikligi

tekshiriladi. Har 200...500 km dan so'ng yoki 3-4 kunda gidroko'targich sapfisini tozalab va moylab turish zarur.

1-TXX va 2-TXX da gidrotizimdagi suyuqlik sathi tekshiriladi, kerak bo'lsa me'yoriga keltiriladi, ko'tarish mexanizmining yuksiz ko'tarilishi va mexanizmlarining soz ishlashi tekshiriladi. Kuzov bir tekis ko'tarilishi va tushishi zarur. Undan tashqari, gidroko'targich, sharnirlar va shlangalar holati tekshirilib, tizimdagi moy har 100 ko'tarishdan so'ng almashtiriladi. qolgan ishlar esa avtomobilning turiga qarab, nizom bo'yicha bajariladi.

Qurilish konstruksiyalarini tashuvchi avtopoezdlarga TXX.

Qurilish konstruksiyalarini tashuvchi maxsuslashtirilgan harakatdagi qismning yarim tirkama o'tirish qurilmasiga, yarim tirkama va qo'shimcha jihozlarga TXX ishlari bajariladi.

KXX da avtomobilning tayanch boglovchi qurilmasining ishonchli qotirilganligi tekshiriladi, yarim tirkamada esa tayanch boglovchi qurilmaning holati, maxsus konstruksiya elementlarining sozligi (ferma, maydoncha, tross, tortuvchi lebedka, tayanch va hokazo) nazorat qilinadi. Undan tashqari tormoz tizimi germetikligi va ballonlardan kondensat to'kilganligi tekshiriladi.

1-TXX vaqtida yarim tirkamalarda burilish mexanizmlarini o'qining vtulkasi, egari, muvozanat o'qi, barmoqlar moylanadi. Shinadagi havo bosimi, tormoz tizimining germetikligi, qo'l tormozining sozligi, tross va lebedkalarining mustahkamligi tekshiriladi.

2-TXX da 1-TXX da bajarilgan ishlarining hammasi bajarilib, qo'shimcha ravishda barcha mexanizmlar iflosliklardan tozalanib, yangi surkov moyi surtiladi.

Refrejerator va furgonlarga TXX. Refrejerator va furgonlar oziq ovqat va tez buziladigan maxsulotlarni tashish uchun xizmat qiladi.

Kuzovlarni izotermik holatini tekshirib turish, tashiladigan yuklarni buzilmasligini ta'minnlaydi. Shuning uchun ularga KXX da sanitar ishlov beriladi va germetikligi tekshiriladi. Bunda 30-35 °S issiqlikda kalsiyli sodaning 1% li suvdagi eritmasi bilan kuzovning ichiga ishlov beriladi. Belgilangan vaqt oralig'ida dizenfeksiyalanadi. (10% li xlor eritmasini 0,5 litrini 1 m2 yuzaga moljallab ishlatiladi).

Avtotsisterna - kuzovlariga TXX. Avtotsisterna-zappravshiklarga TXX da quyidagi ishlar bajariladi:

- mashinani tozalash va yuvish,
- maxsus jihozlar mexanizmlari, priborlari va agregatlarini hola-tini aniqlash, nosozliklarni bartaraf etish,
- yong'indan muhofaza etuvchi agregatlarni tekshirish va sozlash.

KXX da majburiy ravishda va to'liq hajmda tozalash, yuvish, moylash, agregatlarni texnik holatini tekshirish, sozlash, hamda ekspluatatsion suyuqliklarni me'yoriga keltirish ishlari bajariladi.

1-TXX avtomobillardagi kabi bajarilib, maxsus jihozlar bo'yicha quyidagi tekshirish ishlari bajariladi:

- trubalarning germetikligi,
- quvat oluvchi uzatmalar qutisi va yonilg'i haydovchi nasosning salnigi,
- yonilg'i quyish lyukining rezina jipslashtiruvchisining holati,
- nasos kardon uzatmasining holati,
- nafas oluvchi klapanlarning sozligi,
- nasos uzatmasining tortgichi va richaglarning moylanishi.

Yuqoridagi ishlar bajarilgan mexanizm, birikma va detallarning holati ishlash jarayonida yana bir bor tekshiriladi.

2-TXX da 1-TXX bajarilgan ishlar bilan birgalikda, quyidagi ishlar bajariladi:

- quvvat oluvchi uzatmalar qutisi echib olinadi, ajratish-yig'ish, almashtirish, sozlash va sinash ishlari bajariladi,
- nasos echib olinadi, ajratish-yig'ish, almashtirish, sozlash va sinash ishlari olib boriladi, aniqlangan nosozliklar bartaraf etiladi.

Shunday qilib avtotsisterna-quyuvchilar uchun nazorat ishlari ishga chiqishdan avval, KXX da ishdan qaytgach, 1-TXX ishlari 1500 km dan so'ng, 2-TXX ishlari 4500 km dan so'ng, MXK ishlari bir yilda 2 marta o'tkaziladi.

Karer avtomobil o'zito'kgichlarning texnik ekspluatatsiyasi. Karerlarda, ko'mir va ruda konlarida asosan BelAZ-540A (27 tonnali), BelAZ-548A (40 tonnali), BelAZ-549A (75 tonnali), BelAZ-7519 (110 tonnali) avtomobillari ishlatiladi.

Bu avtomobillar 4x4 formula bilan ishlovchi va kichik bazali avtomobillardir.

Avtomobillar yumshoq yurishi uchun prevmogidrovlik osmalar, GMP, tormoz sekinlatgich, takomillashgan ag'darish tizimlari ishlatiladi.

Ishlash sharoitlarining avtomobillar ekspluatatsiyasiga ta'siri 3 guruhga bo'lib o'rganiladi:

- transport sharoiti,
- yo'l sharoiti,
- iqlim sharoiti. Transport sharoitlariga ish hajmi, yuklarning turi, yuklash va tushirish sharoitlari,

avtomobilni ishlatish rejimlari va boshqalar kiradi.

Yo'l sharoitlari esa o'z ichiga yo'l qoplamining turi va tasnifini, yo'l ko'prik va qurilmalarning chidamliligini, yo'lning loyihasi va profilini, yurish qismining holatini va boshqalarini oladi.

Iqlim sharoitiga havoning issiqligi, quyosh nurining ta'siri, havoning namligi, bosim, suvning qattiqligi va havoning iflosligi (changligi) kiradi.

Yuqorida keltirilgan ko'rsatgichlar, karer avtosamosvallariga TXX va ta'mirlash rejimga ta'sir ko'rsatadi. Nizomda keltirilishicha 1-TXX va 2-TXX ning davriligiga 4 ko'rsatgich ta'sir qiladi: yuk tashish masofasi (km), qiyalikka ko'tarilish uzunligi va burchagi, yo'l qoplamining turi. 1-TXX va 2-TXX ning ish hajmiga ATK dagi avtomobillar soni ham ta'sir etadi.

JT ning ish hajmiga esa, iqlim zonasi, ATK dagi avtomobillar soni, avtomobillarning yoshi va yuqoridagi 4 ko'rsatgich ta'sir ko'rsatadi. Avtosamosvallarning g'ildiraklarini JT ish hajmiga esa, yuk tashish masofasi, qiyalik uzunligi va burchagi, tog' jinsining qattiqligi va ishlov berilgan yo'l koplaminig turi ta'sir qiladi.

Karer avtosamosvallariga TXX va JT ni tashkil qilishning quyidagi usullaridan foydalaniladi:

a) Kompleks-bunda ishchilar o'zlariga birlashtirilgan avtosamosvallar bo'yicha hamma ishlarni bajaradilar.

b) Texnologik-bunda ishchilar birlamchi guruhlariga birlashib, har bir guruh faqat ayrim ishlarni bajaradilar. (misol: TX, JT, g'ildiraklar bo'yicha ishlar, payvandlash va boshqalar).

v) Texnologik-detallar bo'yicha bunda birlamchi guruhlar ayrim agregat va birikmalar bo'yicha hamma ishlarni bajaradi. (misol: boshqaruv qism (rul), yonilg'i taminlash qismi...).

Kompleks ish tashkil qilish avtosamosvallari soni 50 gacha bo'lganda yaxshi natija beradi, texnologik usul esa 50 dan ko'p bo'lganda qo'llaniladi. Texnologik - detal usulini shaxsiy javobgarlik yuqori va tayyorgarlik ishlarini hajmini kamaytirish imkoni bo'lgani uchun, maxsus joy va bo'lim talab qilinishiga qaramay, avtosamosvallari 100 tadan ortiq bo'lganda qo'llash katta samara berishi mumkin.

27 va 40 t samosvallari uchun kompleks usulda 1-TXX va 2-TXX ishlari, nosoz detallarni almashtirish universal ish joylarida tashkil qilinadi. Texnologik usulda tashkil qilishda, 1-TXX oqimli qatorda, 2-TXX ishlari nosoz detal, agregatlarni almashtirish boshi berk universal ishchi post bajariladi. Texnologik-detal usulida tashkil qilishda esa 2-TXX ish hajmining hammasi, nosoz detal, agregatlarni almashtirish ish hajmi bilan birga asosiy agregat va birikmalar guruhlariga bo'linadi (dvigatel, GMP va h.k.) va mutaxassislashtirilgan ish bo'limlarida bajariladi. TXX va JT ning hamma usul va usullarida ham yuvish-tozalash, shina va payvandlash ish joylari alohida tashkil qilinadi.

Qaytarish uchun savollar

1. Ixtisoslashtirilgan avtomobil turlari.
2. Ixtisoslashtirilgan avtomobillarning mahsus jihozlarga TXX va T texnologiyasi.

3. O'zi ag'dargichlarga TXK va JT. qo'llaniladigan texnologik jihozlar.
4. Furgonlarga TXK va JT. qo'llaniladigan texnologik jihozlar.
5. Avtotsisternalarga TXK va JT. qo'llaniladigan texnologik jihozlar.
6. Sisternalarni tozalash va tekshirish usullari.
7. Refrejeratorlarga TXK va JT. qo'llaniladigan texnologik jihozlar.
8. Sisternalarni tozalash va tekshirish usullari.

Tayanch iboralar

1. Avtomobil-o'zito'kgichlarga TXK
2. Refrejerator va furgonlarga TXK
3. Avtotsisterna kuzovlariga TXK
4. Karer avtomobillari ekspluatatsiya sharoitlari
5. Karer avtomobillariga TXK

8-MAVZU. AVTOTRANSPORT KORXONALARIDA MODDIY TEXNIKA TAMINOTI REJA

1. ATK larda moddiy texnik ta'minnoti xizmati vazifalari.
2. Ehtiyot qismlar va materiallarni me'yor bo'yicha rejalash.
3. ATK ni yonilg'i va boshqa energiya resurslari bilan ta'minlash.
4. Suyuq yonilg'ini tashib kelish, saqlash va tarqatish.
5. Yonilg'i sarfmi me'yorlash.

Avtotransport vositalari doimo ko'payishi va ulardan ko'proq foy-dalanilishi natijasida, ekspluatatsion harajatlarda oshib bormoqda. Bu harajatlarning bor-yo'g'i 12-15% ni texnik xizmat va ta'mirlash (TXK va JT) uchun sarflanadi. Shu bilan birga, yuk tashish tannarxi boshqa maxsulotlar (yonilg'i va moy maxsulotlari, shinalar, haydovchilar oyligi va hokazo) uchun ketadigan harajatlarning qiymatiga, TXK va T ni sifatiga hamda, muxandis-texnik xizmati (MTX)ning samarali ishlashiga uzviy bog'liqdir.

Avtotransport korxonalarida (ATK) texnik xizmatni yaxshi tashkil qilinmaganligi va ishlab chiqarishni boshqarish to'g'ri yo'lga qo'yilmaganligi sababli, hodimlarni 30% gacha va jihozlarni 40% gacha ish vaqti bekorga yo'qotiladi.

Bundan tashqari avtomobillar sonini oshishi atrof muhitni zaharli moddalar bilan ifloslanishini ko'paytirmoqda. Bu erda ta'minlash va yondirish tizimlaridagi nosozliklar, yonish mahsulotlari tarkibidagi zaharli moddalarni qiymatini 2 - 7 martagacha oshib ketishga olib keladi. Hozirgi vaqtda halq xo'jaligining boshqa tarmoqlari kabi, avtotransport sohasida ham yaqin yillarda bajariladigan eng asosiy vazifalar belgilangan:

- avtotransport korxonalarini qaytadan tiklash va zamonaviy uskunalar bilan jihozlash;
- yonilg'i va boshqa ekspluatatsion materiallarini tejab sarflash;
- korxonalarda yangicha boshqarish usullarini tatbiq qilish;
- atrof muhitni muhofaza qilishni ta'minnlovchi usullarni qo'llash va hokazolar.

Yuqorida ko'rsatilgan vazifalarni bajarish avtotransport korxonalarida ishlaydigan muxandis texnik hodimlarini malakasiga katta bog'liqdir. Shuning uchun bu vazifalarni bajarish usullarini chuqur o'rganish zarurdir. Avtotransport korxonalarida moddiy texnika ta'minnoti avtotransport vositalarini ekspluatatsion materiallar (yonilg'i, moy, rezina), ehtiyot qismlar, agregatlar bilan ta'minnlab, ularni betoxtov ishlashi uchun zamin yaratadi. ATK larida MTT ning asosiy vazifalari quyidagilardan iboratdir:

- 1) Korxonalardagi avtomobillarni betoxtov ishlashi uchun kerak bo'lgan barcha materiallar bilan o'z vaqtida ta'minlash,
- 2) Ehtiyot qismlar va materiallarni saqlashni tashkil qilish,

3) Omborlardagi ehtiyot qismlar va materiallarni aylanishni ko'paytirish,

4) Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatishda va ta'minnlash ishlarini bajarishda ehtiyot qismlarni va materiallarni tejab tergap ishlatishni ta'minnlash.

ATK larda MTT ni samaradorligini oshirish sarflashni zamonaviy normativlaridan foydalanishga uzviy bog'liqdir. Shu bilan birga ehtiyot qismlar va materiallarni o'z vaqtida olib kelib yaxshi saqlash va to'g'ri taqsimlash katta ahamiyatga egadir.

Ta'minnot rejalari kelgusi yildagi yuk va yo'lovchilarni tashish rejalarini, ekspluatatsiya qilish sharoitlarini hisobga olgan holda ishlab chiqilishi kerak. Bu rejalar shundagina tejamkorlikni ta'minnlay oladi.

ATKlarda ishlab chiqarishda ishlatiladigan ehtiyot qismlar va boshqa materiallar quyidagi asosiy qismlarga bo'linadi:

- agregatlar va ehtiyot qismlar 40...60%
 - har xil materiallar 10...12%
 - shinalar 8...15%
 - yonilg'i 4...8%
 - asbob-uskunalar va vositalar 15...28%
- Ehtiyot qismlar va materiallar ishlash qobiliyati va chidamligiga qarab ham, har xil

guruhlarga bo'linadi:

- 1) Ishlay bilish qobiliyati avtomobilnikiga teng qismlar,
- 2) Harakat havsizligini ta'minnlovchi qismlar,
- 3) Ishlay bilish qobiliyati kam va ularni ish jarayonida almashtirish hisobga olingan qismlar,
- 4) Oldingi 3 guruh qismlarni almashtirish jarayonida, almashtiri-lishi zarur bo'lgan yordamchi qismlar.

Ko'rinib turibdiki biz rejalashtirishda asosiy diqqatimizni keyingi 3 guruh qismlarga qaratishimiz kerak.

ATK larda saqlanadigan, ishlatiladigan ehtiyot qismlar va materiallarni turlari 4000 ga etadi. Bu qismlar va materiallarni omborlariga biron-bir qonuniyat bilan joylashtirilmasa, ularni topib olish juda ko'p vaqtni oladi. Shuning uchun saqlanadigan ehtiyot qismlar va materiallar ma'lum qonuniyatga asosan bo'linadi va peshtaxtalarga joylashtiriladi. Ehtiyot qismlar guruhlarga, guruhlar guruhchalarga va h.k bo'linib nomenklatura qatorlari hosil bo'ladi. Bu qator bo'yicha har bir qism 3 yoki 4 raqamdan iborat yorliqqa ega bo'ladi. Ko'rsatilgan shakl pog'onali narvon bo'yicha bo'linish deyiladi. Ehtiyot qismlar, metall materiallar omborxonada maxsus ko'p qavatli peshtaxtalarda saqlanadi. Shinalar ham 2 qavatli peshtaxtalarda tik turgan holda saqlanadi. Kameralarga ozroq dam berilgan holatda ilgaklarda saqlanadi. Ular vaqti-vaqti bilan bir oz aylantirilib turiladi. Shinalar ombori qorong'i bolib, u erda havoni harorati me'yorida bolishi kerak ((-10°S < t < +20°C oralig'ida), tez yonadigan materiallar bo'yoqlar, laklar, eritgichlar maxsus yong'inga chidamli qurilmalarda saqlanishi zarur. Kislotalar solingan shisha idishlar, yumshoq idishlarda, alohida xonalarda saqlanishi kerak.

2.Ehtiyot qismlar va materiallarni me'yor bo'yicha rejalash

Ehtiyot qismlar va agregatlarning buzilmasdan ishlashi avtomobillarning ishlash sharoitiga bog'liq bolib, ATK da ularning ishlash davrlarini hisobga olib boriladi.

Bu yig'ilgan malumotni chuqur tahlil qilish asosida keyingi yilga kerakli ehtiyot qismlar va materiallarni hajmi rejalashtiriladi, demak bundan ko'rinadiki rejalashtirish asosida ilmiy isbotlangan raqamlar yotishi kerak.

Bu qiyin va og'ir jarayondir. Chunki rejalashtirishda oldingi yilda sarflangan materiallar va ehtiyot qismlarni hajmi hisobga olinishi bilan birga, omborlardagi bor moddiy qismlar eotibordan chetda qolmasligi kerak. Ehtiyot qismlar sarfini rejalashda ikki xil usuldan foydalaniladi:

- Hisob - kitob usuli,
- Tajribalar yo'lidan foydalanish usuli.

Ehtiyot qismlarning sarfi, har 100 avtomobilga me'yorlangan bo'lib, u quyidagi tenglama asosida hisoblanadi:

$$N = \frac{100 \times n \times (La - Lp)}{t_a \times Lao}, \text{ dona}$$

bu erda:

La - avtomobillarni safdan chiqarilguncha yuradigan amortizatsion yo'li, km
n - avtomobildagi bir xil turdagi detallar soni, dona
Lp - detallarni zavod tomonidan belgilagan, birinchi almashtirish-gacha yurishi kerak bo'lgan yo'li, km
Lao- detallarni almashtirishlar oralig'idagi o'rtacha ishlay olish resursi,
ta - avtomobillarni safdan chiqarilguncha yuradigan vaqti, yil

3. ATK ni yonilg'i va boshqa energiya resurslari bilan ta'minnlash

Yonilg'i va moy mahsulotlariga ketadigan harajatlar yuk tashish tannarxini 25% dan ortiqrog'ini tashkil qiladi. Shuning uchun ham yonilg'ini tejab tergap sarflash, uning isrof bo'lishini kamaytirish ATK iqtisodiy ko'rsatgichlarini yaxshilashga olib keladi.

1. Yonilg'ini tejash:

-dvigatel konstruksiyalarini takomillashtirish; -avtomobilni metall sig'imini kamaytirish; -dizel yonilg'isi bilan ishlaydigan dvigatellarga o'tish.

2. Yonilg'ini boshqa turlari (YoBT) dan foydalanish

Keyingi yillarda mamlakatimizda YoBT bilan ishlaydigan avtomobillarni soni kundan-kunga ko'payib bormoqda. Bu yonilg'ilarga quyidagilar kiradi: - siqilgan gaz (tarkibi metan 82..98%; etan, propan 1,5%gacha; butan 1%),

- suyultirilgan gaz (tarkibi propan, butan, prolilin),
- yog'och spirti,
- gazokondensatorlar aralashmasi,
- benzin va suv aralashmasi,
- benzin va vodorod aralashmalari.

Avtomobillarni ekspluatatsiya qilish jarayonida, yonilg'ini tejash uchun uning sarfi nimalarga bog'liqligini bilishimiz kerak, bular:

- avtomobillarning texnik holatiga,
- transport protsessini tashkil qilish,
- ishlatiladigan yonilg'i navlarini texnik xujjatlarga va ishlash sharoitlariga to'g'ri kelishi,
- avtomobillarni boshqarish mahorati,
- yonilg'ini etkazib berish jihozlarini holati,
- yondirish tizimini to'g'ri qo'yilishi,
- yonilg'ini tashib kelish, saqlash va tarqatish qoidalariga rioya qilish.

Yonilg'i sarfini oshib ketishiga ta'sir qiluvchi sabablarini bilgan holda, ularni o'rganish va bartaraf etish zarur.

4. ATK larda yonilg'ini tashib kelish, saqlash va tarqatish

Yonilg'ini tashib kelishda, sisternadagi gidravlik zarbalarni kamaytirish uchun, uning ichiga to'siqlar o'rnatilgan. Avtomobil erga tegib turuvchi zanjir bilan qurollangan va yonish mahsulotlarini chiqaruvchi truba avtomobilning oldiga o'rnatilishi kerak.

Yonilg'i olib kelingach, uni saqlash sig'imlariga bo'g'zidagi maxsus shtutser orqali qo'yiladi. Sig'im bo'g'zida nafas oluvchi klapan va yonilg'ini sathini o'lchovchi shup o'rnatilgan bo'ladi.

Avtomobil sistemasidagi yonilg'i, uning pastida o'rnatilgan jumrak orqali to'kiladi. Yonilg'ini yuqoriga chiqarib berish uchun avtomobil nasos bilan ta'minnlangan.

Yonilg'i bug'i bilan havo (2,4...5%) aralashmasi, 0°S haroratida portilash havfini tug'diradi. Shuning uchun yonilg'ini saqlashda, yonilg'iga qarshi tatbirlar o'tkazish kerak. Yonilg'ini er ustida va yarim ko'milgan holatda saqlanadi..

Hozirgi vaqtda atrof muhitni muhofaza etish nuqtai nazaridan, yonilg'ini faqat er ustida saqlash turi qo'llanilmoqda. Yong'inni oldini olish uchun, yonilg'i oqadigan hamma quvurlarga va nafas olish klapanlariga yong'inga qarshi saqlagichlar o'rnatiladi. Hozirgi vaqtda benzinni saqlashni

yong'inga qarshi saqlagichlar bilan ta'minnlangan tizimi qo'llaniladi. Bu tizimda, saqlagichlardan Devi turi asosida ishlaydiganlari ko'proq qo'llaniladi. Bu saqlagichlarda, 1sm2 da 144...220 gacha teshiklari bo'lgan turlar bir-biriga yaqin qilib 2 qavatda o'rnatilgan bo'ladi.

Yonilg'i uchun sig'implardan, quvurlardan, tarqatish jihozlardan, inshootlardan tashkil topgan tizim, avtomobillarga yonilg'i tarqatish tarmog'i yoki avtomobillarga yonilg'i quyish shahobchasi deyiladi.

Shahardagi tarmoqlar, shaharning eng ko'p transport vositalari yuradigan yo'llarga yaqin va aholiga halaqit bermaydigan joylarga quriladi. Bu tarmoqlarni quvvati: har bir avtomobilga o'rtacha 50 litrdan yonilg'i hisobida, 200 yoki 500 avtomobilga xizmat ko'rsatishga etadigan qilib quriladi. Yollardagi tarmoqlar shaharlararo yo'llarni yonidan o'tadigan transport vositalariga halaqit bermaydigan qilib joylashtiriladi. quvvati 500, 750 yoki 1000 avtomobilga xizmat ko'rsatishga mo'ljallangan bo'ladi. Avtomobillarga yonilg'i quyuvchi kolonnalar maxsus beton supachalarga joylashtiriladi. Supachalarni balandligi 0.15-0.20m kengligi 1.5-3.0m gacha bo'lib, uzunligi kalonkalarni soniga qarab quriladi.

Dizel yonilg'isi bilan ishlaydigan dvigatellarni yonilg'i bilan ta'minnlovchi jihozlaridagi yonilg'i o'tkazuvchi filtrlar teshiklarining diametri 1,5...2 mkm bo'ladi. Shuning uchun yonilg'i tarkibida, bundan katta bo'lgan mexanik zarrachalarni bo'lishi mumkin emas.

Kuzatishlar esa yonilg'i tarkibidagi mexanik zarrachalarni 0,014% dan oshigi kattaligi 60...80 mkm ni tashkil etishini ko'rsatadi.

Bundan tashqari yonilg'i tarkibida suv va smola maxsuloti bo'ladi. Bu iflosliklardan tozalash uchun, dizel yonilg'isi olib kelingach sig'implarda 10 kungacha tindirilishi zarur.

Avtomobillarga suyuq yonilg'i quyishda, maxsus nasos va quyilayotgan yonilg'i miqdorini hisoblab turuvchi schotchiklar bilan ta'minnlangan yonilg'i quyish kalonkasidan foydalaniladi.

Kalonkalarining ishlash qobiliyati minutiga 25-250 litrga teng bo'ladi. Ko'rsatish xatoligi esa +0,5 % ni tashkil qiladi. Kalonkalarining normal ishlashi uchun harorat -40 dan +46°S gacha, namlik darajasi esa 80 % dan ko'p bo'lmasligi kerak.

O'rnatilishiga qarab kalonkalar harakatlanuvchan yoki bir joyga o'rnatilgan bo'lishi mumkin.

Nasosni harakatga keltirish moslamasiga qarab, qo'l bilan aylan-tiriladigan, elektromexanik va aralash bo'lishi kerak.

5. ATK da yonilg'i sarfini me'yorlash

ATK da sarfini hisoblash chiziqli sarf bo'yicha olib boriladi va bir necha yordamchi koeffitsient bilan korrektirovka qilinadi. ATK da chiziqli sarfni bir necha omillarni hisobga olgan holda korrektirovka qilinadi.

- 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 qoplamida ish bajarganda yonilg'i sarfi 15% gacha kamayadi.

- Yuk avtomobillari, maxsus avtomobillar, yarim tirkama bilan ishlovchi avtomobillar, avtopoezdlar ish bajarish TKM hisoblanganda har 100 tkm ga benzin 21, dizel yonilg'isi 1.31, suyultirilgan gaz 2,51, siqilgan gaz 2 m3 qo'shimcha belgilanadi. Samosval avtomobillari uchun va avtopoezdlar, qo'shimcha har bir yuk bilan boribkelishi uchun benzin-0.25 1, dizel yonilg'isi - 0.25 1, suyultirilgan gaz 0.3 1, siqilgan gaz 0.25 m3 belgilanadi.

Me'yoriy sarf (Qn) benzin, dizel yonilg'isi, gaz uchun ATK da quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_n = H_s \times \frac{S}{100} \times (1 + \mathcal{A}) + B \times \frac{W}{100} + Q \times n_e, 1$$

bu erda:

H_s - har bir avtomobil uchun chiziqli sarf 1/100km

S - avtomobil bosib o'tgan yo'l, km
D - tuzatish koeffitsienti,
V - ish bajarishdagi yonilg'ini rejaviy sarfi,
W- ish hajmi,
Q - har bir yuk bilan borib kelish uchun qo'shimcha sarf,
 n_e - yuk bilan borib kelishlar soni.

Yuqorida ko'rsatilgan hisob-kitoblar orqali aniqlangan me'yoriy sarf yo'l varaqasining "Yonilg'ining me'yoriy sarfi" katakchasiga yozib qo'yiladi.

Qaytarish uchun savollar

1. ATK da avtomobillarni moddiy texnik ta'minnoti.
2. Avtomobillar uchun ehtiyot qism va agregatlarni me'yorlash usullari
3. Avtomobillarning yonilg'i sarflarini me'yorlash
4. Yonilg'ini tashib kelish va tarqatish.

Tayanch iboralar

1. ATK da moddiy texnika ta'minnoti
2. ATK da ehtiyot qism va materiallarni guruhlanishi
3. Ehtiyot qismlar sarfini rejalashtirish
4. Yonilg'ini tejab ishlatish yo'llari
5. Yonilg'ini boshqa turlaridan foydalanish
6. Yonilg'i sarfiga ta'sir etuvchi tashkiliy va foydalanish sharoitlari
7. Avt. texnik holatini yonilg'i sarfiga ta'siri
8. ATKlarga yonilg'ini tashib kelish
9. Yonilg'ini saqlash va tarqatish
10. ATKda yonilg'i sarfini me'yorlash

9-MAVZU. AVTOMOBIL TRANSPORTED ATROF MUHITGA, AHOLIGA VA ISHLOVCHILARGA MEYORIY TASIRINI TAMINLASH

REJA

1. Avtomobil transportini ekologikligi haqida tushuncha. Avtomobil transportini aholiga, ishlovchilarga va atrof muhitga zararli ta'siri.
2. ATK da avtomobillarni chiqindi gazlarini zararliligini kamaytirish borasidagi ishlarni tashkil qilish.
3. Shovqin. Shovqinning insonga ta'siri. Avtomobillar texnik holatining shovqin darajasiga ta'siri. Shovqirmi me'yorga keltirish usullari.

1. 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 korxonalari atrof muhitni ifloslantiruvchi asosiy manbalardir. Agarda zavod va fabrikalar bir aniq joyda joylashib, shu erni ifloslantirsa, avtomobillar esa qaerda ishlasa o'sha erda 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 chiqindilarni 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-SO, yonmay qolgan uglevodorodlar - SN, azot oksidi - NOx lari kiradi.

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

Mamlakatimizda yonilg'ini yonishidan chiqadigan chiqindilarni me'yorlash BMTning Evropa iqtisodiy komissiyasi tomonidan chiqarilgan ko'rsatmasiga asosan 1970 yili joriy qilindi.

(YEEKOON).

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 qurumning hajmi ko'proq bo'ladi. Buni quyidagi jadvalda ko'rish mumkin.

Kompleks ko'rsatgich chiqindi gazlarini neytrallash uchun qancha hajmda toza havo zarurligini ko'rsatadi. quyidagi jadvalga asosan 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 karbyuratorli dvigatellarda qo'rg'oshin birikmasi va dizel dvigatellarda bariy birikmasi borligini eotibordan chiqarmasligimiz zarur.

Bu birikmalar quyidagicha hosil bo'ladi:

- benzinlarni antidekanatsion 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: gazotrubinali, tashqi yonuvchi-Stirling dvigateli, eletromobillar va hokazo.

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

Avtomobilida 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, karbyuratordan va hokazo).

1971 yil 1 yanvardan joriy etilgan GOST 16533-70 benzinli dvigatellarni ishlashi natijasida ajralib chiqadigan chiqindi gazlarning tarkibidagi SO ni hajmini chegaralaydi.

GOST 21393-75 esa dizel dvigatellaridan chiqadigan gazlarni tu-tashini cheklaydi, 1980 yil GOST 16533-70 o'rniga yangi davlat standarti 17.2.2.03-77 joriy qilindi, bu ham benzinli dvigatellarni chiqindi gazlaridagi SO ni hajmini cheklaydi. Bu standart benzinda ishlaydigan yuk tashuvchi avtomobillarga, engil avtomobillarga va avtobuslarga taoluqlidir.

Yangi GOST ga asosan SO ning hajmi hamma avtomobillar uchun 1,5% dan oshmasligi kerak va chiqindi gazlarning tarkibidagi SO ni tekshirish, aholisi 300 mingdan oshiq, hamda poytaxt shaharlarda, kurortlarda 2-TXK o'tkazilganda, avtomobilni ta'mirlashdan keyin, texnik qarov o'tkazilayotganda DAN hodimlari tomonidan amalga oshiriladi.

Chiqindi gazlarni zararliligini tekshirilayotganda avtomobilni qo'zg'alishidan oldin dvigatelni ko'rsatmaga muvofiq qizdirish kerak. Keyin esa dvigatelni salt yurishida namuna oluvchi trubkani, avtomobil glushiteli ichiga 300 mm kirgazib, qotirib qo'yilishi lozim.

O'lchovchi asbob ko'rsatishi 0 dan 5 % gacha yoki 0 dan 10 % gacha bo'lishi, hatolik esa $\pm 5\%$ dan oshmasligi kerak. O'lchovchi asboblari ma'lum vaqtlardan keyin davlat nazoratidan o'tishi va shu haqidagi belgiga ega bo'lishi kerak.

Hisob kitoblarga ko'ra agar GOST 17.2.2.03-77 ga amal qilinsa chiqindi gazlar tarkibidagi SO 20% ga kamayishi mumkin, hamda benzin sarfi juda ham kamayadi.

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.

3. Avtomobillarda ishlashi natijasida chiqadigan zaharli gazlar bilan bir qatorda, undan chiqadigan shovqin ham kishi organizmiga ta'sir ko'rsatadi. Yuqoridagi keltirilgan jadvalda ko'pincha uchraydigan shovqin balandliklari ko'rsatilgan.

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, 50m masofada	30
Barglarning shovqini	10

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.

115 DB shovqinda odam 15 min bo'lishi mumkin. Agarda shovqin 140 DB ga etsa, 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 (LiAZ-677 avtobusi kabinasida) 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. BMTni Evropa 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 80dB, engil 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 protsessini tokomillashtirgan, chiqarish tizimida 2 - 3 bosqichli glushitellar qo'ygan holda, yuqoridagi muammolarni eng boshladilar.

Hozirgi vaqtda, haydovchilar ish qobiliyatiga zarar etkasmaqlik 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 ratsional 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.

Qaytarish 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.

Tayanch iboralar

1. AT ni ekologligi tushinchasi
2. Avtomobil ishlashida chiqadigan zaharli moddalar
3. Chiqindi gazlar zaharliligini kamaytirish yo'llari
4. ATK da AT ni zararli ta'sirini kamaytirish
5. Shovqin
6. Ta'minnot tizimini chiqindi gazlar tarkibiga ta'siri
7. O't oldirish tizimini chiqindi gazlar tarkibiga ta'siri
8. Zaharli gazlar miqdorini kamaytirish uchun TXKdagi ishlar 9.Chiqindi gazlar tarkibini aniqlash texnologiyasi.

10-MAVZU. Avtomobil transportida ishlatiladigan mahsulot va materiallar.

Harakatdagi tarkib. Hozirgi vaqtda MDX davlatlarida 250 dan ortiq turdagi avtomobil transporti vositalari(ZIL, GAZ, MAZ, KrAZ, Ural, BelAZ, LAZ, PAZ, UAZ, RAF, VAZ, Moskvich, ZAZ va x.k.), shu jumladan O'zbekistonda "UzDEUAvtoko" AJ (NEXIA, TICO va DAMAS yengil avtomobillari) va Samarqand shahrida O'zbekiston-Turkiya qo'shma korxonasi "Samkochavto" zavodidan O'z-Otayo'l kichik turkumdagi avtobuslar (M.23, M.24, M.29,M.50) va ixtisoslashgan yuk avtomobillari (35.9, 65.9, 85.12 va boshqalar) ishlab chiqarilmoqda va ulardan foydalanilmoqda. Bulardan tashqari, respublikamizda Yevropa mamlakatlari va turli xorijiy o'lkalardan ketirilgan (o'ta og'ir yuk ko'taruvchi (75-200 t) Katerpillar 754, Yuklid 200 va og'ir yuk ko'taruvchi (8-39 t) "DEU" avtomobillari hamda o'rta va katta sig'imli Mercedes-Bents 0405 va DEU VS-106 avtobuslari) avtomobillarni ekspluatatsiyasi keng yo'lga qo'yilgan.

Ehtiyot qismlar. Avtomobil transporti tomonidan ishlatiladigan buyum va mahsulotlarning 70% ehtiyot qismlarni tashkil qiladi. Xalq xo'jaligida ishlatiladigan yuk va yengil avtomobillarda ishlatiladigan ehtiyot qismlar nomenklaturasida 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 (A-66, A-72, A-76, AI-

93, AI-95 va AI-98), uch turdagi dizel yonilg'isi (L, Z, A), ikki turdagi gazsimon yonilg'i (SNG, SPG), o'ndan ortiq turdagi motor moylari (M-8B, M-8V1, M-12G1, M-6z/10G1 va h.k.), 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, diagnostikalash, 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, shtangentsirkul, mikrometr, chizg'ich, indikator va h.k.); elektrotexnik materiallar (elektr simlari, elektr dvigatellari, transformatorlar, taqsimlash shirlari, turli xildagi yoritgichlar va h.k.); kimyoviy mahsulotlar (umummaqsadlar uchun ishlatiladigan eritgichlar va bo'yoqlar, sul'fat va xlorid kislotasi, yelim, olifa, texnik shampun, yaltiratish pastasi va h.k.); ta'mirlash-qurilish materiallari (taxta, faner, tsement, alebastr, g'isht va h.k.); ishchilar uchun mahsus kiyimlar.

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

11-MAVZU ATKda ombor xo'jaligini tashkil qilish va zahiralarni boshqarish

Moddiy texnika ta'minotini tashkil qilish saboqlari shuni ko'rsatdiki, ATKlarni ehtiyot qismlar bilan ta'minlashning asosida ularni taqsimlash emas, balki boshqarish yotadi.

ATK lardagi ishlab chiqarish zahiralarning hajmi narxi jihatidan quyidagi asosiy qismlarga bo'linadi:

- agregatlar va ehtiyot qismlar	-40...60%
- har xil materiallar	-10...12%
- shinalar	- 8...15%
- yonilg'i	- 4...8%
- asbob-uskunalar va vositalar	-15...28%

Ehtiyot qismlar va materiallar, ishlash qobiliyati va chidamligiga qarab ham, quyidagi guruhlariga bo'linadi:

1. Ishlash qobiliyati avtomobilnikiga teng qismlar.
2. Harakat havfsizligini ta'minlovchi qismlar.
3. Ishlay bilish qobiliyati kam va ish jarayonida almashtirishi hisobga olingan qismlar.
4. Oldingi 3 guruh qismlarni almashtirish jarayonida, yangilanishi zarur bo'lgan yordamchi qismlar.

Ko'rinib turibdiki biz rejalashtirishda asosiy diqqatimizni keyingi 3 guruh qismlarga qaratishimiz kerak.

ATK omborlarida saqlanadigan ehtiyot qismlar va materiallarni turlari 4000ga yetadi. Bu qismlar va materiallar omborlarga biron-bir qonuniyat bilan joylashtirilmasa, ularni topib olish juda ko'p vaqtni oladi. SHuning uchun saqlanadigan ehtiyot qismlar va materiallar ma'lum qonuniyatga asosan bo'linadi va peshtaxtalarga joylashtiriladi. Ehtiyot qismlar 10 ta «Asosiy

guruhlar»ga(metallar, asboblari va moslamalar, elektrotexnik materiallar, bo'yoq-lak materiallari, ximikatlar, ta'mirlash-qurilish materiallari, yordamchi materiallar, maxsus kiyimlar, stanoklar va ularning qismlari, turli materiallar), asosiy guruhlar esa yana 10 ta guruhchalarga va h.k bo'linib, nomenklatura qatori hosil bo'ladi, ular o'zlarining nomenklatura nomlarini oladilar. SHunday qilib, har bir material 3 yoki 4 raqamdan iborat yorliqqa ega bo'ladi, bu raqamlar uni to'liq tavsiflaydi hamda omborxonada aniq bir ketma-ketlikda joylashtirishga imkon beradi. Materiallarni bunday taqsimlash «pog'onali narvon» nomini olgan bo'lib, ATKlarda keng qo'llaniladi. Mahsulot va materiallarni shu yorliqlarga asosan maxsus peshtaxtalarga joylashtirish ishlab chiqarishga keraklarini bir zumda topishga imkon beradi.

Dumaloq shakldagi metallarni gorizontali shaklda ko'p qavatli peshtaxtalarda, yassi metallar vertikal shaklda peshtaxta kataklarida saqlanadi. Yengil o't oluvchi materiallar va kislotalar (laklar, bo'yoqlar, sulfat kislotasi, sulfat va xlorid kislotasi) ajratilgan holda boshqa yong'inga chidamli xonalarda saqlanadi. Kislotalar yumshoq tagliklarga o'rnatilgan butillarda alohida ajratilgan xonalarda saqlanadi.

ATK dagi katta ustaxonalarda kerakli materiallarni va detallarni o'z vaqtida olish uchun oraliq omborlari tashkil qilinadi.

O'rnatuvchi, kesuvchi, nazorat-o'lchash asboblari va moslamalari asbob-tarqatish omborchasida saqlanadi. SHu yerning o'zida ularni mayda ta'mirlash ishlari bajariladi. Asboblari ko'p qavatli va katakli peshtaxtalarda saqlanadi, chunki ularning har biri o'zining nomenklatura raqamidagi katagiga ega bo'lishi kerak.

Haydovchi asboblari saqlanadigan omborcha avtomobilga birik-tirilgan asboblarni saqlash va tarqatish uchun xizmat qiladi. SHu bilan birga bu yerda ularning tarkibi va texnik holati tekshiriladi hamda zarur bo'lsa, ta'mirlashga topshiriladi. Asboblari andozaviy yashiklarda yoki brizentli sumkalarga solinib, avtomobillar soniga to'g'ri keluvchi katakli tokchalarda saqlanadi. Har bir avtomobil uchun asbob kitobchasi tutiladi, unda avtomobilga berilgan asboblarning nomi qayd etiladi.

Takelaj omborchasida yuklovchi materiallar (brezentlar, arqonlar, zanjirlar, lomlar, lopatalar) saqlanadi va tarqatiladi, hamda ular omborni o'zida quritiladi va ta'mirlanadi, hisobga olinadi va to'ldiriladi. Bu materiallar ko'p qavatli peshtaxtalarda saqlanadi, ularni quritish uchun ilgakli maxsus xonalar ajratiladi.

CHiqindilar uchun omborlarda yaroqsiz ishlab chiqarish ashyolari va materiallar saqlanadi hamda ularni qayta ishlash uchun kerakli tashkilotlarga topshiriladi.

SHina va boshqa rezinatexnik mahsulotlar hamda materiallar maxsus omborlarda saqlanadi. Bu omborlarning tuzilishi yerto'la yoki yarim yerto'la shaklida bo'lishi maqsadga muvofiqdir. SHinalar ham 2 qavatli peshtaxtalarda tik turgan holda saqlanadi. Kameralarga ozroq dam berilgan holatda ilgaklarda saqlanadi. Ular vaqti-vaqti bilan bir oz aylantirilib turiladi. SHinalar ombori qorong'i bo'lib, u yerda havo harorati $-10^{\circ}\text{S} < t < +20^{\circ}\text{C}$ va namligi 50-60% oralig'ida bo'lishi kerak. SHinalarni saqlash xonalariga yorug'lik nuridan himoyalash uchun maxsus oynali derazalar o'rnatiladi. Rezina materiallarni saqlash omborlarida ularga salbiy ta'sir etuvchi materiallar(kerosin, benzin, skipidar, moy) bilan birgalikda saqlash ta'qiqlanadi.

Ta'mirlash uchun ishlatiluvchi hom rezinalar yog'och tiqinga ega bo'lgan o'ramlarda peshtaxta ustida saqlanadi. Ta'mirlash uchun ishlatiladigan yelim yopiq oynali idishda saqlanadi.

ATK omborida saqlanuvchi agregat, birikma va detallar hamda ular zahirasining miqdori harakatdagi tarkibning turiga, avtokorxonaning ishlash sharoitiga va zaxiralarni boshqarish tizimiga, hamda umuman avtomobil transporti harakatdagi tarkibiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash nizomi ko'rsatmalariga asosan aniqlanadi. Yangi va ta'mirlangan hamda safdan chiqazilgan avtomobillarning agregat va birikmalaridan aylanma fond tashkil qilinadi.

NAZORAT SAVOLLARI

1. KXX ishlari tarkibi
2. Avtomobillarni yuvish turlari;
3. KXX zonasida loy tindirgich va moybenzintutgichlarning vazifalari
4. Kuzovlarni ta'mirlash ishlari tarkibi
5. Bo'yoqchilik ishlari texnologiyasi
6. Dvigatelga KSHM ni komressiyasi bo'yicha diagnoz qo'yish
7. KSHM va GTM bo'yicha TXK ishlari tarkibi
8. Dvigatelni ta'mirlash ishlari tarkibi
9. Sovutish tizimining nosozliklari va uning sabablari
10. Sovutish tizimiga TXK
11. Moylash tizimi nosozliklari va uning sabablari
12. Moylash tizimiga TXK
13. Karbyuratorli ta'minot tizimi nosozliklari va uning sabablari
14. Karbyuratorli ta'minot tizimiga TXK
15. Dizel ta'minot tizimi nosozliklari va uning sabablari
16. Dizel ta'minot tizimiga TXK
17. Injektorli ta'minot tizimiga SXX ning o'ziga xosligi
18. Batareyali o't oldirish tizimiga TXK
19. Batareyali o't oldirish tizimi nosozliklari
20. Tranzistorli-kontaktli o't oldirish tizimiga TXK
21. Tranzistorli-kontaktsiz o't oldirish tizimiga TXK
22. Elektr asboblarga TXK
23. Ilashish muftasining nosozliklari
24. Ilashish muftasiga TXK
25. Gidrotormoz nosozliklari
26. Gidrotormozga TXK
27. Dizel ta'minot tizimi nosozliklari va uning sabablari
28. Dizel ta'minot tizimiga TXK
29. GBA ta'minot tizimi nosozliklari va uning sabablari
30. GBA ta'minot tizimi ga TXK
31. Injektorli ta'minot tizimi servisida bajariladigan ishlar tarkibi
32. Injektorli ta'minot tizimining nosozliklari va uning sabablari

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILIS INSTITUTI

TRANSPORT FAKULTETI

**Transport logistikasi va xizmatlar sohasi
kafedrasi**



**“Texnik xizmat ko’rsatish texnologiyasi”
fanidan**

Amaliy va tajriba mashg’ulotlarini bajarish uchun

USLUBIY KO’RSATMA

NAMANGAN-2020

1- AMALIY MASHGULOT ISHI

Mavzu: Neksiya avtomobiliga servis xizmat ko'rsatish texnologiyasi

1.Ishdan maqsad: Neksiya avtomobiliga davriy servis xizmat ko'rsatish(SXX)da bajariladigan ishlar va ularning tarkibi bilan tanishish va SXX o'tkazish ko'nikmasi hosil qilish.

II.Ishning mazmuni: Ushbu amaliy mashg'ulot ishi kafedraning laboratoriyasida yoki TXKS larning birida bajariladi va bunda talabalar Neksiya avtomobillariga SXX da bajariladigan ishlar bilan amaliy jihatdan tanishadilar.

III.Jihozlar va asboblari: Neksiya avtomobili, ko'rish chuqurchasi, chilangarlik asboblari majmui.

4. Ishni bajarish tartibi:

1.Neksiya avtomobiliga SXX da bajariladigan ishlar tarkibi bilan tanishish.

2. Davriy (har 10 ming km da) SXX da bajariladigan ishlarni avtomobilda o'rganib ko'nikma hosil qilish.

V. Umumiy malumotlar:

Avtomobillarni samarali ekspluatatsiya qilishda servis xizmatini tashkil etishning ahamiyati kattadir.

Avtomobillarga servis xizmat ko'rsatish (SXX) bo'yicha ularni ishlab chiqaruvchi zavod va kompaniyalar o'z tavsiyasiyanomalarini ishlab chiqqan. Ushbu tavsiyalar avtomobil, agregat va detallarning resurslari asosida, birinchi navbatda kam resursli detallarni ehtiborga olgan holda tayyorlanadi. Tavsiyalar servis xizmat o'tkazish muddati va bajariladigan ishlar ro'yxati kabilarni o'z ichiga olgan servis kitobchasida keltiriladi.

Avtomobil ishlab chiqaruvchi korxonalarning tavsiyalarini bajarish majburiy, lekin har davlat o'zining ekspluatatsiya va iqlim sharoitidan kelib chiqib o'zgartirishlar kiritishi mumkin.

Masalan, Respublikamizda «O'zavtosanoat» O'zbekiston avtomobilsozlik korxonalari assostiastiyasi va «O'zavtotrans» davlat akstionerlik korparastiyasi tomonidan ishlab chiqilgan «O'zbekiston Respublikasi avtomobil transporti harakat tarkibiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash to'g'risidagi «NIZOM» da SNG davlatlarida, xorijiy davlatlarda va respublikamizda ishlab chiqarilayotgan avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlarining turlari, ularning tarkibi va davri hamda ishlarni tashkil etish to'g'risidagi texnik siyosat keltirilgan.

Quyida NEKSIYA avtomobiliga davriy SXX da bajariladigan ishlar tarkibi keltirilgan.

«NUKSIYA» avtomobiliga xizmat ko'rsatish davrlari va bajariladigan ishlar tarkibi

№	Xizmat ko'rsatish joyi	Avtomobilning yurgan yo'li, ming km										
		1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
		Avtomobillarning ishlash davri, oylarda										
		-	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
	Dvigatel											
1	Agregatlarni harakatga keltiruvchi tasma (generator, rul kuchaytirgichi, kondistioner)	N	N	N	N	N	N	A	N	N	N	N
2	Motor moyi va moy filtri	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
3	Sovutish tizimi va egiluvchan quvuro'tkazgichlar		N	N	N	A	N	N	N	A	N	N
4	Sovutish suyuqligi	N	N	N	N	A	N	N	N	A	N	N
5	Yonilg'i filtri	N	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
6	Yonilg'i filtri (yonilg'i nasosi ostidagi)	N	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
7	Yonilg'i quvur o'tkazgichlari va birikmalar			N		N		N		N		N
8	Havo tozalagich filtri		N	N	A	N	N	A	N	N	A	N
9	O't oldirish momenti			N		N		N		N		N

10	O't oldirish shami		N	A	N	A	N	A	N	A	N	A
11	O't oldirish taqsimlagichi rotori va qopqog'i			N		N		N		N		N
12	Osma jihozlar va priborlarning qotirilganligi					N				N		
13	Karterni shamollatish tizimi					N				N		
14	Taqsimlash vali tasmasi				N			A			N	
15	Yonilg'i bakini tekshirish va tozalash		N		N		N		N		N	
Kuzov, yurish qismi, transmissiya va boshqarish tizimlari												
16	Chiqarish tizimi va maxkamlanish			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	Oldingi tormoz mexanizmlari disklari va kolodkalari		N	N	N	A	N	N	N	A	N	N
20	Orqa tormoz mexanizmlari barabanlari va kolodkalar	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A
21	To'xtab turish tormozi		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
22	Tormoz tizimi quvur o'tkazgich-lari va ularning birikmalari, tormoz kuchaytirgichi		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
23	G'ildirak gupchagi podshipniklari			N		N		N		N		N
24	Uzatmalar qutisidagi moy		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
25	Tormoz va ilashish muftasi tepkilarining erkin yo'li		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
26	Ilashish muftasi yurutmasidagi suyuqlik		N	A	N	A	N	A	N	A	N	N
27	Shassining rezkali birikmalari		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
28	Shinalar va undagi havo bosimi		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
29	G'ildiraklarning o'rnatish burchaklari	Shinalarni notekis eyilishida va avtomobilni bir tomonga tortib harakatlanishida va h.k. tekshiriladi										
30	Rul chambaragi va rul yuritmasi		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
31	Rul boshqarmasi quvur o'tkazgichlari va suyuqligi		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
32	Yarim o'q sharnirlarining himoya g'illoflari	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
33	Himoya tasmlari, qulflar, qotirish birikmalari			N		N		N		N		N
34	Eshik osmalari, qulflar, sharnirlar, kuzov detallari qistirmalari		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

N-nazorat, texnik holatni tekshirish va aniqlash. Zarur holatlarda suyuqliklar sathini me'yoriga keltirish yoki birikmalarni tozalash, sozlash va mahkamlash.

A-almashtirish.

Neksiya avtomobiliga servis xizmat ko'rsatish texnologiyasi mavzusidagi laboratoriya ishi bo'yicha

Hisobot

1.Ishdan maqsad:

II.Ishning mazmuni:

III.Jihozlar va asboblari:

-Avtomobilni tashqi nazorat qilish natijalari (asosiy nosozliklar va kamchiliklar):

-tasma tarangligini tekshirish va sozlash shakli:

«NEKSIYA» avtomobiliga SXX da bajarilgan ishlar natijasi

№	Xizmat ko'rsatish joyi	Bajarilgan ishlarning natijalari
	Dvigatel	
1	Agregatlarni harakatga keltiruvchi tasma (generator, rul kuchaytirgichi, konditioner)	
2	Motor moyi va moy filtri	
3	Sovutish tizimi va egiluvchan quvuro'tkazgichlar	
4	Sovutish suyuqligi	
5	Yonilg'i filtri	
6	Yonilg'i filtri (yonilg'i nasosi ostidagi)	
7	Yonilg'i quvur o'tkazgichlari va birikmalar	
8	Havo tozalagich filtri	
9	O't oldirish momenti	
10	O't oldirish shami	
11	O't oldirish taqsimlagichi rotor va qopqog'i	
12	Osma jihozlar va priborlarning qotirilganligi	
13	Karterning shamollatish tizimi	
14	Taqsimlash vali tasmasi	
15	Yonilg'i bakini tekshirish va tozalash	
	Kuzov, yurish qismi, transmissiya va boshqarish tizimlari	
16	Chiqarish tizimi va maxkamlanish	
17	Katalizator	
18	Tormoz suyuqligi	
19	Oldingi tormoz mexanizmlari disklari va kolodkalari	
20	Orqa tormoz mexanizmlari barabanlari va kolodkalar	
21	To'xtab turish tormozi	
22	Tormoz tizimi quvur o'tkazgich-lari va ularning birikmalari, tormoz kuchaytirgichi	
23	G'ildirak gupchagi podshipniklari	
24	Uzatmalar qutisidagi moy	
25	Tormoz va ilashish muftasi tepkilarining erkin yo'li	
26	Ilashish muftasi yurutmasidagi suyuqlik	
27	Shassining rezkali birikmalari	
28	Shinalar va undagi havo bosimi	
29	G'ildiraklarning o'rnatish burchaklari	
30	Rul chambaragi va rul yuritmasi	
31	Rul boshqarmasi quvur o'tkazgichlari va suyuqligi	
32	Yarim o'q sharnirlarining himoya g'iloflari	
33	Himoya tasmalari, qulflar, qotirish birikmalari	
34	Eshik osmalari, qulflar, sharnirlar, kuzov detallari qistirmalari	

Xulosa:

2- AMALIY MASHGULOT ISHI

Mavzu: Moylash ishlari texnologiyasi va uni mexanizatsiyalashtirish

1. Ishdan maqsad:

Talabalarning nazariy bilimlarini mustahkamlash, yangi turdagi avtomobillarda qo'llaniladigan moy mahsulotlari bilan tanishish, moylash jihozlarining tuzilishini va ishlash tomoniyatlarini o'rganish, ko'nikma hosil qilish.

2. Ish mazmuni:

Ushbu amaliy mashg'ulit ishi kafedraning laboratoriyasida yoki ishlab chiqarishdagi filiallaridagi avtomobillarni moylash postida bajariladi hamda talabalar moylash haritalari yordamida avtomobillarda moylash ishlarini bajarish va moylash ishlarida ishlatiladigan jihozlarning turlari, tuzilishi, ishlash tartibini o'rganish bilan shug'ullanadilar.

3. Jihozlar va asboblari:

- chilangarlik asboblari to'plami;
- artish materiali;
- avtomobillarni moylash qurilmalari.

4. Ishni bajarish tartibi:

Har bir talabaga o'qituvchi tomonidan topshiriq beriladi va u quyidagi tartibda ishni bajaradi:

-moylash haritasini tuzadi (agregatlarda qo'llanadigan moy turlari, ularning miqdori, almashtirish muddatlari, ushbu moyning o'rniga ishlatilishi mumkin bo'lgan boshqa moy turlari haqida malumotlar asosida moylash haritasi tuziladi (1-jadval),

-moylash jihozlarining turlari va tasnifi, vazifasi, ishlatilish joyi haqida malumot to'planadi va 2-jadval to'ldiriladi.

-moylash jihozlarining prinsipial yoki kinematik shakli bilan tanishadi hamda ishlash tartibini keltiradi,

- avtomobil agregatlari (dvigatel, uzatmalar qutisi, orqa ko'priki, boshqarish mexanizmlari) ning germetikligi va ulardagi moy sathi tekshiriladi, kerak bo'lsa moylash jihozlari yordamida moy sathi me'yoriga keltiriladi.

-bajarilgan ish bo'yicha xulosa yozadi.

5. Umumiy ma'lumotlar:

Avtomobillarga xizmat ko'rsatishda moylash ishlari umumiy ish hajmining 25-30% ga yaqinini tashkil qiladi va bunda keng assortimentdagi motor, transmissiya, industrial va vereten moylari, surkov moylari va texnik suyuqliklar ishlatiladi.

Moylash ishlari tarkibini aniqlab beruvchi asosiy texnologik hujjat moylash haritasi hisoblanib, unda moylash joyi, moylash nuqtalari soni, moylash mahsuloti nomi va uning hajmi hamda moylash davrlari keltiriladi.

Moylash mahsulotlaridan faslga va ko'zda tutilganligiga qarab foydalanilmaslik agregat va mexanizm detallarini jadal eyilishiga, bahzida to'satdan ishdan chiqishiga olib keladi.

Moylash ishlarini bajarishda turli xildagi mexanizastiyalash qurilmalaridan foydalaniladi. Avtomobillarga servis xizmat ko'rsatishda moylash ishlari texnologiyasi mavzusidagi laboratoriya ishi bo'yicha

Hisobot

1. Ishdan maqsad:

2. Ish mazmuni:

3. Jihozlar va asboblari:

1-jadval

Avtomobillarni moylash haritasi
(Avtomobilning servis xizmatgacha yurgan yo'li, km).

No	Moylash nuqtasi	Moy mahsulotining markasi va turi	Moy miqdori, l yoki kg.	Moylash nuqtalarining soni	Izoh
1	Dvigatel karteri				
2	Uzatmalar qutisining karteri				
3	Orqa yoki oldingi ko'priki reduktori				
4	Boshqarish mexanizmining reduktori (yoki gidrokuchaytirgich nasosining bachogi)				

5	Rul tortqisining sharniri				
6	Buriluvchi musht shkvorni yoki oldingi osma kronshteyni				
7	Oldi g'ildirak gupchagining podshipniklari				
8	Orqa g'ildirak gupchagining podshipniklari				
9	Kardan vauning sharnirlari				
10	Generator, startor, suv nasosi podipniklari				

2- jadval

Moylash jihozlarining tasnifi

№	Moylash jihozining nomi	Turi yoki modeli	Qisqa texnik tasnifi

-Moy quyish qurilmasi shakli:

-Moy to'kish va yig'ish qurilmasi shakli:

-Moy quyish qurilmasini ishlash tamoyili:

-Xulosa:

3-AMALIY MASHGULOT ISHI

Mavzu: Karbyuratorli va injektorli dvigatellarning yonilg'i ta'minnlash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi

1.Ishdan maqsad:

Yonilg'i bilan ta'minnlanish tizimidagi asboblarni diagnostikalash va ularni sozlash usullarini o'zlashtirish.

II.Ishning mazmuni.

Amaliy mashgulot ishi ishi kafedraning laboratoriya bazasida yoki ilg'or ATK larning birida o'tkaziladi. Bunda talabalar yonilg'i ta'minnlash tizimi zichlikligini nazorat qilish, tizimning nosozliklarini aniqlash va ularni bartaraf qilish hamda karbyurator va yonilg'i nasoslarini qismlarga ajratish va ularga xizmat ko'rsatish ishlari bilan tanishadilar.

III.Jihozlar va asboblari:

- 1.Neksiya va VAZ turidagi avtomobillar
- 2.Karbyuratorchi-chilangarning asboblari majmuasi.
- 3.Elektronasosning hosil qiluvchi bosimini tekshiruvchi monometr.

4.Ishni bajarish tartibi:

- 1.Ta'minnot tizimi agregatlarini tashqi nazorat qilish.
- 2.Yonilg'i nasosining holatini tekshirish.
- 3.Injektorlarning zichlikligini tekshirish.
- 4.Dvigatel tirsakli vauning erkin tekis aylanishlar sonini tekshirish va me'yoriga keltirish.

V.Umumiy ma'lumot:

Avtomobillarning texnik iqtisodiy ko'rsatkichlari ko'p jihatdan dvigatelning yonilg'i bilan ta'minnlanish tizimidagi mexanizm va uzellarning texnik holatiga bog'liqdir.

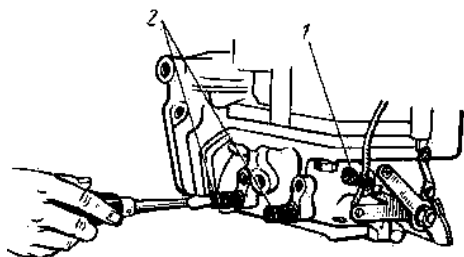
Ta'minnlanish tizimini diagnostikalashda, birinchidan ta'minnlash tizimidagi nosozliklarni qaysi mexanizm va uzellarga bog'liqligi aniqlansa, ikkinchidan, uning texnik soz holatini ta'minnlovchi yonilg'i o'tkazgichlarning zichlikligi, yonilg'i va havo filtrlarning holati, yonilg'i

nasosini, karbyuratori, injektorni tekshirish va sozlash ishlari bajariladi. Avtomobillarga rejaviy ogohlantirish tizimi va servis xizmat ko'rsatish usullarida xizmat ko'rsatiladi. Shuning uchun biz avtomobillarga 1-TXK, 2-TXK va SXX davrida ta'minnot tizimi bo'yicha bajariladigan ishlar tarkibi bilan tanishib chiqsak maqsadga muvofiq bo'ladi.

1-TXK da benzinli dvigatellarni ta'minnlash tizimi bo'yicha quyidagi ishlar bajariladi:

1. Ta'minnlash tizimidagi asboblarni ko'zdan kechirish, ularning mahkam biriktirilganligini va qotirilganligini nazorat qilish.

2. Chiqindi gazlar tarkibidagi uglerod oksidi (SO) miqdorini o'lchash, zarur bo'lsa me'yoriga keltirish. Bu ish gazoanalizator yordamida bajariladi (№13-ATE laboratoriya ishida keltirilgan).



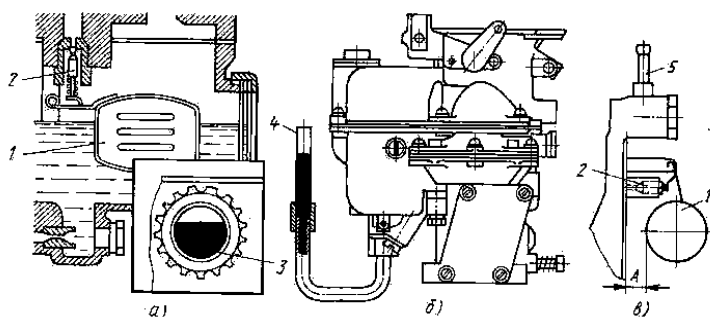
Ushbu shaklda karbyuratori sozlash nuqtalari keltirilgan:

1-yonilg'i sifatini sozlash vinti;

2-yonilg'i miqdorini sozlash vinti.

2-TXK vaqtida yuqoridagi keltirilgan ishlardan tashqari quyidagilar bajariladi:

3. Karbyuratorning po'kakli kamerasidagi benzin sathini tekshirish, zarur bo'lsa sozlash.



a) K-126B karbyuratori

(ZMZ – 53 dvigateli);

b) K-88A karbyuratori

(ZIL-130 dvigateli);

v) DAAZ karbyuratorlari;

1-po'kak;

2-ignasimon klapan;

3-ko'rish oynagi;

4-shishali trubka;

5-shtutser.

4. Karbyuratori, tirsakli valning erkin ishlash rejimidagi minimal aylanishlar chastotasiga sozlash.

5. Yonilg'i nasosining ishlashini tekshirish.

6. Karbyurator drossellini boshqarish yuritmasining ishlashini tekshirish va sozlash.

SXX vaqtida quyidagi ishlar bajariladi:

1. Tizimni tashqi nazorat qilish.

2. Yonilg'i nasosining hosil qiluvchi bosimini tekshirish.

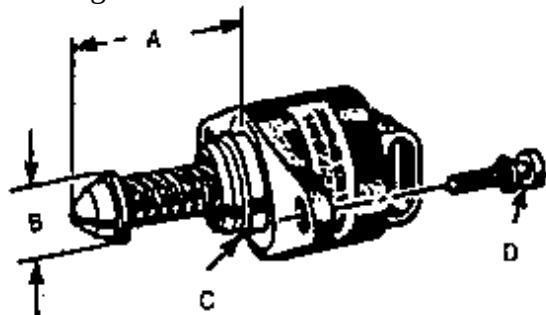
3. Injektorning germetikligini va ishchi holatini tekshirish.

4. Injektorlar bloki drossellini boshqarish yuritmasining ishlashini tekshirish va sozlash.

5. Tirsakli valning erkin ishlash rejimidagi minimal aylanishlar chastotasiga sozlash.

Buning uchun havo drosseli zaslonkasining holatini sozlovchi vintdan foydalaniladi.

6. Dvigatelni erkin ishlashini sozlovchi datchikning klapanini tozalash va holatini tekshirish.



A-birikish yuzasidan klapan uchigacha bo'lgan masofa (28 mm);

V-klapan asosining diametri;

S-zichlovchi rezina xalqa;

D-mahkamlovchi vint.

№2.1-ATE. «Karbyuratorli va injektorli dvigatellarning yonilg'i ta'minnlash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi» mavzusidagi laboratoriya ishi bo'yicha

Hisobot

1.Ishdan maqsad:

II.Ishning mazmuni.

III.Jihozlar va asboblari:

IV. Dvigatelning ta'minnlash tizimini diagnostikalash va unga texnik xizmat ko'rsatish:

a) Karbyuratorli dvigatel

-karbyuratorli dvigatel ta'minnlash tizimi nosozliklari:

-tizimni tashqi nazorat qilish natijalari:

-tizimga avtomobilda TXK tartibi:

b) Injektorli dvigatel

-injektorli dvigatel ta'minnlash tizimi nosozliklari:

-tizimni tashqi nazorat qilish natijalari:

-tizimga avtomobilda TXK tartibi:

V. Injektorli ta'minnot tizimini tekshirish natijalari

№	Ko'rsatkichlar	Me'yoriy qiymat	Sozlashdan avval	Sozlashdan so'ng
1	Injektorning zichlikligini aniqlash natijasi (zichlik bo'lsa-ha, bo'lmasa-yo'q):			
	1-injektor			
	2-injektor			
	3-injektor			
	4-injektor			
2	Erkin yurish aylanishlar sonini sozlash			

Yonilg'i nasosi hosil qiluvchi bosim, _____MPa

Xulosa:

4- AMALIY MASHGULOT ISHI

Mavzu: Elektr jihozlarini diagnostikalash va sozlash ishlari texnologiyasi.

1. Ishdan maqsad.

Avtomobil elektr jihozlari tizimi bilan hamda uni diagnostikalash va sozlash ishlari texnologiyasi bilan tanishishdan iborat.

2. Ishning mazmuni

Amaliy mashgulot ishi ishi kafedra laboratoriya bazasida yoki ilg'or ATK larning birida o'tkaziladi. Talabalar bu ishda avtomobil yoritgichlarini ekran va NIIAT E-6 asbobi yordamida sozlash, uzgich-taqsimlagich kontakti tirqishini tekshirish va sozlash, dvigatelga o't oldirish momentini o'rnatish va o't oldirish momentini sinash ishlari bo'yicha ko'nikma hosil qiladilar.

3. Jihozlar va asboblari.

1. VAZ va Neksiya avtomobillari.

2. Yoritgichlarni sozlash ekrani.

3. NIIAT E-6 asbobi.

4. Stroboskop.

5. Buragich.

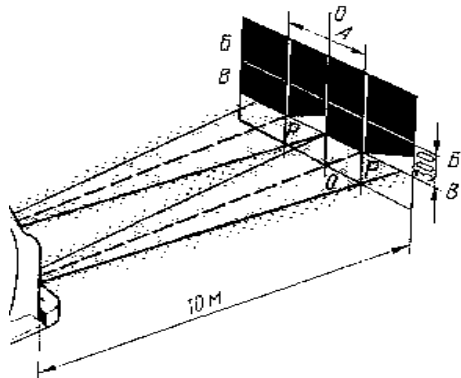
6. Yassi shuplar.

4. Ishni bajarish tartibi:

- 4.1. Elektr jihozlarini nazorat yo'li bilan tekshirish.
- 4.2. Yoritgichni ekran yordamida sozlash.
- 4.3. NIIAT E-6 asbobi yordamida yoritgichni sozlash.
- 4.4. Uzgich-taqsimlagich kontakti tirqishini sozlash.
- 4.5. Dvigatelning o't oldirish momentini o'rnatish.
- 4.6.. O't oldirish momentini sinash.

5. Umumiy ma'lumotlar:

Avtomobillarni ekspluatatsiya qilish jarayonida elektr jihozlari bo'yicha nosozliklarning asosiy qismi o't oldirish tizimi agregatlariga: akkumulyator batareyasi, generator, starter, yoritish va ogohlantirish jihozlari hamda tekshiruv nazorat asboblari ishdan chiqishiga yoki me'yoriy talablarga javob bermay qolishiga to'g'ri keladi.



Yuqorida keltirilgan jihozlar va asboblarning eng asosiylaridan yoritgichlar va o't oldirish tizimi agregatlari bo'lganligi uchun quyida ularga TXK ishlar to'g'risida so'z yuritiladi.

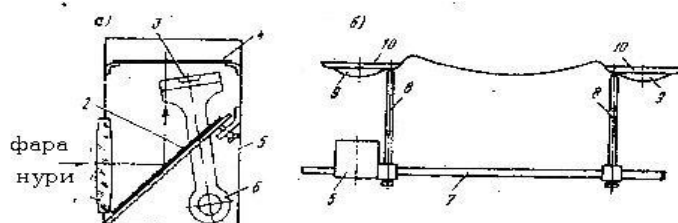
Yoritish va ogohlantirish asboblarning asosiy nosozliklari saqlagich-larni, lampochkalarni kuyishi va qisqa tutashishi bo'lishi mumkin. Ishlash jarayonida yoritgichlarning me'yoriy ko'rsatkichlardan og'ishi sodir bo'ladi. Yoritgichlar yaqin masofada 30 m, uzoq masofada 100 m. yorug'likni ta'minnlashi kerak. Yoritgichlarni maxsus postlarda, ekran yoki jihozlar yordamida (NIIAT E-6)

sozlash ishlarini bajarish mumkin.

1. Farani ekran yordamida sozlash. Buning uchun shinalarining ichki bosimi me'yorida bo'lgan va yuksiz avtomobil teks gorizantal maydonchada devordan yoki vertikal ekrandan 10 m masofaga qo'yiladi. Ekranda B-B chiziq fara markazining erdan balandligi. V-V fara markazidan 300 mm (150 mm engil avtomobillar uchun) past-dan o'tkazilgan chiziq. A-ikki fara markazi orasidagi masofa. Farani sozlash uchun yaqin yoritgich yoqiladi va paydo bo'lgan shuhlani yoritilgan va qorong'u uchastkalarining gori-zontal chegaralovchisi V-V chiziq-da yotishini ta'minnlash uchun vertikal sozlovchi vint buraladi. Ikkala faraning 15° ga bukilgan chegaralovchi chiziqlarifaralar markazi bo'lgan R nuqtalarda yotishi gorzantal sozlovchi vint yordamida ta'minnlanadi. Bunday sozlash uzoq yoritgichning yoruqlik nurlarini to'g'i yoritishini ta'minnlaydi.

2. NIIAT E-6 va PRAF-2 asboblari yordamida yoritgichni sozlash.

Buning uchun avtomobilning gorizontal turish holatiga asbob sozlanadi. Undan so'ng yoritgich yoqilib ekranda hosil bo'lgan ellipis markazi, ekran markazi bilan bir nuqtaga keltiriladi, yahni yoritgich sozlanadi.



NIIAT-E-6 asbobining tuzilishi: 1-linza, 2-oyinak, 3-shayton, 4-ekran, 5-asos, 6-maxkamlagich, 7-ko'ndalang shtanga, 8-yo'naltiruvchi, 9-yoritgich, 10-ushlagich.

A)		B)	
	A-farani tekshiruvchi PRAF-2 asbobi; 1-		B-Optik kamera shakli; 1-linza, 2-

optik kamera, 2-to'g'ri burchakli prizma, 3-buraluvchi o'q.	fotoelement, 3-milliampermetr, 4-ekran.
---	---

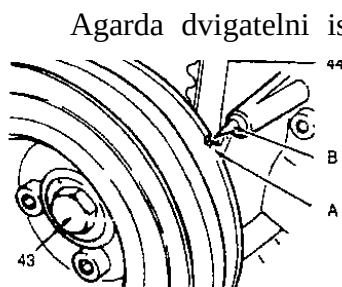
3. Elektr jihozlarini nazorat yo'li bilan tekshirish.

Bunda avtomobilning barcha yoritgichlarining lampochkalari kuymaganligi tekshiriladi. Yonmayotgan lampochkalar almashtiriladi. Nosozliklari aniqlanadi.

4. Uzgich-taqsimlagich kontakti tirqishini sozlash.

Tirqish kengligi yassi shup yordamida aniqlanadi. Agar me'yoridan kam yoki ko'p bo'lsa, qotirish bolti bo'shatilib, sozlash bolti yordamida tirqish me'yoriga keltiriladi.

1. Dvigatelning o't oldirish momentini o'rnatish.



Agarda dvigatelni ishga tushirish qiyinlashsa, notekis ishlasa, tezlikni oshirish vaqtida chiqarish trubasidan yoki havo tozalagichdan kuchli shovqin chiqsa o't oldirish momentini qayta o'rnatish zarur. Buning uchun birinchi stilindr svechasi echiladi, uning o'rniga hushtak yoki tiqin qo'yilib, siqish taktiga keltiriladi. Porshenni siqish taktida yuqori nuqtaga kelishi uchun shkIV (A) va blok (B) belgilari to'g'ri kelishi kerak. Svecha joyiga qo'yilib, birinchi stilindrda o't olish takti aniqlangan holda, keyingi svechalar

stilindrlarning ish tartibi bo'yicha ulanadi.

6. O't oldirish momentini sinash.

O't oldirish momenti o'rnatilgan dvigatel ishga tushiriladi va kerakli haroratga erishgach stroboskop yordamida yoki avtomobil harakatlanayotganda sinash ishlari bajariladi.



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

Elektr jihozlariga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi mavzusidagi laboratoriya ishi bo'yicha Hisobot

I. Ishdan maqsad:

II. Ishning mazmuni:

III. Jihozlar va asboblari:

-Avtomobil turi _____

-Avtomobil turi uchun yoritgichlarni sozlash ekrani shakli va uning o'lchamlari:

-NIIAT E-6 yoki PRAF-2 asbobining tuzilishi shakli

a) optik kamera shakli:

b) farani tekshirishda asbobni o'rnatish shakli:

-Faranitekshirish va sozlash tartibi:

-O't oldirish momentini o'rnatish ketma-ketligi.

-Xulosa:

5- AMALIY MASHGULOT ISHI

Mavzu: Tormoz tizimini diagnostikalash va sozlash ishlari texnologiyasi

1. Ishdan maqsad:

Gidravlik va pnevmatik tormoz tizimlariga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi bilan tanishishdan iborat.

2. Ishning mazmuni:

Amaliy mashg'ulot ishi ishi kafedra laboratoriya bazasida yoki ilg'or ATK larning birida o'tkaziladi va bu ishda talabalar gidravlik hamda pnevmatik tormoz tizimlarini nazorat qilish, ularga TXK va ta'mirlash ishlari bo'yicha ko'nikma hosil qiladilar.

3. Jihozlar va asboblari:

Ish Neksiya, VAZ, Zil-MMZ-555 va KamAZ avtomobillarida bajariladi, hamda quyidagi asbob va uskunalardan foydalaniladi:

1. Ko'rish chuqurchasi
2. Rezinali shlang
3. Kalitlar majmui va buragichlar
4. Sovunli suv solingan banka
5. Chizg'ich
6. Shisha banka va tormoz suyuqligi
7. Yassi shuplar majmui.

4. Ishni bajarish tartibi:

Laboratoriya mashg'ulotida tormoz tizimi bo'yicha quyidagi ishlar bajariladi:

a) gidravlik tormoz tizimi bo'yicha:

1. Tormoz tizimini nazorat qilib chiqish.
2. Tormoz tepkining to'liq yo'lini tekshirish va sozlash.
3. Tizimdan havoni chiqarish.
4. Qo'l tormozini tekshirish va sozlash.

b) pnevmatik tormoz tizimi bo'yicha:

1. Tasma tarangligini sozlash va kompressorning texnik holatini aniqlash.
2. Havo sozlagichni tekshirish va sozlash.
3. Tormoz tizimi zichlikligini tekshirish va sozlash.
4. Tormoz kranini tekshirish va sozlash.
5. Tormoz kameralari shtoki yo'lini tekshirish va sozlash.
6. G'ildirak tormoz mexanizmini to'liq va qisman sozlash.

5. Umumiy ma'lumotlar:

Ko'pgina yo'l-transport hodisalari tormoz tizimining nosozligi tufayli sodir bo'ladi. Shuning uchun tizimdagi nosozliklarni aniqlash va tuzatish alohida o'rin tutishi kerak.

Hozirgi vaqtda avtomobillarda asosan gidravlik va pnevmatik tormoz tizimlari qo'llaniladi.

Tormoz tizimining ishonchlilikini jihozlar yordamida va yo'l sinovlarida tekshiriladi.

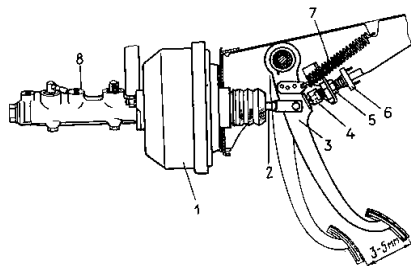
Agar tekshirish jarayonida tormoz tizimi o'ziga qo'yilgan talabga javob bermasa, uning nosozliklarini aniqlash va bartaraf etish talab etiladi.

a) Gidravlik tormoz tizimi bo'yicha quyidagi ishlar bajariladi:

1. Tormoz tizimini nazorat qilish.

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

2. Tormoz tepkisining erkin yurish yo'lini tekshirish va sozlash.



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 prujini; 8-bosh stilindr.

Chizg'ichning bir uchi polga qo'yilib, ikkinchi tomoni tepkining 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 aniqlash va sozlash. GAZ-3110, VAZ, MOSKVICH va UZDEU engil avtomobillarida qoplama va baraban orasidagi tirqish avtomatik ravishda sozlanadi.

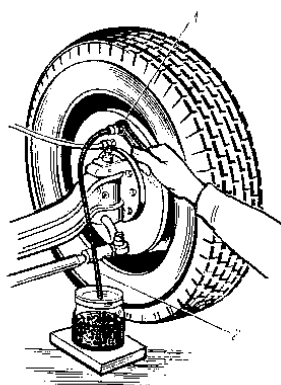
Boshqa suyuqlik yuritmal tormoz tizimiga ega bo'lgan avtomobillarda (GAZ yuk avtomobillari, PAZ avtobuslari) tirqish g'ildirakning orqa tomonidan tayanch disk (1) dagi barmoq eksstentrigi (2) yordamida sozlanadi.

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

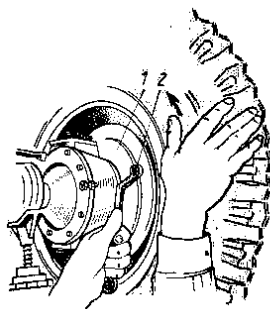
Baraban echilib maxsus o'lchash barabani o'rnatiladi va yassi shuplar yordamida kolodka va baraban orasidagi tirqish aniqlanadi.

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 stilindri va g'ildirak ishchi stilindrlari chang va iflosliklardan tozalaniladi. Tormoz suyuqligi uchun sig'im qopqog'i ochiladi va suyuqlik sathi tekshiriladi. Suyuqlik sathi sig'imning rezbali qismidan 15-20 mm. dan yoki "min" belgisidan past bo'lmasligi kerak. Ishchi stilindr 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 tushuriladi.



Tormoz tepkisi qarshilik sezilguncha, yahni 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 ohirigacha bosilgach klapan mahkamlanadi hamda tepki sekin qo'yib yuboriladi. Bu holat shisha idishda havo pufakchalari chiqmay qolguncha davom ettiriladi. Operastiya vaqtida vaqti-vaqti bilan sig'imdagi tormoz suyuqligi sathi tekshirilib va me'yoriga keltirib turiladi. Nihoyat klapan qotirilib, shlanga echib olinadi. Shu havo chiqarish ketma-ketligi eng uzoq nuqtadan yaqin nuqtagacha bosqichma-bosqich bajariladi. GMO'z engil avtomobillarida esa havo chiqarish ketma ketligi orqa g'ildirakdan boshlab diagonal bo'yicha amalga oshiriladi (orqa chap-oldingi o'ng, orqa o'ng-oldingi chap).

5. Qo'l tormozini tekshirish va sozlash.

Orqa kolodka qoplamalarining edirilishi, trossning cho'zilishi, qo'l tormozi ushlagichi yo'lini ko'payib ketishiga olib keladi. Orqa g'ildiraklarning to'liq tormozlanishi ushlagichni 2/3 to'liq yo'li bo'yicha 400 N kuch bilan tortganda amalga oshadi. Uni sozlash uchun ushlagich ostiga ulangan kolodkalarni tortish trossi uzunligini kamaytirish lozim.

b) Havo yuritmal tormoz tizimi bo'yicha quyidagi ishlar bajariladi:

1. Kompessor texnik holatini aniqlash va tasmalarning tarangligini sozlash.

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

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

2. Havo sozlagichni tekshirish va sozlash.

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

3. Tormoz tizimining zichlikligini tekshirish va sozlash.

Zichlik ikki uchastkada tekshiriladi:

-Kompessor - tormoz krani uchastkasi:

Ishlab turgan dvigatel o'chiriladi va havo bosimini pasayishi manometr yordamida kuzatib boriladi. Tormoz tepkII bosilmagan holatda, bosimning 10-12 minut davomida pasayishi 0,01 MPa dan oshmasligi kerak. Bosimning me'yoridan tez pasayishi kompressor-ressIVer-tormoz krani uchastkasida zichliklik buzilganligini ko'rsatadi.

-Tormoz krani - tormoz kamerasi uchastkasi:

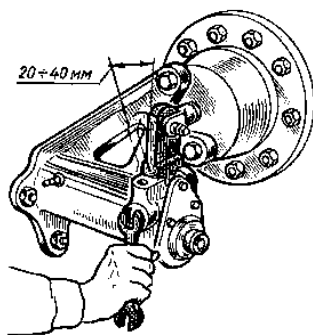
Ishlamayotgan dvigatelda tormoz tepkisi to'liq bosiladi va manometr yordamida bosimning pasayishi tekshiriladi. Bunda bosim tezda 0,10-0,15 MPa ga pasayishi so'ngra pasaymasdan turishi zarur. Bosimning me'yoridan pasayishi tormoz krani-tormoz kamerasi uchastkasida zichliklik buzilganligini ko'rsatadi. Havo chiqish joyi eshitish yoki sovun aralashmasini shubhali joylarga surtish bilan aniqlanadi.

4. Tormoz kranini tekshirish va sozlash.

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

biriktirilgan vilka yordamida bu masofa sozlanadi.

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



Tormoz tizimiga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi mavzusidagi laboratoriya ishi bo'yicha

Hisobot

1. Ishdan maqsad:

2. Ishning mazmuni:

3. Jihozlar va asboblari:

a) Gidravlik tormoz tizimi

Avtomobil turi _____

Avtomobilning yurgan yo'li _____

1. Tormoz tizimini tashqi nazorat qilish natijalari:

2. Tormoz tepkisining erkin va to'liq yurish yo'lini sozlash shakli va uning tavsifi:

3. Tormoz tizimi bo'yicha aniqlangan ko'rsatkichlar

№	Ko'rsatkichlar	Me'yoriy qiymat	Sozlashdan avval	Sozlashdan so'ng
1	Tormoz tepkisining erkin yurish yo'li, mm			
2	Tormoz suyuqligining sig'imdagi sathi, mm			

4. Tormoz tizimidan havoni chiqarish texnologiyasi:

Xulosa:

b) Pnevmatik tormoz tizimi

Avtomobil turi _____

Avtomobilning yurgan yo'li _____

1. Tormoz tizimini tashqi nazorat qilish natijalari:

2. Havo sozlagich shakli va tavsifi:

3. Tormoz krani shakli va tavsifi:

4. Tormoz kamerasi birikmasining shakli va tavsifi:

5. Tormoz tizimi bo'yicha aniqlangan ko'rsatkichlar

№	Ko'rsatkichlar nomi	Me'yoriy qiymat	Sozlashdan avval	Sozlashdan so'ng
1	Kompressor hosil qiluvchi eng yuqori bosim, MPa			
2	Havo bosimini "0"dan eng yuqoriga nuqtasiga erishish vaqti, min			
3	Havo sozlagichning kompressorni o'chirish bosimi, Mpa			
4	Havo sozlagichning kompressorni qo'shish bosimi, Mpa			
5	Kompressor-ressiver-tormoz krani uchastkasi-dagi havo bosimini 15 minutda kamayishi, MPa			
6	Tormoz krani-tormoz kamerasi uchastkasida bosimni tepki bosilganda kamayishi, Mpa			
7	Tormoz tepkisining erkin yurish yo'li, mm			
8	Tormoz kamerasi shtokini yurish yo'li, mm			
	- oldingi chap g'ildirak			

	- oldingi o'ng g'ildirak			
	- orqa chap g'ildirak			
	- orqa o'ng g'ildirak			

Xulosa:

6- AMALIY MASHGULOT ISHI

Mavzu: Avtomobillarning ilashish muftasiga TXK texnologiyasi

1. Ishdan maqsad:

Avtomobillar ilashish muftalarining nosozliklarini aniqlash, ularga TXK va T ni o'rganish.

2. Ishning mazmuni:

Amaliy mashgulot ishi ishi kafedra laboratoriya bazasida yoki ilg'or ATK larning birida o'tkaziladi. Talabalar avtomobillarning turli xildagi ilashish muftalari nosozliklarini aniqlash, ularni diagnostika qilish hamda TXK texnologiyasi va bu ishlarni bajarishda ishlatiladigan texnologik jihoz va asboblardan tanishib ko'nikma hosil qiladilar.

3. Jihozlar:

1. Avtomobillar KAMAZ, ZiL, Otayo'l, Neksiya va h.k.
2. Ko'rish chuqurchasi.
3. Asboblardan komplekti.

4. Ishni bajarish tartibi:

1. Ilashish muftasi va uning yuritmasini tashqi nazorat yo'li bilan texnik holatini aniqlash.
2. Ilashish muftasi tepkisining to'liq va erkin harakatlanish yo'lini aniqlash.
3. Ilashish muftasi yuritmasidan havoni chiqarish.

5. Umumiy ma'lumotlar

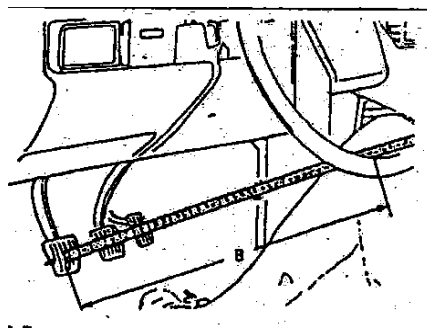
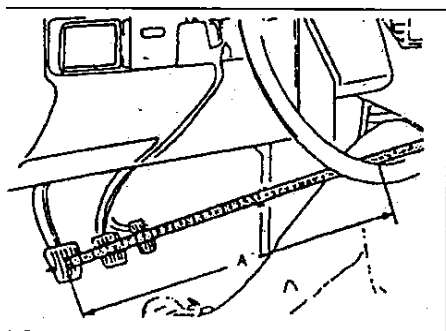
Avtomobil transmissiyasining asosiy agregatlaridan biri ilashish muftasi hisoblanib, uning ekspluatatsiya jarayonida yuklanish ostida yaxshi ko'shilmaslik, to'liq ajralmaslik, birdaniga qo'shilish, qizib ketish, taqillash va shovqin bilan ishlash kabi nosozliklarni uchratish mumkin.

Yuqorida keltirilgan nosozliklarni oldini olish maqsadida TXK va T ishlari bajariladi.

TXK vaqtida tekshiruv nazorat, mahkamlash va sozlash ishlari bajariladi.

Nazorat yo'li bilan yuritmaning zichlikligi, bachokdagi suyuqlik sathi va agregatlarni qotirilganligi tekshiriladi. Nazorat natijalariga ko'ra zichliklikni va qo'zg'almaslikni ta'minlash uchun mahkamlash ishlari bajariladi.

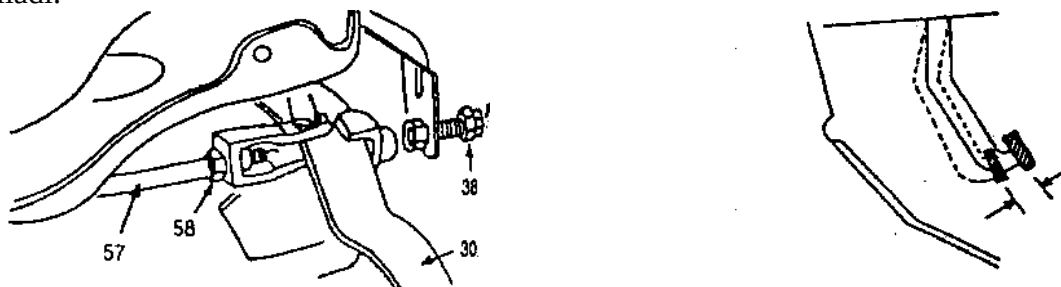
Sozlash yo'li bilan ilashish muftasi yuritmasi tepkisining to'liq harakatlanish yo'li me'yoriga keltiriladi. To'liq harakatlanish yo'lini aniqlash uchun ilashish muftasining tepkisi bilan rul chambaragining pastki qismigacha bo'lgan masofa-A aniqlanadi, so'ngra tepki to'liq bosilib yana masofa-V aniqlanadi.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



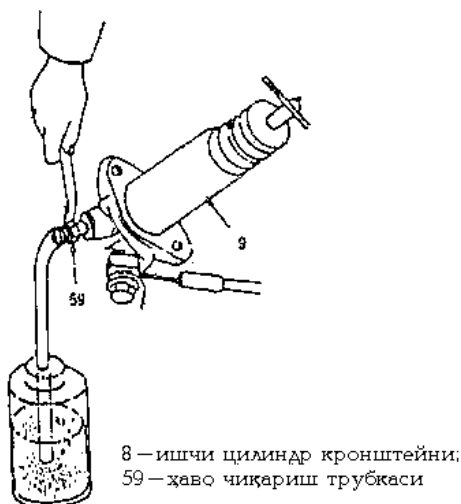
Tepki(30) ning to'liq harakatlanish yo'li 38-chegaralovchi gayka bo'shatilib, 37-tayanch boltini burash bilan sozlanadi.

Tepkining erkin harakatlanish yo'li esa 58-chegaralovchi gayka bo'shatilib, 57-shtokning uzunligini o'zgartirish bilan sozlanadi. Tepkining erkin yurish yo'li 8-15 mm oralig'ida bo'lishi kerak.

Ilashish muftasining yuritmasidan havoni chiqarish asosan bosh yoki ishchi stilindrlarning manjetlari almashtirilganda yoki yuritma quvuri germetiksizligini bartaraf qilinganda amalga oshiriladi.



Buning uchun ishchi stilindr chang va iflosliklardan tozalaniladi. Ilashish muftasi yuritmasining suyuqlik quyish sig'iminin qopqog'i ochiladi va suyuqlik sathi tekshiriladi. Suyuqlik sathi sig'imnin rezkali qismidan 15-20 mm. dan yoki "min" belgisidan past bo'lmasligi kerak. Ishchi stilindrning chiqarish klapani (59) ning rezina qopqog'i olinib, o'rniga rezina shlanga tiqiladi va bir uchi $1/3 \dots 1/2$ hajmda tormoz suyuqligi to'ldirilgan shisha idishga tushuriladi. Yuritma tepkisi qarshilik sezilguncha, ya'ni tepkining yurish yo'li o'zgarmagunga qadar tez-tez bosib harakatlantiriladi, so'ngra tepkini bosib turib klapan $1/2 \dots 3/4$ aylanaga buraladi va tepki ohirigacha bosilgach klapan mahkamlanadi hamda tepki sekin qo'yib yuboriladi. Bu holat shisha idishda havo pufakchalari chiqmay qolguncha davom ettiriladi. Operatsiya vaqtida vaqti-vaqti bilan sig'imdagi tormoz suyuqligi sathi tekshirilib va me'yoriga keltirib turiladi. Nihoyat klapan qotirilib, shlanga echib olinadi.



8 — ишчи цилиндр кронштейни;
59 — ҳаво чиқариш трубкаси

Avtomobillarning ilashish muftasiga TXK texnologiyasi mavzusidagi laboratoriya ishi bo'yicha

Hisobot

1. Ishdan maqsad:
2. Ishning mazmuni:
3. Jihozlar:

Avtomobil turi _____

Ishlab chiqarilgan yili _____

1.Tashqi nazorat natijalari:

2.Ilashish muftasi birikmasining shakli va tavsifi

3.Ilashish muftasi bo'yicha aniqlangan ko'rsatkichlar

№	Ko'rsatkichlar	Me'yoriy qiymat	Sozlashdan avval	Sozlashdan so'ng
1	Bachokdagi suyuqlik sathi			
2	Ilashish muftasi tepkisining to'liq yurish yo'li, mm			
3	Ilashish muftasi tepkisining erkin yurish yo'li, mm			

Xulosa:

7- AMALIY MASHGULOT ISHI

Mavzu: Rul boshqarmasini diagnostikalash va sozlash ishlari texnologiyasi.

1. Ishdan maqsad :

Rul boshqarmasining nosozliklarini aniqlash va unga texnik xizmat ko'rsatish ishlari bilan tanishishdan iborat.

2. Ishning mazmuni:

Amaliy mashgulot ishi ishi kafedraning laboratoriya bazasida yoki ilg'or ATK larning birida o'tkaziladi. Talabalar rul boshqarmalarining turlari va ularning tuzilishi hamda rul chambaragini erkin yurish yo'lini, rul mexanizmi o'qining bo'ylama siljishini va chervyakning rolik bilan ilashish tirqishini aniqlash va sozlash, rul boshqarmasi tortgichlarining texnik holatini aniqlash bo'yicha ko'nikma hosil qiladilar.

3. Jihozlar va adabiyotlar.

1. NEKSIYa, VAZ, Zil va KamAZ avtomobillari.

2. Rul mexanizmlarining maketlari.

3. Chilangarlik asboblari to'plami.

4. Dinamometr - lyuftomer.

4. Labaratoriya ishini bajarish tartibi:

1. Rul chambaragi erkin yurishini aniqlash.

2. O'qning bo'ylama siljishini sozlash.

3. Chervyakni rolik bilan ilashish tirqishini sozlash.

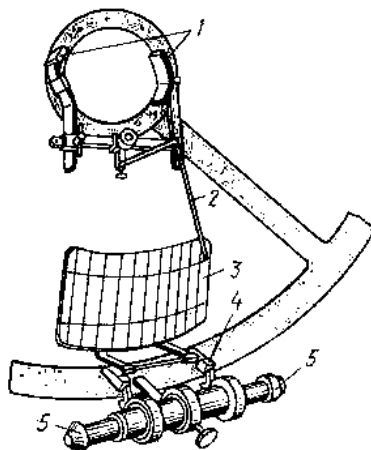
4. Rul boshqarmasi tortgichlari texnik holatini aniqlash.

5.Umumiy ma'lumotlar:

Rul boshqarmasining nosozliklari harakat havfsizligiga katta havf tug'diradi. Asosiy nosozliklar rul chambaragi erkin yurishini ko'payib ketishi, rul mexanizmining og'ir aylanishi yoki qotib qolishi, shovqin bilan ishlashi va zichliklikni buzilishi va h.k. dan iborat.

Rul chambaragi erkin yurishini aniqlash:

Buning uchun lyuftomer-dinomometr rul chambaragiga o'rnatiladi. U dinamometrqa mahkamlangan 3-shkaladan, rul kolonkasiga 1-siqqichlar yordamida mahkam qotirilgan 2-ko'rsatkichdan tashkil topgan bo'lib, dinamometr 4-siqqichlar yordamida rul kolonkasiga qotiriladi.



Dinamometr shkalalari 5-shtokda ko'rsatilgan bo'lib, u rul chambaragiga qanday kuch bilan tahsir etilayotganini ko'rsatib turadi (tahsir etish kuchi 20-120 N bo'lishi mumkin). Shtok yordamida 10 N kuch bilan chambarak o'ng tomonga, so'ng chap tomonga harakatlantiriladi. Strelka o'ng va chap tomonga og'ish kattaliklari qo'shib umumiy erkin yurish yo'li aniqlanadi. O'rta sifatda erkin yurish 10° dan oshmasligi kerak. Agarda erkin yurish katta bo'lsa mexanizmning bo'ylama va tishlarning ilashish tirqishlari sozlanadi.

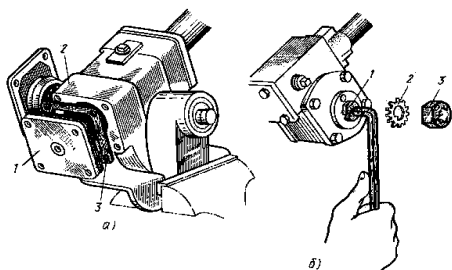
Chervyak-rolik, vint-gayka, reyka tishli sektor turidagi rul mexanizmlari ikki turdagi sozlash mavjud bo'lib, ular val vintining podshipnigining o'q bo'ylab tirqishi va ilashma tirqishini sozlash hisoblanadi.

1. O'qning bo'ylama siljishini sozlash:

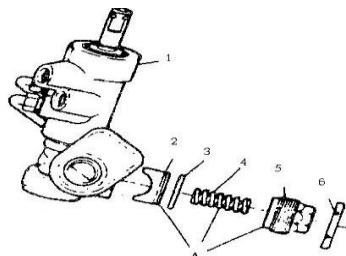
Buning uchun chambarak bir zumda o'ng va chap tomonga buriladi va o'q bo'ylab oldinga tortib ko'riladi. Agar tirqish me'yorida katta bo'lsa uni sozlash zarur. Bu tirqish zichlagichlarni kamaytirish bilan sozlanadi.

2. Chervyakni rolik bilan ilashish tirqishini sozlash:

Buning uchun chega-ralovchi gayka bo'shatiladi va buragich yordamida sozlovchi vint orqali tirqish sozlanadi. Bu o'z navbatida rul chambaragi erkin yurishini me'yoriyligini ta'minnlaydi.



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



Reyka va vint orasidagi tirqishni sozlash shakli: 1-rul karteri; 2-plunjer; 3-zichlashtirish xalqasi; 4-prujina; 5-sozlovchi probka; 6-chegaralovchi gayka.

3. Rul boshqarmasi tortqichlari texnik holatini aniqlash:

Buning uchun rul chambaragi aylanish vaqtida soshka birdaniga likillatib ko'riladi, tortqichlar holatini qo'l bilan payqash mumkin. Agar birikmalar lyuft sezilsa rezkali probkalar tortib ko'riladi. Buning uchun probka shplinti olinadi, so'ng mahsus kalit bilan probka ohirigacha buraladi va shplint to'g'ri kelguncha orqaga qaytarilib, shplint joyiga qo'yiladi.

**«Rul boshqarmasiga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi» mavzusidagi laboratoriya ishi
bo'yicha
Hisobot**

1. Ishdan maqsad :
2. Ishning mazmuni:
3. Jihozlar va adabiyotlar.

Avtomobil turi _____

Ishlab chiqarilgan yili _____

1. Tashqi nazorat natijalari:

2. Rul mexanizmining shakli va tavsifi

3. Rul chambaragi erkin yurish yo'lini aniqlash

№	Ko'rsatkichlar	Me'yoriy qiymat	Sozlashdan avval	Sozlashdan so'ng
1	Rul chambaragining erkin yurish burchagi, grad.			
2	Rul mexanizmi karterining zichlikligi			
3	Rul mexanizmi karteri-dagi moy sathi, mm			

4. Hidrokuchaytirgichli rul mexanizmidan havoni chiqarib yuborish tartibi:

Xulosa:

1-TAJRIBA ISHI

Mavzu: Avtomobil dvigatelini diagnostikalash texnologiyasi

1. Ishning maqsadi:

Dvigatelni krivoship-shatunli(KShM), gaz taqsimlash(GTM) mexanizmlarining texnik holatini diagnostikalashni o'rganish ushbu mexanizmlar bo'yicha nosozliklarni aniqlash va sozlash ishlarini amalda o'zlashtirish. O'rganilgan diagnostika uslublarini taqkoslash.

2. Umumiy ma'lumotlar

Dvigatelni diagnostikalash, kam harajat sarflab mexanizmlardagi ko'rinmas nosozliklarni topishni, ta'mir hajmini aniqlash, buzulishlar bo'lmaganda soz mexanizmlar va ularga profilaktika lozimligini aniqlaydi. dvigatelni 30 foizidan ko'proq buzulishlari KShM va GTMlariga to'g'ri keladi, ularni bartaraf qilishga esa joriy ta'mirni deyarli yarim mehnat sig'imi to'g'ri keladi.

KShM va GTMlarning diagnostikalashni murakkabligi shundaki, texnik holatini aniqlash parametrlari haqida aniq ma'lumot olishni qiyinligi mexanizm detallarini bir-biriga bog'liqligi bilan tushuntiriladi.

Ish boshlashdan oldin dvigatel haqida texnik ma'lumot bilan tanishish lozim (bosib o'tgan yo'li, tarmoqlarini ishlash muddati, ularni o'rnatish vaqti, bajarilgan TXX va JT hajmi haqida ma'lumot).

Diagnostik parametrlar

Quvvat, tirsakli valning aylanishlar soni, kompressiya, karterga gazlarni o'tib ketishi, moy bosimi, taqqillash, tebranish, kirishda siyraklashish, moy sarfi, moydagi eyilish maxsulotlarini konsentratsiyasi, tsilindrlarda siqilgan havoni sizib chiqishi, turtkich va klapan orasidagi tirqish.

3. Ishning mazmuni.

3.1. Dvigatelning texnik holatini diagnostikalash:

- a) ko'zdan kechirish va eshitish bilan;
- b) kirish kuvuridagi siyraklanish bilan;

- v) tsilindrni ishlatmaslik usuli bilan;
 - g) siqish takti ohiridagi bosim bilan;
 - d) karterga o'tib ketayotgan gaz miqdori bilan;
 - e) tsilindrdan sizib chikayotgan havo bilan.
- 3.2. Dvigatelni texnik holatini aniqlash uslublarini taqqoslash.
- 3.3. Dvigatel klapanlarini tekshirish va sozlash.

4. Ish joyini jihozlari.

Dvigatel ZMZ-53, Stefonendoskop, Vakuummetr, PE-216 asbobi, Taxometr, Kompessometr, Gaz hisoblagich yoki KI-4887-1 asbobi, NIIAT K-69 asbobi, 11x14, 14x17 gayka buragich kalitlari, Yassi shup, Otvoyotka.

5. Ishni bajarish tartibi **Tajriba ishi ATKda o'tkaziladi.**

5.1. Dvigatelni texnik holatini ko'rish va eshitish yo'li bilan aniqlash:

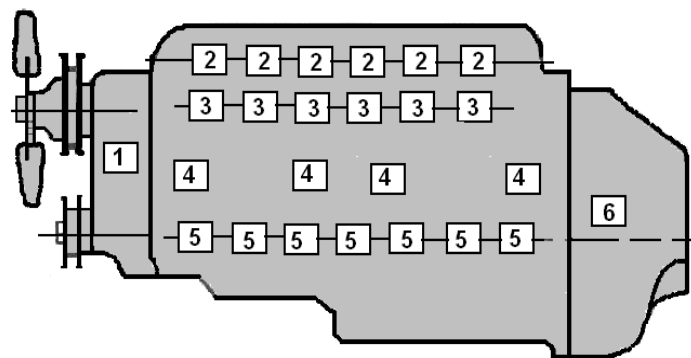
- a) dvigatelni ko'zdan kechirish.
Bunda ekspluatatsion materiallarni sizib chiqishiga ehtibor berish (moy, yonilg'i, sovutish suyuqligi)
- b) dvigatelni engil ishga tushirish.
Salt ishlash tartibida dvigatel typg'yn ishlashi
- v) tizimdagi moy bosimini tekshirish.
Karbyuratorli dvigatellarda tirsakli valning aylanishlar soni 2000...2500min-1 da dvigateldagi bosim- 0,1 MPa dan kam bo'lmasligi, dizel dvigatellarida esa tirsakli valning aylanishlar soni 1300..1500 min-1 da dvigateldagi bosim-0,2 MPa dan kam bo'lmasligi lozim.
- g) dvigatel ishlab to'rganda tekshirish.
Stefonendoskop yordamida, sovuq dvigatelda porshenlarni taqillashini, qizigandan keyin esa klapanlar va podshipniklar taqillashini eshitish. O'zak podshipniklari taq.illashi bo'g'i qroq past tonda, mexanizm shesternyasini taqillashi esa jarangli, o'rtacha tonda bo'ladi. Diagnostika aniqligi ko'pincha mexanikning malakasiga bog'liq
- d) ishlab chiqilgan gazlarni rangini tekshirish.
Ishlab chiqilgan gazlar qoramtir rangli bo'lishi, ta'minnlash tizimini nosoz ishlaganini bildiradi oq rangli bo'lishi, tsilindr-porshen guruhining eyilganligini bildiradi.

5.2. Karbyuratorli dvigatelni tekshirish

Birinci tsilindrdagi yondirish shami o'rniga shtutser o'rnatilib unga signalizator kiydiring. Yurgizish dastasini aylantirib birinci tsilindr porshenini Yu.Ch.N o'rning. Siqish takti ohiri ovozli signal tugashi bilan aniqlanadi. Uzgich taqsimlagich korpusiga taxmonli shkala, taqsimlagich valiga esa strelkani o'rning. Taxmonli shkala bilan aylantirib, birinci tsilindrdan Yu.Ch.N. ni belgilab shkalani strelka uchi bilan tushishini moslashtiring.

Signalizatorni shtutserdan ajrating. Uzatmalar shtokini quyi uzatmasiga qo'shing va g'ildiraklar tagiga dumalashga qarshi kolodkalar qo'yib dvigatelni qo'l tormozi bilan tormozlang. Dvigatelga o'rnatilgan shtutserni o'lchovchi ichagiga tez uzatuvchi muftani ulang. O'lchovchi monometr strelkasi to'xtashi bilan, ko'rsattichlarni hisoblang.

Klapanlarda, porshen halqalarida va blok kallagi qistirmasida zichlanishni yo'qolishini, porshenni siqish takti ohiridagi holatida o'lchangan, sizib chikayotgan havoning miqdori porshen-tsilindr guruhini holatini harakterlaydi. Sizib chikayotgan xavo chetki ruxsat ztilgan miqdoridan ko'p bo'lgan holda porshen-tsilindr guruhini holatini, porshenni siqish takti boshida sizish miqdorini o'lchash yo'li bilan aniqlanadi.



4.1 —rasm. Dvigatelni eshitish joylari.

1-taqsimlash shesternyasi; 2 - klapanlar; 3-porshen barmoqlari; 4 -taqsimlash vali podshipniklari; 5-o'zak podshipniklari; 6- ilashish muftasi va maxovik.

Tsilindr-porshen guruhidagi zichlanishni aniqlashda havoni sizib chiqishini 5 -rasmda ko'rsatilgani bo'yicha jadvaldan aniqlanadi. Foydalanishni osonlashtirish maqsadida bu jadvalda asbob paneli ham bor. Zichsizlashgan joylardan sizib chiqayotgan havoni aniqlashda butomlar jamlanmasidagi indikatorlardan foydalaniladi yoki eshitib kuriladi

Porshenni siqish takti boshiga o'rnatish uchun asbobni dvigatelga o'rnatilgan shtutseridan ajrating, dvigatelni tormozdan bo'shating va uzatmani ajrating. Tirsakli valni dasta bilan aylantirib, uzgich valiga o'rnatilgan strelkani ohirini shkaladagi belgi qarshisiga keltiring va dvigatelni yana tormozlang. So'ngra yana asbobni shtutserga ulang.

Bunda tsilindrni holati porshenni siqish takti ohiridagi- U_2 va siqish takti boshidagi- U_1 sizib chikayotgan havopi miqdori farqi bilan harakterlanadi. Agar U_2 miqdoridan U_1 kam bo'lsa sizib chikayotgan havoning sababchisi tsilindrlarning eyilishidir.

Porshenni siqish takti boshidagi holatidagi havoning sizib chiqishi bo'yicha porshen halqasi va klapanlarni holatini baholash mumkin. Havo sizib chiqayotgan joyni aniqroq bilish uchun dvigatel tsilindrlariga kuchaytirilgan bosimda havo yuboriladi. Buning uchun dvigateldan asbobni havo magistralini uzib qo'yiladi. Bosim vinteli yordamida havo magistralidagi bosimni 0,45 MPa ga o'rning va havo magistrali ichagini uzilgan holda dvigatelni shtutseriga ulang.

Kuchaytirilgan havo bosimi natijasida har xil zichlangan joylardan xavoni sizib chiqishi yaqqol eshitiladi. Agar porshen halqalari yaroqsiz bo'lsa, sizib chiqayotgan havo shovqini moy quyish buynidan yaqqol eshitilib turadi. Agar klapanlar nosoz bo'lsa, yondirish shami o'rniga o'rnatilgan indikatorlarda havoni sizib chiqishi tebranishini kuzatish mumkin.

Agar asbobni ko'rsatkichi bir xil bo'lmasa, yahni porshenni bir xil holatida ikki marta o'lchanganda har xil bo'lganda, havoni sizib chiqayotgan miqdori ko'p bo'lsa, bu dvigatelni quyidagi nosozliklarini ko'rsatadi:

- klapanlarni osilib qolishi, bunda qaysi tsilindrda nosozlik bo'lsa shu tsilindrda yondirish shami o'rni teshigidan qattiq shovqin eshitiladi;
- halqalarni kuyishi va sinishi, bunda moy quyish bo'yni orqali qattiq shovqin eshitiladi;
- blok kallagi qistirmasini kuyishi, bunda blok va kallak orasida yoki radiatorni quyish bo'ynida hamda havodan qattiq shovqin eshitiladi;
- qolgan tsilindrlarni texnik holatini yuqorida ko'rsatilgandek aniqlash mumkin. Bunda porshenni siqish takti boshida va ohirida shkala strelkasi bo'yicha tsilindrlarning ish tartibi o'rnatiladi.

5.3. Dizel dvigatelni tekshirish

Birinchi tsilindr forsunkasi o'rniga uchli shtutser o'rning va unga signalizator kiygizing. Birinchi tsilindr siqish takti ohirini va tsilindr-porshen guruhi holatini tekshirish tartibini aniqlash, dizel dvigatelni nosozliklarini aniqlash va ularda bajariladigan jarayonlarni karbyurator dvigateliga o'xshab bajariladi.

Keyingi tsilindrlarni siqish takti boshi va ohirini aniqlash dvigatelni aniqlash ish tartibi

bo'yicha ko'rsatgich yordamida amalga oshiriladi.

Dvigatelni texnik holatini aniqlash uslublarini nisbiy baholash

Bu erda o'rganilgan diagnostika uslublarini quyidagicha baholanadi:

a) diagnostik parametrlarni rostdash bilan;

b) diagnostik vositalarning ishonchliligi va aniqliligi bilan;

v) diagnostika bo'yicha mehnat sig'imi bilan.

Dvigatel ish muddatiga nisbatan diagnostik parametrlar har xil diagnostik uslublarda har xil o'zgaradi.

5.4. Dvigatelni klapanlarini tekshirish va sozlash

Dvigatelni ekspluatatsiya jarayonida klapan va turtkich koromislo orasidagi issiqlik tirqishi o'zgarishi, shovqin chiqishiga va tsilindrlarni to'lishini yomonlashishiga, hamda gaz taqsimlash fazasini buzilishiga olib keladi. Tirqishni kichrayishi klapan uyasiga to'la o'tirmasligi, gazlarni o'tib ketishiga, natijada esa klapanlar tarelkasi va uyasini kuyishiga olib keladi.

Bu nosozliklarni harakterli diagnostik parametrlari quyidagilardan iborat:

1. Klapanlarni o'z uyasiga tekis o'tirmasligi natijasida dvigatel to'laquvvatga erisha olmaydi.
2. Dvigatel taqqilaydi salt yurishning kichik aylanishlarida yaqqol eshitiladigan taqqillashlar paydo bo'ladi.
3. Klapan-uya birikmasidan siqilgan havoni sizib chiqadi.

Sinov savollari.

1. Dvigatelni tashhislash deganda nimani tushunasiz?
2. KrIVoship shatun mexanizmlaridagi (KShM) nosozliklarni aytib bering.
3. Gaz taqsimlash mexanizmlaridagi (GTM) nosozliklarini aytib bering.
4. Dvigatelni tashhislashda eshitish nuqtalarini aytib bering.
5. Dvigatelni texnik holatini ko'rish bilan qanday baholanadi?
6. Karbyuratorlari dvigatellari tsilindridagi kompressiya qanday o'lchanadi?
7. Dizel dvigatellari tsilindridagi kompressiya qanday o'lchanadi?
8. Tirsakli valni nosozlik va buzuvliklarini aytib bering.
9. Gaz taqsimlash valini nosozlik va buzuvliklarini aytib bering.
10. GAZ-24, ZIL-130, YaMZ-236 dvigatellarida klapanlar qanday tartibda sozlanadi?

Hisobot

1. Dvigatel modeli: _____

2. Ishlab chiqarilgan yili: _____

3. Dvigatelni nazorat qilish natijalari jadval

4.1-

Dvigatelni engil ishga tushishi, turg'unligi va ish harakteri	Suv, yonilg'i va moyni oqishi-ning, gazlarni o'tib ketishining sabablari	Dvigatelning ishlash jarayonidagi taqillashlar va shovqinlar, ularning kelib chiqish sabablari	Dvigatelning moy-lash tizimidagi moy bosimi. (R. MPa)

4. Kiritish kollektoridagi siyraklashish bo'yicha diagnostikalash

Ishlatiladigan jihoz _____

Ishlatilish sharriti _____

4.2-jadval

Siyraklashish, mm. sim. ust.		Strelkani tebranish harakateri
O'lchov	Me'yor	

5. Siqilgan havoni nozichliklardan chiqib ketishi bo'yicha diagnostikalash.

Qo'llaniladigan jixozlar _____

Nazorat qilish shartlari -----

4.3-

jadval

Tsilindrlar tartibi	Asbob ko'rsatkichi		Havoni chiqib ketish farqi U_2-U_1	Havoni chiqib ketish joyi			
	U_1	U_2		Porshen halqasi	Klapanlar		Blok kallagi qistirmasi
					Kiritish	Chiqarish	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

6. Tsilindrlarni navbatma - navbat ishlatmay dvigatelni diagnostikalash.

4.4-jadval

Tsilindrlar tartibi	Tirsakli valning aylanishlar soni	O'lchov	Me'yor	Xulosa
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

7. Xulosa

2-TAJRIBA ISHI

Mavzu: Avtomobil dvigatellarining yonilg'i ta'minnoti tizimini diagnostikalash va sozlash ishlari texnologiyasi.

2.1-Mavzu: Benzinli (karbyuratorli) dvigatellarni ta'minnot tizimini diagnostikalash va texnik xizmat ko'rsatish va joriy tamirlash texnologiyasi

1.Ishdan maqsad

Yonilg'i bilan ta'minnlash tizimidagi asboblarni diagnostikalash va ularni sozlash usullarini o'zlashtirish

2. Umumiy ma'lumot

Avtomobillarni texnik iqtisodiy ko'rsatkichlari ko'p jihatdan dvigatelning yonilg'i bilan ta'minnlash tizimidagi mexanizm va uzellarning texnik holatiga bog'liq. Ta'minnlash tizimini diagnostikalashda, birinchidan ta'minnlash tizimidagi nosozliklarni qaysi

mexanizm va uzellarga bog'liqligi aniqlansa, ikkinchidan uning texnik soz holatini ta'minnlovchi yonilg'i o'tkazgichlar germetikligi, yonilg'i va havo filtrlarining holati, yonilg'i nasosini, karbyuratorni tekshirish va sozlash ishlari bajariladi.

1-TXK da karbyuratorli dvigatellarni ta'minnlash tizimi bo'yicha quyidagi ishlar bajariladi.

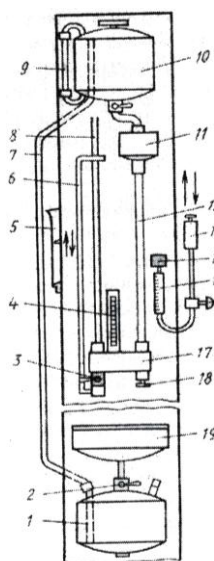
1. Ta'minnlash tizimidagi asboblarni ko'zdan kechirib, ularni mahkam biriktirilganligi va qotirilganligi nazorat qilinadi.
2. Chiqindi gazlar tarkibidagi uglerod oksidi(SO) miqdori o'lchanib zarur bo'lsa me'yoriga keltiriladi.

2 -TXK da yuqorida keltirilgan ishlardan tashqari quyidagilar bajariladi:

1. Karbyuratorning po'kakli kamerasidagi benzin sathi tekshiriladi, zarur bo'lsa sozlanadi.
2. Karbyuratorni dvigatel tirsakli valini salt ishlash rejimida minimal aylanishlar chastotasiga sozlanadi.
3. Yonilg'i nasosining ishlashi tekshiriladi.
4. Karbyurator drosselini boshqarish yuritmasining ishlashi tekshiriladi va sozlanadi.

3. Ishlatiladigan jihozlar

Karbyurator va yonilg'i nasosi elementlarini tekshiradigan MKBV-2 jihoz va jiklyorlarning o'tkazuvchanligi tekshiradigan NIIAT-523 asbobi, Karbyuratorni ta'mirlovchi chilangarning asboblari majmuasi, Karbyuratorni tekshiradigan asbob (model 355), Yonilg'i nasosi va karbyuratorni tekshiradigan asbob (577A model), Yonilg'i nasosi diafragmasini prujinasining egiluvchanligini tekshiradigan asbob (357 A model).



5.1-расм. Жиклёрнинг ўтказувчанлигини текширадиган НИАТ-528 русумли асбоб.
Жиклёрни текшириш тартиби

4. Ishni bajarish tartibi

Tajriba ATK o'tkaziladi

NIIAT-528 rusumli asbobda jiklyorlarni o'tkazuvchanligini va karbyuratoridagi berkituvchi klapani tekshirish.

Jiklyorning o'tkazuvchanligi deb, DAST 2095-73 ga binoan 1 daqiqa davomida 1mm.simob ustuni bosimi, 20⁰S haroratda jiklyordan oqib o'tgan suv miqdoriga aytiladi.

Asbob 1 va 13 suv bachoklari, po'kakli kamera 17, adaptor 6, tekshiriladigan jiklyorni qotirish uchun moslama va 2 ta o'lchagich menzurkadan 10 iboratdir.

Pastki bachokda saqlovchi klapan 2, havo chiqargich jumragi 28 ko'zda tutilgan. Pastki bachokka siqilgan havo berilgandan keyin suv 12 trubka o'tkazgichdan yuqorigi bachokka chiqadi, u erdan jumragdan 16 o'tib qalqovuchli kameraga 17 keladi va o'tkazgichdan 18 sozlovchi jumragdan 3 o'tib, adaptorga 6 keladi.

Karbyuratoridagi bekitgich klapani germetikligini tekshirish moslamasi paneuning o'ng tomonida joylashgan.

Jiklyorni rezina moslamaga joylashtiriladi.

1. Jumrakni (8) ochib adaptordagi havo chiqarib yuboriladi, havo chiqib bo'lgandan keyin jumrak berkitiladi. Jumrak (16) buralib ochiladi. Vint (7) bo'shatilib, sterjinni (9) ostki ko'rsatkichini (7), tekshirilayotgan jiklyorni eng ostiga to'g'rilanadi. So'ngra vint (7) mahkamlanadi. Jumrak (5) to'la ochiladi. O'tkazgichdagi (11) suv sathi sterjinni (9) yuqoriga ko'targichi bilan teng berkitilib turguncha jumrakni (3) maxovigi buraladi. O'lchagich menzurkani jiklyordan oqayotgan suv ostiga tutiladi va sekundamer yordamida vaqt o'lchanadi. 60 sekundan keyin jumrak (5) burab suv to'xtatiladi. Menzurkadagi suv miqdori jiklyorni o'tkazuvchanligini ko'rsatadi.

Karbyuratoridagi berkitgich klapanining germetikligini tekshirish

1. Tekshirilayotgan klapan shtutserga qo'yiladi.

2. Yig'ilgan shtutser moslamaga (20) o'rnatiladi.
3. Dastakni (26) eng yuqori holatga ko'tariladi.
4. Berkitgich klapan ninasi bir oz ko'tarilib qo'yiladi.
5. Dastakni (26) birdaniga pastki tomonga tushiramiz.
6. O'tkazgichdagi suv noldan o'tishi bilan vaqt o'lchash boshlanadi.

Agarda o'tkazgichdagi suv sathi 30 sekundda 30 mm dan ko'pga pasaymasa klapani germetikligi qoniqarli hisoblanadi. Olingan natija jadvalda berilgan qiymatlar bilan taqqoslanadi.

Yig'ilgan karbyuratori (Model 355) jihozda tekshirish

Asbob yonilg'i uchun trubkasimon ustun (1) kronshteyni (12), manometr sathni o'lchagich trubkadan iborat.

Bakda yonilg'i quyish uchun varonka (5), atmosfera jumragi (14), saqlagich klapan (3), nazorat oynasi (15) bor.

Ustunga (11) siljувchan kronshteyn va manometr mahkamlanadi. Ular o'rtasidan yonilg'i o'tkazgich truba o'tgan bo'lib, undan yonilg'i manometrغا o'tib, keyin tekshirayotgan karbyuratori qalqovuchli kamerasiga boradi. Sinaladigan karbyurator kronshteynga o'rnatiladi. Sathni o'lchovchi trubka karbyuratori qalqovuchli kamerasi bilan shtutser va rezinali trubka yordamida bog'lanadi.

Bu asbobda karbyuratori umumiy germetikligi, qalqovuchli kameradagi yonilg'i sathini va ninasimon klapan germetikligi quyidagicha tekshiriladi:

- atmosfera jumragi (14) va bak voronkasining jumragi (4) ochiladi;
 - bak benzin yonilg'isi bilan voronka orqali to'lg'iziladi va ikkala jumrak (4 va 14) berkitiladi;
 - tekshirilayotgan karbyuratorning qalqovuchli kamerasidagi tiqin echib olinib sath o'lchagich shtutseri o'lchanadi;
 - karbyurator kronshteynga mahkamlanadi va u jumrakli yonilg'i o'tkazgich karbyuratorga ulanadi;
 - sath o'lchagichni «0» belgisi karbyurator korpusi, yahni qalqovuchli kameraning korpusi ro'parasiga olib kelib to'g'rilanadi va sath, o'lchash o'sha «0» belgidan olib boriladi;
 - yonilg'i bakiga 0,02 MPa bosim beriladi;
 - qalqovuchli kameraga yonilg'i berish jumragi ochiladi;
- karbyuratorning birikkan joylaridan yonilg'i chiqmayotganligi ko'zdan kechiriladi;
- shu holatda qalqovuchli kameradagi yonilg'i sathi o'lchagichdan nazorat qilinadi va kayd qilingan o'lchov jadvaldagi texnik me'yor bilan solishtiriladi;
 - 0,02 MPa bosimda qalqovuchli kameradagi yonilg'i sathi o'zgarmasdan turishiga qarab ninasimon klapaning germetikligi aniqlanadi;
 - aniqlangan nosozliklar bartaraf qilinadi.

Agarda yonilg'i sathi jadvalda ko'rsatilgan me'yordan farq qilsa, sozlash — rostlash ishlari bajariladi: qalqovuch richagidagi tilchasini bukib qo'yish yoki ninasimon klapan korpusi ostidagi qistirmalar sonini o'zgartirish kerak.

Karbyuratori tekshirib bo'lgandan keyin:

- atmosfera jumragini va asbob bakidagi voronka jumraglari ochiladi; yonilg'i o'tkazgichdagi jumrakni yopib va shtutserlarni burab olib karbyuratordan sath o'lchagichni ajratib olinadi;
- kronshteydan karbyuratori bo'shatib olib, undagi yonilg'i bak voronkasiga to'kib yuboriladi; karbyuratorning qalqovuch kamera tiqini burab joyiga qo'yiladi; aniqlangan ko'rsatkichlar qiymati hisobot jurnaliga yozib olinadi.

Yonilg'i nasosini 374 rusumli asbobida ish qobiliyatini tekshirish

Asbobning old paneliga yonilg'i nasosi mahkamlanadi, taglik va ustun asbobning asosi bo'lib panelning orqa tomonida ekstsentrikli val joylashgan va uni dastak yordamida aylanma harakatga keltirish mumkin.

Panelning orqasida blok bor bo'lib, unga 2 ta jumrak va monometr o'rnatilgan. U jumraklarning biri kirituvchi magistralda bak bilan yonilg'i nasosi oralig'ida

joylashgan bo'lib, kiritish magistralini atmosfera bilan bog'laydi.

Yonilg'i nasosi asbob paneliga shpilka bilan mahkamlanadi.

Sinash ishlari har bir parametr bo'yicha 3 marta qaytariladi. Tekshirishlar vaqtida jumraklarni qaysi holatlarda turishi asbob panelidagi jadvalda ko'rsatilgan.

a)eng yuqori bosimni tekshirish.

Asbobdagi g'ildirakli dastakni o'lchov tsilindrida benzin tomchilari qolguncha buraladi. Jumrak burab uzatuvchi magistralni monometr strelkasi maksimum qiymatga etganda uning ko'rsatgan miqdori yozib olinadi. Shu qiymat yonilg'i nasosini eng yuqori bosimi ko'rsatkichi bo'ladi.

b)bosimning tushish tezligini tekshirish.

Bu parametr yonilg'i nasosini eng yuqori bosimini tekshirgandan so'ng aniqlanadi. Sxema o'zgartirilmaydi. Dastakni aylantirib eng yuqori bosim hosil qilinadi. Keyin dastakni aylantirishni to'xtatib ekstsentrik val kulachogini yonilg'i nasosi richagi to'la bo'shatilgan holatga keltiriladi. Sekundomer yordamida vaqtni aniqlaymiz. 30 sekunddan keyin esa monometrda qiymati qayd qilinadi.

v)unumdorligini tekshirish

Jumrak buralib chiqaruvchi uzatuvchi magistral shtutserini o'lchov tsilindri bilan ulanadi. Dastakni bir me'yorda o'rtacha bir aylana sekund tezlikda aylantiriladi.

O'lchov tsilindriga biriktirib sekundamerni ishga tushiramiz, 10 sekundan keyin yoki 10 marta aylantirib bo'lgandan keyin tsilindrdagi yonilg'i hajmi o'lchanadi va qayd qilinadi. Tsilindrni to'kish jumragi ochilib yonilg'ini o'lchov tsilindridan bak varonkasiga oqizib yuboriladi.

g) nasosni so'rish qobiliyatini tekshirish.

Jumrak burab nasosga kirish shtutserini atmosfera bilan ulaymiz, yahni asbob baki, yonilg'i nasosi va orasidagi yonilg'i o'tkazgich yonilg'idan bo'shatiladi. Buni o'lchov tsilindriga yonilg'i kelishi to'xtashidan bilamiz. O'lchov tsilindriga yonilg'i kelishi to'la to'xtaguncha maxovikli dastakni aylantiramiz. So'ngra jumrak burab nasosga kirish shtutserini yonilg'i baki bilan ulanadi. Dastakni aylantiramiz va bir yo'la aylanish sonini hisoblab boramiz. O'lchov tsilindriga yonilg'i tomchilari kelishi bilan hisoblashni to'xtatamiz. Hisoblangan aylanishlar soni nasosni so'rish qobiliyatini ko'rsatadi.

Nazorat savollari

1. Jiklyorni vazifasi nima?
2. Jiklyor qanday metallardan tayyorlanadi?
3. Berkitkich klapiplarini qanday tekshiriladi?
4. Korbyuratorli dvigatelni ta'minnot tizimi qanday jixozlardan iborat?
5. Karbyuratorli dvigatellarga 1-TXKda bajariladigan ishlar.
6. Karbyuratorli dvigatellarga 2-TXKda bajariladigan ishlar.
7. Jiklyorni o'tkazuvchanligi deb nimaga aytiladi?
8. Yonilg'i nasosini qanday asboblarda tekshiriladi?

Hisobot

1. Karbyuratorli dvigatellarning yonilg'i ta'minnlash tizimini diagnostikalash va TXK texnologiyasi

Karbyurator markasi _____

Jiklyorlarning o'tkazuvchan-

Karbyuratori umumiy tekshirish

ligini tekshirish

Tekshiriladigan parametr	TU	O'lchovi
Yonilg'i sathi		
Korpusning germetikligi		
Ninasimon klapaning germetikligi		

Jiklyorning nomi	O'tkazuvchanligi	
	TU	O'lchovi

2. Yonilgi nasosi rusumi.

Tekshiriladigan parametr	Me'yoriy qiymati	Sinov natijasi	Izoh
Eng yuqori bosim, MPa			
30 sekundda bosimni pasayishi			
Unumdorligi 10 marta yurganda sm ³			
So'rish qobiliyati yoki havo siyraklashuvi,			

3.. Xulosa:

3-TAJRIBA ISHI

Mavzu: Gaz ballonli avtomobillarni gaz taminot tizimiga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi

1. Ishdan maqsad

Gaz ballonli avtomobillarni gaz taminot tizimidagi (GTT) priborlarni diagnostikalash va ularga texnik xizmat ko'rsatish ishlarini bajarish bo'yicha ko'nikmalarini hosil qilish.

II. Ish mazmuni

1. Avtomobillarni GTTni konstruktiv jihozlarini o'rganish.
2. Siqilgan va suyultirilgan gazlarda ishlaydigan GTT dagi asosiy qurilmalarni tuzilishi va ularni ishlash printsiplarini o'zlashtirib olish.
3. Avtomobillarni gaz apparaturasini tekshirish - sinash va sozlash tartibini o'rganish.
4. Gaz ballonlarni shahodatlash (osvidetelstvovanie) tartibi bilan tanishish.

III. Ishchi postidagi jihozlar

1. To'la komplektli Zil 138A eki Gaz 53-07 rusumli gaz ballonli avtomobil.
2. Asboblarni komplekti.
3. Sotlash uchun maxsus asboblarni.
4. Shtangenstirku, pezo metr.

IV. Umumiy malumotlar

Avtomobil dvigatellari uchun gazsimon yonilg'i, siqilgan yoki suyultirilgan holatlarda ishlatiladi. Metan 20 MPa bosimfgacha siqiladi va qalin devorli ballonlarda saqlanadi. Etan, propan va butan 1,6 MPa bosimda suyuq holatga o'tadi va ular ham shu ko'rinishda ballonlarda saqlanadi.

Gaz-havo aralashmasining detonatsiyaga turg'unligi, benzin-havo aralashmasiga qaraganda yuqori bo'ladi. Bu esa dvigatelning siqish darajasini oshirish va iqtisodiy ko'rsatkichlarini yaxshilashga imkon beradi. Gazli dvigatellarda aralashma deyarli to'liq yonadi va ishlatilgan gazlarning zaharliligi ancha past bo'lganligidan atrof-muhit kam zararlanadi.

Gazlarning qo'llanilishi porshen va gilza devorlaridan moy par-dasini yuvilib ketishiga barham beradi, yonish kameralarida qurum hosil bo'lishini kamaytiradi, benzin bug'lari bo'lmaganligi uchun stilindr gilzalarining devorlaridagi moy kuyib ketmaydi, natijada dvigatelni ishlash muddati va moy almashtirish davri 1,5-2 marta uzaadi.

Biroq, gaz ballonli avtomobillarda ta'minnlash tizimi murakkab, yong'in va portlash xavfsizligiga qo'yiladigan talablar esa yuqori bo'ladi. Gaz havo bilan aralashganda benzina nisbatan ko'p hajmni egallagan uchun gazli dvigatellarning quvvati karbyuratorli dvigatelga qaraganda 10-20 foiz kam bo'ladi. Gaz ballonli uskunalarning katta vazni tufayli avtomobil o'zining yuk ko'taruvchanlik imkoniyatining bir qismini yo'qotadi.

Siqilgan yoki suyultirilgan gazlarda ishlovchi dvigatellar, asosan, karbyuratorli dvigatellar

bazasida yaratiladi. Buning uchun karbyuratorli dvigatel maxsus gaz apparatlari va ballonlari bilan jihozlanadi. Shu bilan birga benzinda ishlash qobiliyatini ham saqlaydi. Bu holatda oktanlar soni 100 birlikdan yuqori bo'lgan gazlarning detonastiyaga turg'unligini yuqoriligidan unumli darajada foydalanilmaydi, chunki dvigatelning siqish darajasi, gazga qaraganda ancha oz bo'lgan, benzindagi oktanlar soniga muvofiq tanlanadi.

Siqilgan gazda ishlaydigan uskuna. Ikkita guruhga mujassam-langana sakkizta ballon (1-rasm) kuzov platformasi ostida, avtobuslarda kuzov ustida va engil avtomobillarda orqa okxonada joylashtiriladi, har bir guruh ventil bilan ta'minnlangan. Shuning uchun birdaniga ikkita guruhdan yoki har biridan alohida gaz sarflash mumkin. Ballonlarni gaz bilan to'ldirish uchun to'ldirish ventildan (10) foydalaniladi.

Ballonlardan sarflash ventillari (9 va 14) orqali gaz, isitgichga (18) kirib keladi. Bu isitgich, yuqori bosimli reduktorda (20) gazning kengayishidan gaz harorati juda pasayib ketishi oqibatida tizimni muzlab qolishdan saklashga mo'ljallangan. Ishlatilgan gazlar bilan isitiladigan gaz isitgich hamda ballonlar orasiga asosiy sarflash ventili (13) o'rnatilgan. Yuqori bosimli reduktorga (20) nazorat chirog'ining datchigi o'rnatilgan. Bu chiroq reduktordagi gaz bosimi 0,45 MPa dan kamayganda yonib, haydovchini ballon-larda 10-12 km. ga etadigan gaz qolganligi tug'risida ogohdantiradi.

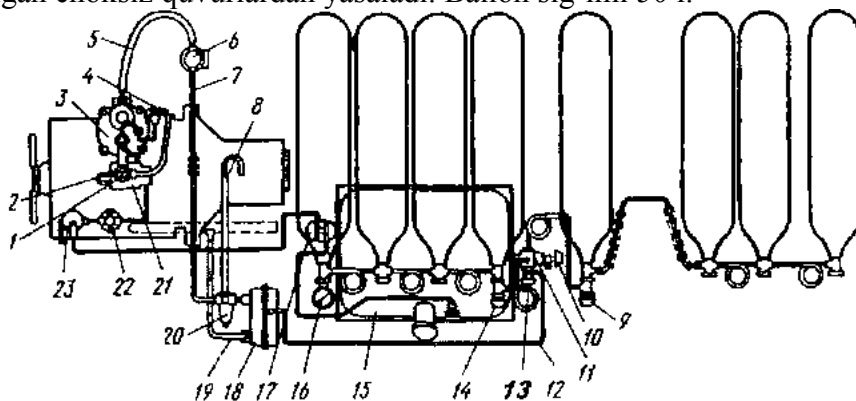
Reduktordan (20) gaz filtrli elektromagnit klapaniga (6) keladi. Bu klapan dvigatelni yurgazish paytida ochiladi va gaz trubka (7) orqali past bosimli reduktorga (3) kiradi.

Reduktor (3) ikki pog'onali bo'lib, undagi bosim deyarli atmosfera bosimigacha pasayadi. Dvigatel ishlayotgan paytda gaz karbyurator - aralashtirgichga (21), salt ishlash rejimida bo'lsa, shlang (2) orqali to'g'ridan-to'g'ri drossel orti bo'shlig'iga kirib keladi.

Past bosimli reduktor (3) karbyurator-aralashtirgichga kiradigan gaz bosimini pasaytiradi, zarur tarkibdagi aralashma tayyorlash uchun gazni dozalaydi va dvigatel to'xtaganda gaz magistralini uzib qo'yadi.

Dvigatelni benzinda ishlashi karbyurator-aralashtirgichga (21) ulangan, benzin bilan ta'minnlovchi standart ta'minnlash tizimi orqali amalga oshiriladi.

Siqilgan gazlar uchun po'lat ballonlar, tashqi diametri 219 mm va devorlarining qalinligi 6,5-7,0 mm bo'lgan choksiz quvurlardan yasaladi. Ballon sig'imi 50 l.



1-rasm. Gaz ballon armaturalari chap tomonda joylashgan gaz ballonli yonilg'i tizimining asosiy shakli: 1- gaz aralashtirgich; 2- salt ishlash tizimining shlangi; 3- past bosimli reduktor; 4- yurgazish klapanidan gaz aralashtirgichga o'tkazilgan shlang; 5- elsktromagnit klapanidan past bosimli reduktorga o'tkazilgan shlang; 6- gaz filtrli elektromagnnt klapan; 7- o'tkazish shtusteridan elektromagnitga o'tkazilgan trubka; 8- yuqori bosimli reduktorning saqlagich klapanidan gazlarni olib ketuvchi shlang; 9- orqa guruh ballonlar ventili; 10- to'ldirish ventili; 11- krestovina; 12- krestovinadan gaz isitgichga ketgan turbka; 13- asosiy sarflash ventili; 14- old guruh ballonlar ventili; 15- yonilg'i baki; 16- yuqori bosim manometri; 17- yonilg'ini dag'al tozalash filtri, 18- gaz isitgich; 19- gaz isitgich shohobchasi; 20-yuqori bosimli reduktor; 21- karbyurator-aralashtirgich; 22-elektromagnit klapanli yonilg'ini mayin tozalash filtri; 23- yokilg'i nasosi

Gaz ballonli yonilg'i tizimini takomillashtirish va yong'inga qarshi xavfsizligini oshirish maqsadida ZIL-138A avtomobilida ballonlar bo'g'zini avtomobilning o'ng tomoniga joylashtirib

o'rnatish mumkin. Tizimning o'ziga xos tomoni shundaki, yuqori bosimli reduktor kabinaning kapot ostidagi oldingi devoriga o'rnatilgan. Reduktor kronshteyni bir vaqtning o'zida gaz isitgich hamdir. Shu maqsadda, qo'shimcha kronshteynga trubka payvandlangan bo'lib, unga shlang bo'ylab kabina isitgichining krani orqali dvigatelning sovitish tizimidan issiq suyuqlik kirib turadi. Kronshteyn bo'shlig'idan suyuqlik, shlang orqali kabina isitgichining radiatoriga, so'ng dvigatelni sovitish tizimi nasosiga yo'naladi. Yuqori bosimli reduktor membranasini tasodifan yirtilib qolganda yong'in xavf-sizligini ta'minlash maqsadida, gaz reduktor qalpog'i va saqqagich klapanidan alohida quvuryo'llar vositasida kapot osti bo'shlig'idan tashqariga olib ketiladi.

Suyultirilgan gazda ishlaydigan gaz ballonli uskuna. Ballondan (5) suyultirilgan gaz (2-chizma) sarflash ventili (19), magistral ventil (6) va gaz o'tkazgich (17) orqali dvigatelning sovitish tizimidagi suyuqlik bilan isitiladigan bug'latgichga (16) kirib keladi. So'ngra gaz filtdan (11) o'tib reduktorga (12) keladi. Bu erda uning bosimi deyarli atmosfera bosimigacha kamayadi. Tizim ishini nazorat qilish manometrlar (7) (ballondagi bosim) (8) (reduktordagi bosim) yordamida amalga oshiriladi.

Dvigatelni yurgazish va qizdirish, gazning bug'li fazasida amalga oshiriladi. Buning uchun bug' (18) va magistral (6) ventillari ochiladi. Dvigatelni qisqa vaqtga to'xtatish, o't oldirish tarmog'ini o'chirish bilan amalga oshiriladi, 1-2 soatga to'xtaganda magistral ventil berkitiladi. Ballon (5) tubida saqlagich klapan (2) (1,68 MPa da ochiladi), teskari klapani bo'lgan to'ldirish ventili, ballonni maksimal to'lishni belgilovchi ventil va suyultirilgan gaz sathi datchigi joylashgan.

Ballonni to'ldirish uchun ventildan (4) foydalaniladi. Gazning qizishi natijasida ballon yorilib ketmasligi uchun uning 90 foiz hajmi to'ldiriladi, holos. Suyuq gaz sathi to'ldirilayotgan paytda sathni ventil ko'rsatkichi (1) trubkasi yordamida nazorat qilinadi. Haydovchi gaz miqdorini ko'rsatkich (3) yordamida kuzatish bilan nazorat qiladi. Gaz ballonli uskunalariga yonilg'i quyish faqatgina gaz to'ldiruvchi shohobchalarda, dvigatel ishlamay turgan paytda ruxsat etiladi. Ballonlarga suyultirilgan gaz quyayotganda muzlashdan ehtiyot bo'lish kerak. Gaz qurilmalari nosoz bo'lgan va gaz chiqib turgan gaz ballonli avtomobillarni ishlatish taqiqlanadi. Agar gaz chiqishini bartaraf etib bo'lmasa, u holda uni (odamlar va olov manbalaridan olisda) atmosferaga chiqarib yuboriladi.

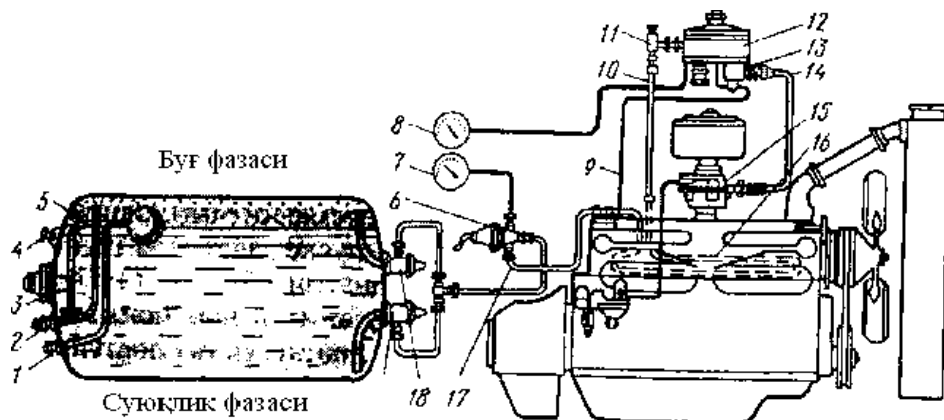
Gaz ballonli avtomobillarni boshqarishga va ularga xizmat ko'rsa-tishga, maxsus tayyorgarlikdan o'tgan, texminimum hamda xavfsizlik texnikasidan imtihon topshirgan shaxslar qo'yiladi.

Asosiy nosozliklar. Ular birinchi navbatda tizim germetikligining buzilishiga va gazning sizib chiqishiga bog'liqdir. Redukstiyalovchi uzelnig klapanini va korpus detallarining birikmalarini germetik emasligi - yuqori bosim reduktorining asosiy nosozliklaridir. Drossel zaslonkalari ochilganda reduktorning chiqishida bosimning keskin pasayishi filtrni ifloslanganligidan dalolat beradi.

Past bosimli gaz reduktorining asosiy nosozliklar – dvigatel ishlamayotganda klapanlar orqali gazni qo'yib yuborishi hamda gazni umuman yoki etarli darajada uzatmasligidir.

Birinchi bosqich klapanining nogermetikligini past bosim manometri yoki eshitish orqali aniqlash mumkin.

Ikkinchi bosqich klapanining nogermetikligi dvigatelning o't olishini qiyinlashtiradi, salt ishlash rejimida dvigatelning ishlashini yomonlashtiradi, dvigatel to'xtagandan so'ng, gaz kapot osti bo'shlig'iga sizib chiqadi.



2-rasm. Suyultirilgan gazda ishlaydigan gaz ballonli uskunaning shakli:

1- maksimal sathni ventil-ko'rsatkichi; 2-saqlagich klapani; 3- bakdagi suyuqlik sathining ko'rsatkichi; 4- to'ldirish ventili; 5- past bosimli ballon; 6-magistral ventil, 7- monometrlar; 9- bo'shatish kurilmasining trubkasi; 10, 17- o'tkazgichlar; 11- filtri; 12-ikki pog'onali reduktor; 13- ekonomayzer; 14-gaz o'tkazgich; 15- karbyurator-aralashtirgich; 16-bug'latgich; 18, 19- bug' va suyuqlik uchun ventillar

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

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

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

2-TXK da KXK va 1 -TXK da bajariladigan ishlardan tashqari, past va yuqori bosimli reduktorlarning germetikligi tekshiriladi va lozim bo'lganda chiqishdagi bosim hamda saqlash klapanining ishga tushish bosimi rostdanadi (yuqori bosimli reduktorda). Past bosimli reduktorning birinchi va ikkinchi bosqichidagi bosim qiymati ham rostdanadi. Gaz ballonining saqlash klapanini hamda yuqori va past bosim manometrlarini qanday ishlashi tekshiriladi. Karbyuratorning mahkamlanishi hamda aralashtirgich o'tkazgichini karbyuratorga mahkamlanishi tekshiriladi. Isitgich echiladi, tozalab yuviladi va uning germetikligi tekshiriladi, zaslonkani hamda uning yuritmasini qanday ishlashi tekshiriladi, so'ng o'z joyiga o'rnatiladi. Havo filtri echiladi va tozalab yuviladi, uning vannasiga toza moy quyiladi. Aralashtirgich tekshiriladi va lozim bo'lganda, ishlatilgan gaz tarkibidagi uglerod oksidining eng kam miqdoriga rostdanadi.

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

Gaz o'tkazgichlar va birikmalarni nogermetikligi quyidagicha bartaraf etiladi:

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

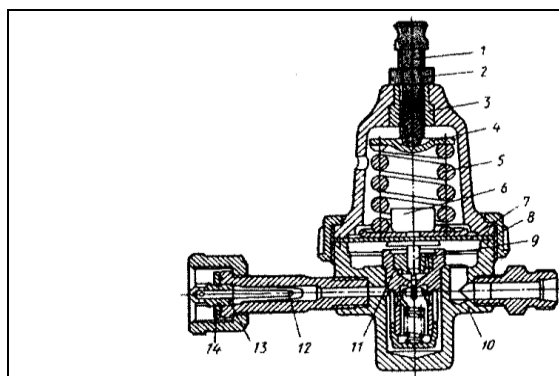
trubka almashtiriladi.

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

3. Shikastlangan rezinali shlanglar almashtiriladi.

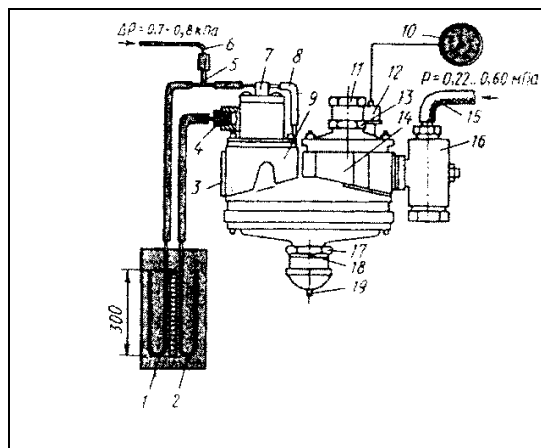
Yu qori bosimli reduktor gazning bosimini reduktordan chiqishda 1,2 MPa bo'lishini ta'minnlashi kerak. Rostlash ishlarini bajarishda bosimni ko'paytirish uchun vint (3-chizma) (1) soat strelkasi bo'yicha aylantiriladi.

Past bosimli reduktor filtrining to'ri tozalash uchun krestovinadagi magistral ventil berkitiladi, gazni ishlatib bo'lib o't ol-dirish tizimi o'chiriladi, filtrlovchi elementni bo'shatib chiqariladi, to'rni echib olinadi va uni benzinda, astetonda yoki boshqa qandaydir erituvchida yuviladi, so'ng siqilgan havo bilan purkaladi.

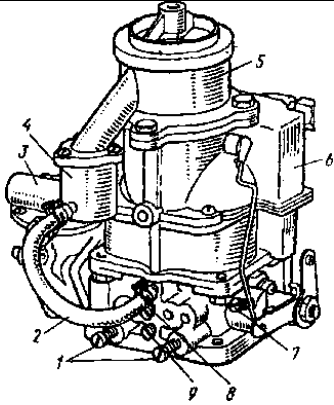


3-rasm. Yuqori bosimli gaz reduktori:
1- rostlash vinti; 2- kontrgayka; 3- vtulka; 4- prujina tarelkasi; 5- prujina; 6- saqlash klapani; 7- membrana; 8- tashlanma gayka; 9- redukstion klapan; 10- reduktor korpusi; 11- klapan korpusi; 12- filtr; 13- vint; 14- shayba

Reduktorni avtomobilda rostlash mumkin, buning uchun qisqa chiqarish quvurining teshigiga (4- rasm), pezometrni (2) ulaydigan trubkasi bo'lgan tiqin (4) o'rnatiladi. Qopqoqning qisqa quvurini pezometrqa (1) shlang yordamida, oldindan tayyorlangan uchlik (5) orqali ulanadi. Trubkalar (6 va 8) orqali vakuumli nasos yordamida redukgorni yuksizlantarish qurilmasidagi bo'shliqda siyraklanish hosil qilinadi. Birinchi bosqich bo'shlig'ini kirish joyiga filtr shtusteriga ulangan shlang (15) orqali, kompressorda 0,22 - 0,6 MPa bosimgacha siqilgan havo uzatiladi. Birinchi bosqich bo'shlig'idagi gaz bosimi 0,18 - 0,20 MPa bo'lishi lozim. U gayka (1) bilan rostlanadi (qotirilgan holatda bosim ko'payadi) va manometr (10) orqali nazorat qilinadi. Rostlashdan so'ng kontrgayka 13 qotirib qo'yiladi.



4-rasm. Past bosimli reduktorni rostlash: 1, 2- pezometrlar; 3- reduktor qopqog'i; 4- trubkali tiqin; 5- uchlik; 6, 8, 15- trubkalar; 7- ekonomayzer quril-masining qopqog'i; 9- reduktorni ikkin-chi bosqichi; 10- haydovchi kabinasidagi manometr; 11- birinchi bosqichning rostlash gaykasi; 12- manomstr datchigi; 13, 17- kontrgayka; 14- reduktorni birinchi bosqichi; 16- birinchi bosqich klapani korpusi; 18- ikkinchi bosqichning rostlash nippeli; 19- shtok sterjeni

	5-rasm. Karbyurator-aralashtirgich K.-91: 1-benzinda ishlaganda aralashma tarki-bini sifat jihatidan rostlash vinti; 2-salt ishlash trubkasi; 3-qaytarish klapanining korpusi; 4- vintlar; 5-aralashtirgich o'tkazgich; 6-karbyurator; 7-aralashma miqiorini rostlash vintch; 8- salt ishlash tnzimiga gazning umumiy uzatilishini rostlash vinti; 9-salt ishlashda tirsakli valning aylanishlar chastotasini rostlash vinti
---	---

So'ngra ikkinchi bosqich klapanining ochilishi rostlanadi. Buning uchun qopqoq (3) echib olinadi, kontrgayka bo'shatiladi va rostlash vintini, ikkinchi bosqich klapanidan havo chiqishi boshlanguncha bo'shatiladi (eshitish bilan aniqlanadi). Rostlash vintini 1/8 - 1/4 marta aylantirib qotiriladi, klapan orqali chiqayotgan havoni to'xtashini eshitish orqali aniqlab, so'ng kontrgayka qotirib qo'yiladi. 6 va 8 trubkalar orqali yuksizlantirish qurilmasi bo'shlig'ida siyraklanish hosil qilinadi va uning miqdori pezometr (1) qarab 0,7 - 0,8 kPa chegaragacha keltiriladi. Bunda ikkinchi bosqich klapani ochilishi kerak. Uni rostlangandan so'ng ikkinchi bosqich bo'shlig'ida, pezometr (2) bo'yicha, nippelni (18) aylantirish bilan atmosfera bosimidan 0,05-0,07 kPa ga ortiq bo'lgan bosim hosil qilinadi, bu paytda yuksizlantirish qurilmasida avvalgi siyraklanish mavjud bo'ladi. So'ng kontrgayka (17) qotiriladi va sterjenning (19) yo'li tekshiriladi. Agar sterjenning yo'li ikkinchi bosqich klapani ochilganda 5 mm.dan kam bo'lsa, reduktorni echib nosozlikni bartaraf etish lozim.

Reduktorni rostlashda, avval, ikkinchi bosqich klapanining yo'li tekshiriladi: tekshirishni ikkinchi bosqich diafragmasining sterjeni yo'li bo'yicha amalga oshiriladi (bu yo'l 5 mm. dan kam bo'lmasligi kerak). Gaz dvigatelin i yurgazish paytida yuqori bosim manometri bo'yicha ballondagi gaz miqdori tekshiriladi (bo-sim 1,2 MPa dan ko'p bo'lishi lozim), ballonlardagi sarflash ventillari va krestovinadagi magistral ventil ochiladi. Yonilg'i turini almashlab ulagichi «Gaz» holatiga qo'yiladi, drossel zaslonkasini qo'l bilan boshqariladigan tugmachasini esa shunday holatga ko'yish lozimki, bunda qizigan dvigatel 700 - 800 min⁻¹ aylanish chastotasini hosil qilinadi. O't oldirish tizimi va startyor ulanadi (aylan-tirish vaqti 5 s. dan oshmasligi lozim). Dvigatel ishlay boshlashi bilanoq sterter uziladi va 1-2 daqiqadan so'ng drossel zaslonkasini sekin-asta bir oz ochiladi hamda valning 800 - 1000 min⁻¹ aylanishlar chastotasida dvigatel qizdiriladi. Drossel zaslonkasini qo'l bilan boshqariladigan tugmachasi to'la ochiq holatga keltiriladi.

Dvigatelni gaz bilan o't oldirishda havo zaslonkalarini berkitish tavsiya etilmaydi, chunki bunda aralashma quyuqlashib, dvigatelni o't oddirish qiyinlashadi.

Agar dvigatel o't olgan yoki benzinda ishlayotgan bo'lsa, u holda uni gazga o'tkazish uchun ballonlardagi va krestovinadagi ventillar ochiladi, yonilg'i turini almashlab-ulagichini «O» holatiga, so'ngra qalqili kameradagi benzin ishlatib bo'lingandan keyin (dvigatel notekis ishlay boshlaydi) almashlab-ulagichni «Gaz» holatiga o'tkaziladi va shu bilan dvigatel gazda ishlay boshlaydi. Gazdan benzingga o'tishni teskari tartibda amalga oshiriladi.

Gazda salt ishlashni rostlash, faqatgina to'la qizigan dvigatelda amalga oshiriladi. Dvigatelni to'xtatib, vint (7) (5-chizma) benzinda ishlayotgan holatiga nisbatan 1/2 aylanaga qotiriladi, vintlar (8 va 9) esa ohirigacha qotiriladi. Keyin vint (8) uch marta aylantirib, vint (9) esa bir marta aylantirib bo'shatiladi. Vintlar (8 va 9) qotirilganda aralashma suyuqlashadi, bo'shatilganda esa quyuqlashadi. Vintlar (4) bo'shatiladi va aralashtirgich-o'tkazgich (5) flanestini ostiga teshiksiz qistirma o'rnatib, flanestni, qaytarish klapani korpusiga vintlar (4) bilan qotiriladi. Dvigatel gazda o't oldiriladi va bir maromda drossel zaslonkasi ochiladi. Agar tirsakli valning aylanishlar chastotasi 1300-1400 min⁻¹ bo'lsa, rostlashni bajarilmaydi, aks holda vintni (8) burab gaz berilishini o'zgartiriladi. Dvigatel to'xtatiladi, aralashtirgich-o'tkazgich flanesti ostidagi qistirma teshikka ega

bo'lgan qistirma bilan almashtiriladi va yana dvigatel yurgizilib, tirak vint (7) yordamida valni turg'un aylanish chastotasi o'rnatiladi ($500-600 \text{ min}^{-1}$). Aralashma vint (9) bilan suyuqlashtiriladi, dvigatel aniq uzilish bilan ishlay boshlagandan so'ng, vint (9) $1/16$ aylanaga bo'shatiladi. Rostlashning to'g'riligini drossel zaslonkasi pedalini birdaniga bosish bilan tekshiriladi, agar dvigatel aylanishlar chastotasini tez surhatda ko'paytirmasa, vint yana $1/16$ aylanaga bo'shatiladi. Yonilg'ining bir turidan ikkinchi turiga o'tganda tirsakli valning salt ishlash rejimidagi aylanishlar chastotasi, faqatgina tirak vint (7) yordamida rostlanadi.

5. Ishni bajarish tartibi

5.1. GBA dagi ta'minnot tizimining germetikligini tekshirish

GBA larga texnik xizmat ko'rsatish ishlaridan eng asosiy operastiyalardan biri ta'minnot tizimini ichki va tashqi zichligini tekshirishdir. Bosimda ishlaydigan tizimni tashqi zichligini tekshirishni eng ko'p qo'llaniladigan usuli ko'pikli aralashma bilan birikmalarni surkab aniqlash usulidir (suvli ko'pik). Tashqarida sovuq harorat bo'lsa bu ko'pikka osh tuzi yahni xlorlangan natriy yoki xlorlangan kalstiy qo'shiladi.

Tizimdagi tekshiriladigan birikmalar yoki uchastkalar changlardan tozalanib cho'tka yordamida u erga ko'pik aralashmasi surtiladi. Tekshirilayotgan birikmalar 2 marta ko'zdan kechiriladi: ko'pik surtish paytida va ko'pikni surtib bo'lgandan keyin, chunki kichik, mayda nozichliklar bor joyda mayda ko'pikchalar hosil bo'ladi (yig'iladi). Buni esa faqat qaytalab ko'zdan kechirganda aniqlash mumkin. Jihozlarni zich biriktirilmaganligi nozichlik koeffitsienti bilan baholanadi. Bu ko'rsatkich vaqt birligida jihozdagi bosimni pasayishini aniqlaydi. 1-jadvalda nozichlik koeffitsientining chegaraviy qiymatlari hamda mos ravishda gaz ta'minnot tizimini havo yordamida zichligini sinashda ruxsat etilgan bosimni pasayish qiymatlari keltirilgan.

1-jadval

Ko'rsatkichlar	ZIL - 138	ZIL MMZ 45023	GAZ-5307
Nozichlik koeffitsienti	0,010	0,013	0.008
Bosimni ruxsat etilgan pasayishi, R, MPa/soat	0,016	0,02	0,013

Avtomobilni gaz ta'minnot tizimining zichligi havo yoki azot gazlari, yahni zaharsiz va yonuvchan bo'lmagan gazlar bilan tekshiriladi.

Avtomobil lonjeroniga joylashgan maxsus uchlama (troynik) shtusteri orqali tizimga 1,6 MPa bosimda havo yuboriladi. Agarda 15 minut davomida gaz ta'minnot tizimidagi havo bosimi 0,01 MPa dan kam miqdorda pasaysa tizim germetik hisoblanadi.

5.2. Gaz apparaturasini tekshirish va rostlash.

Ikki bosqichli past bosimli gaz reduktorida (3a-rasm) ikkinchi bosqichdagi bosim qiymati dvigatelni yurg'izmasdan aniqlanadi, bir yo'la engillatish (ruzgruzochno'y) va ekonomayzer qurilmalaridagi zichlik tekshiriladi. Reduktorning 1-bosqichdagi bosimni rostlash sozlovchi stakanni burash orqali amalga oshiriladi (burab mahkamlansa bosim ko'payadi, bo'shatilganda esa bosim pasayadi). Bosim qiymati 0,15-0,20 MPa bo'lishi kerak, buni reduktor manometridan ko'riladi. Bosim rostlangandan keyin stakan holati kontrgayka bilan stoporlanadi.

Tekshirishning keyingi etapida 2-bosqich klapanini yopilish germetikligi tekshiriladi. Buning uchun reduktorning shtokini barmoq bilan bosiladi. II-bosqichdagi gaz chiqarib yuboriladi. II-bosqich klapani yopilganda manometr strelkasi bosim qiymatini ko'rsatadi. Bu bosim sekin asta 0,20 MPa gacha ko'tarilishi mumkin va bu qiymat 2 minutgacha saqlanib turishi kerak.

Reduktorning 2-bosqichdagi klapani uni maksimal ochilishiga sozlanadi. Lekin bu holatda uni zich yopilishi saqlanib qolishi zarur. Uni sozlash uchun lyuk kopqog'i echib olinib kontrgayka bo'shatilib vint $1/3-1/2$ aylanishga buraladi va konturgayka qotiriladi. Klapani zich yopilganligi quloq bilan eshitib aniqlanadi. Shtok yo'li reduktor shtokini siljish masofasiga qarab aniqlanadi. Buning uchun reduktordagi havo chiqarib yuboriladi va shtokni ohirigacha bosib uni siljish masofasi o'lchanadi. Bu masofa 8 mm dan kam bo'lmasligi kerak.

Reduktorning 2-bosqichdagi bosimini sozlash ishlari sozlovchi stakan yordamida bajariladi.

Bosim qiymati esa suvli pezometrda nazorat qilinadi. Pezometr uchlama (troynik) orqali salt ishlash tizimiga birlashtiriladi. Stakan qotirilsa bosim ko'payadi, stakan bo'shatilsa 2-bosqichdagi bosim kamayadi. Rostlash ishlari dvigatelni 500-600 ayl/min. rejimida ishlab turgan vaqtda bajariladi. Yaxshi to'o'ri rostlangan reduktor dvigatelni shu ishlash rejimida 2-bosqichdan chiqishda 7-8 mm suv ustuni bosimi hosil qilishi kerak.

Chiqindi gazlarda uglerod oksidini (SO) me'yoriy qiymati GOST 17.2.2.03.87 talabiga javob berishi kerak. Bu standartga ko'ra 1.01.80 yildan keyin ishlab chiqarilgan avtomobillar uchun salt ishlash rejimida eng kam tirsakli valni aylanishlar sonida SO miqdori 1,5 % dan, tirsakli valni 0,8 nom yoki 2000 ayl/min chastotasida SO miqdori - 2,0 % dan ko'p bo'lmasligi kerak.

5.3. Gaz ballonlarga texnikaviy xizmat ko'rsatish va ularni shahodatlash

Gaz ballonlarni ekspluatatsiya davrida xavfsizligini ta'minlash va ularni ishlatish muddatini uzaytirish uchun ularni tashqi yuzasini vaqti-vaqti bilan qizil rangga bo'yab turiladi.

Avtomobil gaz ballonlari vaqti-vaqti bilan shahodatlash ishlari bajariladi: suyuq neft gazlari uchun mo'ljallangan gaz ballonlar 2 yilda bir marta; siqilgan gaz uchun mo'ljallangan gaz ballonlar esa uglerodli po'latdan tayyorlangan bo'lsa, har 3 yilda marta, agarda u leverlangan po'latdan tayyorlangan bo'lsa har 5 yilda 1 marta sinovdan o'tkaziladi.

Ballonlarni shahodatlash (osvidetelstvovanie) ishlari maxsus punktlarda bajariladi. Shahodatlashdan avval ballon ichidagi gaz chiqarib yuboriladi, azot yoki neft gazi bilan degazastiyalanadi. Avtomobillardan ballonlar armatura va perexadniklar bilan birga echib olinadi va sinash punktiga yuboriladi. Ballonlarni shahodatlash quyidagi operatsiyalarni o'z ichiga oladi:

- ballonlarni tashqi va ichki yuzalarini ko'rikdan o'tkazish;
- ballonlarni massasi va hajmini tekshirish (siqilgan tabiiy gaz ballonlari uchun);
- ishchi bosimdan 1,5 baravar va undan ko'p bosimda gidravlik sinab ko'rish;
- ballon bo'g'izi bilan gaz armaturasining germetikligini tekshirish.

№ 2.3. "Gaz ballonli avtomobillarni gaz taminot tizimiga TXK texnologiyasi" mavzusidagi laboratoriya ishi bo'yicha

Hisobot

1. Ishdan maqsad:
2. Ish mazmuni:
3. Ishchi postidagi jihozlar:
4. Gaz ta'minot tizimi nosozliklari:
5. Gaz ta'minot tizimining germetikligini tekshirish tartibi:

	Ko'rsatkichlar	Avtomobil turi			
		ZIL - 138		GAZ-5307	
		Me'yoriy	Haqiqiy	Me'yoriy	Haqiqiy
1	Tizimda bosimning pasayishi, MPa / soat	0,016		0,013	

VI. Gaz apparaturasini tekshirish va rostlash tartibi:

	Ko'rsatkichlar	Avtomobil turi			
		ZIL - 138		GAZ-5307	
		Me'yoriy	Haqiqiy	Me'yoriy	Haqiqiy
1	Past bosimli reduktorning I-bosqichidagi bosim, MPa	0,15-0,20		0,15-0,20	
2	Past bosimli reduktorning II-bosqichidagi bosim, mm suv ustuni	7-8		7-8	

7. Gaz ballonlarga texnikaviy xizmat ko'rsatish va ularni shahodat-lash tartibi:

8. Xulosa:

4-TAJRIBA ISHI

Mavzu: Avtomobillarni oldingi g'ildiraklarini o'rnatish burchaklarini aniqlash va sozlash texnologiyasi.

1.Ishdan maqsad:

Shkvoren birikmasini yoki oldingi osma kronshteynining radial va o'q bo'ylab og'ish burchaklarini o'lchash, boshqarish g'ildiraklarining yaqinlashuv va og'ish burchaklarini jihozlar yordamida aniqlashni o'rganish.

2. Ishning mazmuni:

Laboratoriya ishi kafedra laboratoriya bazasida yoki ilg'or ATK larning birida o'tkaziladi. Bunda talabalar boshqaruv g'ildiraklarining o'rnatish burchaklarini aniqlash va soz sozlash hamda ularning nosozliklari natijasida sodir bo'lishi mumkin bo'lgan jarayonlar to'g'risida ko'nikma hosil qiladilar.

3. Jihozlar:

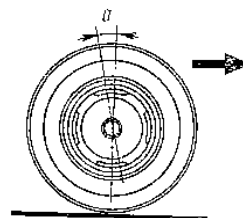
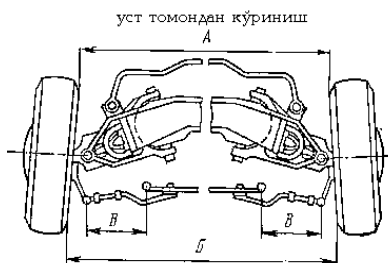
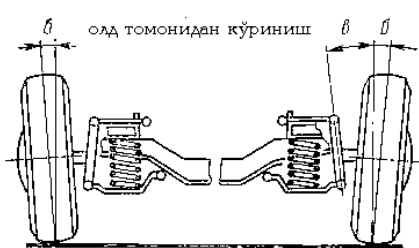
1. Neksiya, VAZ yoki boshqa turdagi avtomobillar.
2. Ko'rish chuqurchasi.
3. G'ildiraklarni o'rnatish burchaklarini tekshiruvchi va sozlovchi jihoz.
4. Chilangarlik asboblari to'plami.

4.Ishni bajarish tartibi:

- 1.Boshqaruv g'ildiraklari osmalarining texnik holatini aniqlash.
- 2.Shkvoren birikmasi yoki oldingi osma kronshteynining radial va o'q bo'ylab og'ish burchaklarini aniqlash va sozlash.
- 3.Boshqaruv g'ildiraklari o'rnatish burchaklarini aniqlash va sozlash.
4. Ishlatiladigan jihoz va asboblari bilan tanishish.

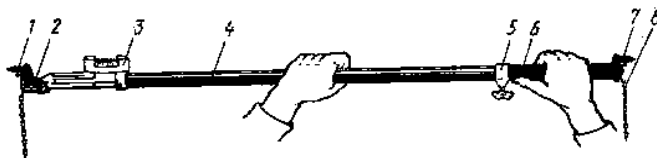
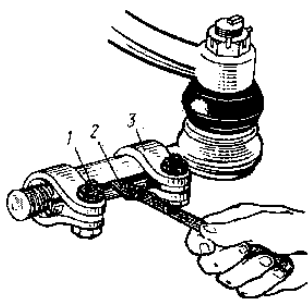
5.Umumiy ma'lumotlar:

Avtomobilning boshqarish g'ildiraklarini o'rnatish burchaklarining me'yorida bo'lishi, uning ravon yurishini, engil boshqarilishini, shinaning kam emirilishini va tebranishga qarshiligini, yonilg'i sarfining kamayishini ta'minnlaydi.



Chizmada a-burilish ustinining bo'ylama og'ish burchagi, b-g'ildirakning og'ish burchagi, v- burilish ustinining ko'ndalang og'ish burchagi, A, B-yaqinlashuv o'lchami kattaligini aniqlovchi o'lchamlar, V-rul tortqilari sharnirlari orasidagi masofalar keltirilgan.

Zamonaviy avtomobillarda, avtobuslar va yuk avtomobillarida oldingi g'ildiraklarining o'rnatish burchklaridan faqatgina yaqinlashuv burchaklarigina sozlanadi. Sozlash ishlari K-463 turidagi teleskopik chizg'ich yordamida amalga oshiriladi. Quyida teleskopik lineykaning tuzilishi keltirilgan. Lineykaning 7-tayanchli 6-harakatlanuvchi uchi avtomobilning oldingi g'ildiraklari koleyasi kattaligiga qarab suriladi va 5-qotirgich bilan mahkamlanadi. Chizg'ichning ikki uchiga qotirilgan 8-zanjirlar chizg'ichni ikkala tomonini poldan bir hil balandlikda o'rnatishni ta'minnlaydi.



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

Oldingi ko'prik birikmalarini diagnostikalash va sozlash ishlari 1-TXX, 2-TXX, SXX va JT davrida bajariladi. Ishlash jarayonida eng ko'p ediriladigan oldingi ko'prik detallaridan shkvoren va burash mushti vtulkasi hisoblanadi. Diagnostikalash natijalariga ko'ra bu detallar yangisiga yoki ta'mirlanganiga almashtiriladi.

Zamonaviy oldingi ko'prigi etaklovchi avtomobillarda esa qildiraklarning og'ish va kronshteynning o'rnatish burchaklari me'yoridan farq qilsa, kronshteyn yangisiga almashtiriladi.

VAZ, Moskvich va shu turdagi avtomobillarda g'ildiraklarning og'ish burchaklari pastki yoki yuqorigi richaglarning tagidagi sozlovchi shaybalarning qalinligini o'zgartirish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Avtomobillarni oldingi g'ildiraklarini o'rnatish burchaklarini aniqlash va sozlash texnologiyasi. Avtomobil shinalariga TXX va JT texnologiyasi mavzusidagi laboratoriya ishi bo'yicha Hisobot

1. Ishdan maqsad:

2. Ishning mazmuni:

3. Jihozlar:

Avtomobil turi _____ Ishlab chiqarilgan yili _____
Shkvoren brikmasi yoki kronshteynning holati _____

1-jadval

№	Ko'rsatkichlar	Me'yoriy qiymat	Sozlashdan avval	Sozlashdan so'ng
1	Radial og'ish, mm yoki grad.			
2	O'q bo'ylab og'ish, mm yoki grad.			

Oldingi g'ildiraklar ichkariga og'ish va yaqinlashuv burchaklarining holati

№	Ko'rsatkichlar	Me'yoriy qiymat	Sozlashdan avval	Sozlashdan so'ng
1	Ichkariga og'ish burchagi, grad.			
2	Yaqinlashuv burchagi, grad.			

Xulosa:

5-TAJRIBA ISHI **Mavzu: Avtomobil shinalariga TXX va JT texnologiyasi**

1. Ishdan maqsad.

ATK sharoitida avtomobil shinalariga TXX va ularni ta'mirlash ishlari bilan tanishish.

II. Ishning mazmuni. Laboratoriya ishi ilg'or ATK larning birida o'tkaziladi. Talabalar mahruza paytida olgan bilimlarini chuqurlashtirish, shinalarni nazorat-dagnostikalash, ularga TXK va JT jarayonlarini o'rganish, hamda diagnostik va ta'mirlash jihozlarini amaliyotda ishlatish bo'yicha ko'nikma hosil qiladilar.

II. Umumiy ma'lumotlar.

Shinalar avtomobilning eng muhim va qimmat elementlaridan biridir. Shinalar avtomobilning tortish-to'xtatish mexanizmlari dinamikasiga, turg'unligiga, tekis yurishiga, yonilg'i tejamkorligiga, harakat havfsizligiga tahsir ko'rsatadi. Shinalarning ishdan chiqishi va ish muddatining kamayishi texnik foydalanish qoidalarini buzish bilan bog'liqdir. Shinalarning muddatidan oldinroq ishdan chiqishining asosiy sabablari ichki bosimning me'yoridan ortiqchasi yoki pastligi, g'ildiraklar yaqinlashuv va og'ish burchaklarining me'yorida emasligi, tormoz barabanining ezilib tuxumsimon bo'lib qolishi, g'ildiraklardagi tormoz mexanizmlarining bir xil ishlamasligi, avtomobillarga me'yoridan ortiqcha yuk orilishi, shinalarning o'tkir qirrali predmetlar tahsirida shikastlanishi, haydovchi mahoratining pastligi, yo'l va iqlim sharoitlarining o'zgaruvchanligi va boshqalardan iborat.

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 eyilishini aniqlash, qoplamiga va ular orasiga tiqilgan predmetlarni tozalash, chuqurligini tekshirish.

-2-TXK yoki servis xizmat ko'rsatish vaqtida shinalarni avtomobildan echib olib yoki echmasdan muvozanatlash.

Shinalarni joriy ta'mirlash.

Shinalarni joriy ta'mirlash ularni ajratish, yig'ish, kameralar jipsligini va shinalarni shikastlangan joylarini tiklashdan iborat. Ta'mirlangan kamera va shinalar g'ildiraklarga yangidan yig'iladi. Har bir ajratish va qayta yig'ishdan keyin engil avtomobilning hamma shinalari, avtobus va yuk avtomobillarining esa, oldingi g'ildiraklari muvozanatlanadi.

Engil avtomobil g'ildiraklari qo'zg'almas va qo'zg'aluvchan jihozlarda, yuk avtomobili va avtobus g'ildiraklari esa qo'zg'aluvchan jihozlarda muvozanatlanadi.

G'ildiraklarni muvozanatlash.

Muvozanatlash mazmuni g'ildirak diskalariga o'rnatiladigan yuklarning og'irligini va ularni o'rnatish joylarini aniqlashdir. Amaliyotdan nomuvozanatlik g'ildirakning aylanish o'qi bo'yicha va uning o'qiga nisbatan shinani simetrik yuzasi orqali aniqlanadi. Birinchi holda "statik", ikkinchi holda "dinamik" nomuvozanatlik deyiladi. Yuqorida ko'rib o'tilgan jihozlarda avval statik, so'ngra esa dinamik muvozanatsizlikni aniqlaydi, AMR-4 markali jihoz bir vaqtda g'ildirakning ichki va tashqi tarafga qo'yiladigan yuklar og'irligini avtomatik holda ko'rsatadi, yahni bir vaqtda statik va dinamik muvozanatlash sharoitini yaratadi.

G'ildiraklarni muvozanatlash uchun qo'llaniladigan jihozlar tasnifi:

A) Sh-501 markali engil avtomobillar shinalarini ajratish-yig'ish jihozi.

Jihozlarning ishlashi quyidagicha:

-G'ildirak shina bilan jihoz gupchagiga o'rnatiladi, o'rnatuvchi shtirga kiritilib, stilindr shaklidagi flanestli gayka bilan qotiriladi.

-Ajratiladigan shina kamerasidan havo to'liq chiqariladi.

-Jihozni bosuvchi rolklar g'ildirak tegagchalari chetiga qo'yiladi.

-O'ng tomondan tepki yordamida elektrodvigatel ishga tushiriladi. Natijada jihoz gupchagiga o'rnatilgan g'ildirak aylanadi. Chap tepki yordamida pnevmostilindrga qisilgan havo yuboriladi va bosuvchi rolklar g'ildiraklardan tegarchak shina chetini ajratadilar.

Shinaning tepa cheti tagiga maxsus ajratuvchi richag kiritiladi, richagning ikkinchi uchi jihoz tirgovichiga bekitiladi. O'ng tepki yordamida elektrodvigatel ishga tushiriladi va g'ildirak bir marta aylanishida to'liq ajratiladi.

Jihoz elektr tarmog'idan uzilib, shina ichidagi kamera sug'urib olinadi.

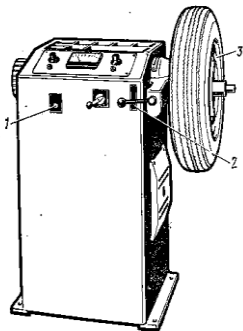
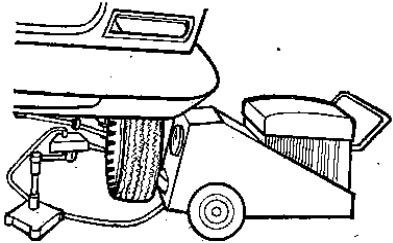
B)6140 rusumli kamera yamash jihozi.

Kamera yamash jihozi korpus, qizdiruvchi element va qisuvchi tuzilma, to'sin, tirgovuch, vint va qisuvchi vintlardan tuzilgan.

Qizdiruvchi element keramik asosli, uning chuqurchalarida diametri 0,5 mm nixrom simidan yasalgan ochiq spiral joylashgan. Cho'yan asosan issiqlikni qizdiruvchi elementdan ishchi yuzaga uzatishga xizmat qiladi. Vulkanizator termoelementi $143 \pm 5^\circ\text{S}$ haroratga mo'ljallangan bo'ladi. Jihoz ishga tushgandan 40 min o'tib ishlatishga tayyor bo'ladi.

V)Engil avtomobil g'ildiraklarini muvozanatlashga mo'ljallangan AMR-4 jihozi.

Bu jihoz g'ildirak diskining diametri 10...18 dyuymli, og'irligi 35 kg gacha bo'lgan engil avtomobil g'ildiraklarini muvozanatlashga moslashgan. Dinamik muvozanatsizlikni aniqlash uchun dastgoh o'qiga g'ildirak biriktiriladi va o'zina erkin siljish imkoniyatiga ega bo'lgan suyanchiqqa o'rnatiladi, bu esa o'q tebranishiga sharoit yaratadi, o'qning tebranishi tizimlar orqali induktsion datchikka uzatiladi.

	
ARM-2 markali g'ildiraklarni avtomobildan echib muvozanatlash jihozi: 1-dvigatelni yurgizish pulni; 2-muvozanatlash yuzalarini almashtirish dastasi; 3-muvozanatlanuvchi g'ildirak	EWK-15 markali g'ildiraklarni avtomobildan echmasdan muvozanatlash jihozi

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

G'ildiraklarni avtomobildan echmasdan turib EWK-15 jihozida muvozanatlash xam mumkin. Shakli keltirilgan g'ildiraklarni muvozanatlashga mo'ljallangan SWB-1762 markali jihoz SAN firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan bo'lib, u avtomobilning o'zida g'ildiraklarni muvozanatlashga mo'ljallangan.

Avtomobil shinalariga TXK va JT texnologiyasi mavzusidagi laboratoriya ishi bo'yicha Hisobot

- 1.Ishdan maqsad:
- 2.Ishning mazmuni:
- 3.Ishning o'tkazilish joyi _____
- 4.Avtomobil turi _____
- 5.Avtomobilda qo'llaniladigan shina markasi _____
- 6.Shinalarni o'lchamlari _____
- 7.Shinalarni ko'rikdan o'tkazish natijalari:
- 8.Shinalarni bosimini tekshirish va sozlash.

1-Jadval.

Avtomobil markasi	Shinalar belgisi	Shinalarning ichki bosimi, Mpa			
		Oldingi		Orqangi	
		me'yoriy	amaliy	me'yoriy	amaliy

--	--	--	--	--	--

8.Engil avtomobillar shinalarini ajratish va yig'ish texnologiyasi:

9.Avtomobil kameralarini ta'mirlash.

a) Qo'llaniladigan jihozlar:

b) Avtomobil kamerasini ta'mirlash texnologik haritasi

№	Operatsiya nomi	Ishchi kasbi va malakasi	Ishni bajarilish joyi	XK nuqtalari soni	Jihozlar, moslamalar va asboblari	Ishni bajarish vaqti, min	Texnik shart va ko'rsatmalar

9.Avtomobil g'ildiragini dinamik va statik muvozanatlash.

a) Qo'llanadigan jihozlar

b) Shinalarning radial urishi (tepishi), mm

v) Shinalarni o'q bo'yicha urishi (tepishi), mm

g) Muvozanatlash yukini o'rnatish koordinatalari

d) Muvozanatlash yukining og'irligi, G

G'ildirakni muvozanatlash texnologik haritasi.

3-Jadval.

Muomala va o'tish tartibi va nomi	Bajaruvchining kasbi va malakasi	Bajariladigan joy	XK nuqtalari soni	Jihoz, moslama va asboblari	Bajarilish vaqti, min	Texnik shart va ko'rsatmalar

Xulosa:

6-TAJRIBA ISHI

Mavzu: Avtomobillarni qishda saqlash usullarini tanlash va asoslash. Dvigatelni past haroratlarda o't oldirishni engillashtirish vositalari

Sovuq iqlim sharoitida dvigatelni o't olishini osonlashtirish vositalari va avtomobillarni qishda saqlash.

1. Ishdan maqsad: avtomobil dvigatellarini past haroratda o't oldirish va avtomobillarni qishda saqlash usullari, hamda bu usullarni tanlashni o'rgatishdan iborat.

2. Ishning mazmuni:

Laboratoriya ishi ilg'or ATK larning birida o'tkaziladi. Talabalar u erda qabul qilingan

avtomobillarni saqlash va dvigatelni issiq holda ushlab turish usullari bilan tanishadilar.

3. Jihozlar va asboblari

1. Kafedra filiallarining birida avtomobillarni saqlashda foydalanilgan saqlash anjomlari (dvigatelni isitish qurilmasi, usti ochiq yoki yopiq saqlash joylari, u erda qo'llanilgan dvigatelni issiq holda saqlab turish uchun qo'llaniladigan issiq suv, bug', issiq havo haydovchi qurilmalar).

IV. Ishi bajarish tartibi:

1. Talabalar avtomobillarni sovuq iqlim sharoitida saqlash usullari bilan nazariy jihatdan tanishadilar.

2. ATK da qabul qilingan avtomobillarni saqlash usuli bilan tanishadilar.

3. ATK da qabul qilingan saqlash usulining afzalliklari va kamchiliklari to'g'risida Xulosa chiqaradilar.

5. Umumiy ma'lumotlar. Avtomobillarni ishdan bo'sh (smenalararo) vaqtda texnik tayyor holda ushlab turish, ayniqsa sovuq iqlim sharoitida muhim rol o'ynaydi. Sovuq haroratning tahsiri avtomobilga tahsiri quyidagi shaklda keltirilgan.

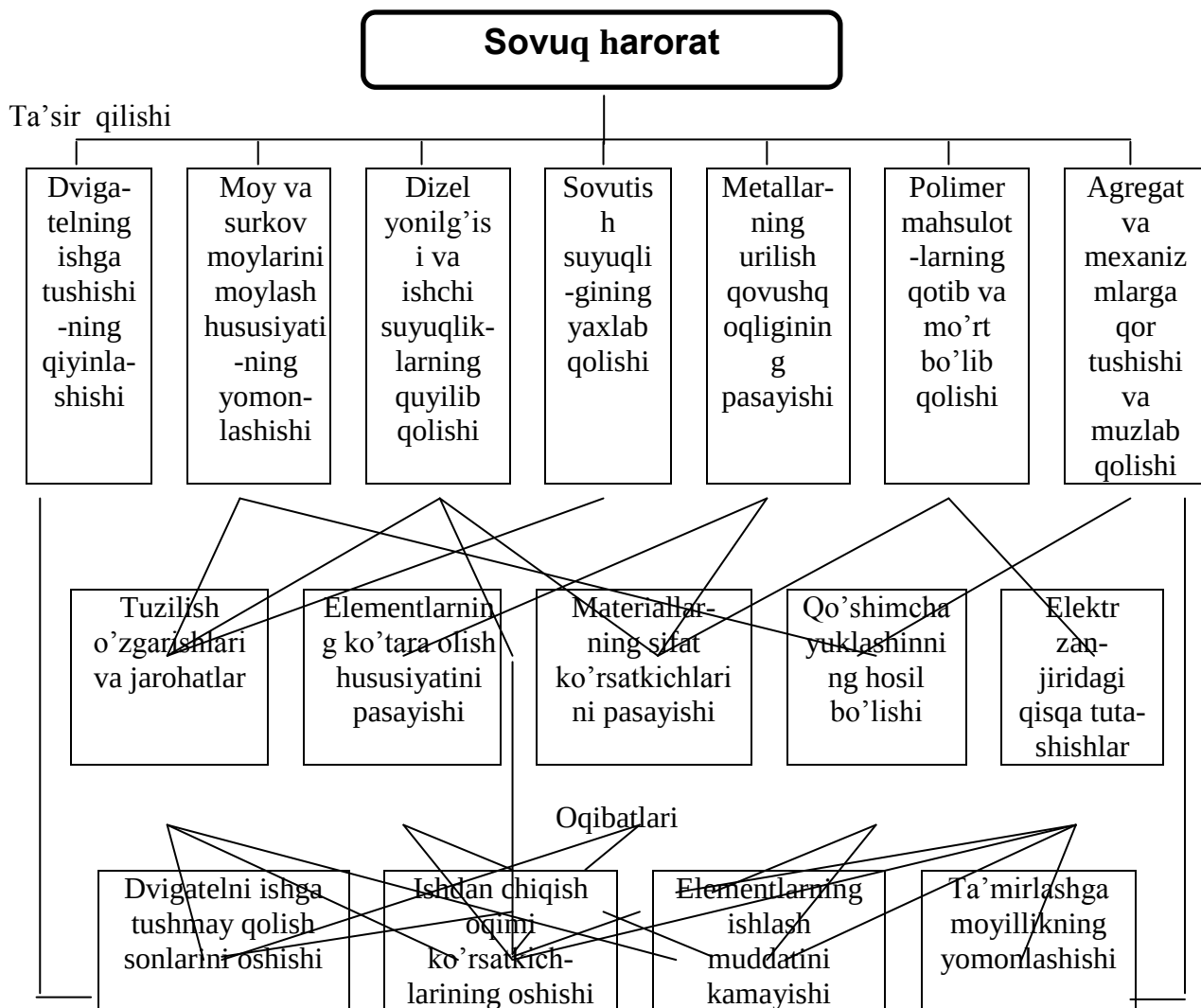
ATK hududida avtomobillarni isitiladigan binolarda va ochiq maydonda saqlash mumkin.

Isitiladigan binolarda saqlaganda harorat $+5^{\circ}\text{S}$ dan kam bo'lmasligi kerak. Saqlash binolari bir qavatli va ko'p qavatli bo'lishi, hamda ular er ostida yoki er ustida joylashishi mumkin.

Ochiq maydonlarda saqlaganda dvigatelni o't oldirish qiyinlashadi, uning ishonchligi pasayadi va yonilg'i sarfi ko'payadi. Past haroratlarda dvigatelni o't oldirish uchun tashqi issiqlik manbaidan yoki sovuq holatda o't oldirish vositalaridan foydalanish mumkin.

Tashqi manbaalardan kerakli haroratni ikki xil usul bilan olish mumkin: uzluksiz va bir zumda.

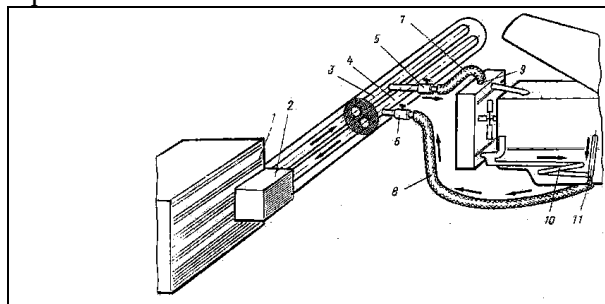
Uzluksiz isitishda tashqi manbaalardan olinadigan harorat dvigatelning sovutish tizimiga doimiy ravishda etkazib turiladi.



1-rasm. Havoning past haroratini avtomobilga tahsiri

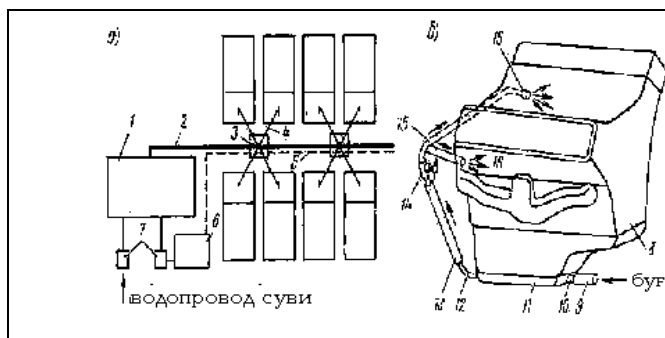
Bir zumda isitishda esa dvigatel ishga tushishdan oldin ma'lum vaqt davomida kerakli haroratga keltiriladi (2-rasm).

Issiqlik manbai sifatida issiq suv, bug', issiq havo, elektr quvvati, gaz va boshqalar xizmat qilishi mumkin.



2-rasm. Dvigatelni bir zumda isitish asbobi shakli. 1-suv isitish qozoni; 2-issiqlik almashtirgich; 3-issiq suv quviri; 4-sovgan suvni qaytarish quvuri; 5-issiq suvni bilan ta'minlash jo'mragi; 6-sovigan suvni qaytarish jo'mragi; 7, 8-shlangalar; 9-radiator bo'g'izi; 10-quvurli issiqlik almashtirgich; 11-suv to'kish jo'mragi.

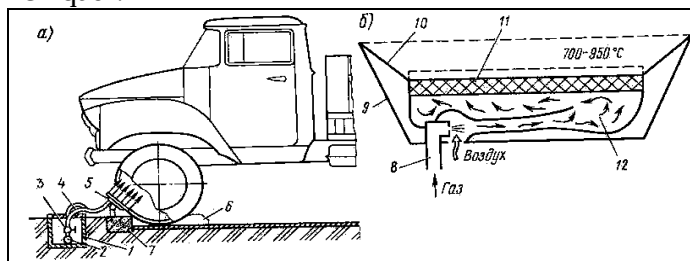
Bug' yordamida isitishda, bug' qozonlaridan avtomobillarni saqlash joyiga quvur tortiladi. Bug'ni dvigatel blokidagi shtutser o'rnidan 0,03-0,04 MPa bosim ostida yuboriladi. Bir zumda va uzluksiz isitish sxemalari quyida keltirilgan (3-rasm).



3-rasm. Bug' yordamida dvigatelni isitish: a-saqlash joyi shakli; b-dvigatelga bug'ni etkazish shakli; 1-bug' qozoni; 2-asosiy bug' etkazgich; 3-ustun; 4,9,13-shlangalar; 5-kondensatni qaytaruvchi; 6-sig'im; 7-nasos; 8-dvigatel; 10,12,16-purkagich-lar; 11-dvigatel karterini isitish; 14-jo'mrag; 15-bug' o'tkazuvchi trubka;

Elektr quvvati yordamida isitishda, dvigatelga o'rnatilgan elektr va isitish elementlaridan foydalaniladi. Isitish elementi dvigatel karteridagi moyini va sovitish suyuqligini isitishga xizmat qiladi. Isitish elementi dvigatel karteri tagiga o'rnatilib, uning quvvati 2-3 kVt bo'lishi mumkin.

Dvigatelni infraqizil nurlar yordamida isitish uchun maxsus gaz gorelkalaridan foydalaniladi (4-shakl). Ular tabiiy va sintetik gazlar (propan) yordamida ishlaydi. Moslamalarda GIIV-1 va GIIV-2 gorelkari ishlatilib, ular dvigatel karteridan 300-400mm masofaga 45° burchak ostida o'rnatiladi. Gorelka kelgan gaz havo bilan aralashib, keramik devorning mayda teshiklaridan yonib chiqadi. Yonish vaqtida gorelka yuzasi 800-900°S gacha qiziydi va issiqlik nurlari ajralib chiqadi.



4-shakl: Moslama va infra qizil nur tarqatuvchi garelka shakli. 1-quduqcha; 2-gaz o'tkazgich; 3-jo'mrak; 4-shlanga; 5-gaz garelkasi; 6-yo'naltiruvchi; 7-tayanch; 8-gaz etkazuvchi shtutser; 9-garelka korpusi; 10-nurlatuvchi korpusi; 11-nurlatgich; 12-aralashtirish kamerasi.

V. Laboratoriya ishini bajarish tartibi: laboratoriya ishi ilg'or avtotransport korxonalarida o'tkazilib, u erda qo'llaniladigan «sovuq iqlim sharoitida dvigatelni o't oldirish hamda dvigatellarni issiq holda saqlab turish jihozlari» bilan tanishiladi.

Avtomobillarni qishda saqlash usullarini tanlash va asoslash. Dvigatelni past haroratlarda o't oldirishni engillashtirish vositalari mavzusidagi laboratoriya ishi bo'yicha

Hisobot

1. Ishdan maqsad:

2. Ishning mazmuni:

III. ATK da qo'llaniladigan jihozlar:

-ATK da qabul qilingan avtomobillarni qishda saqlash usul:

-Avtomobil dvigatelini qishda o't oldirish jihozi shakli va uning ishlash tartibi (ATKda qabul qilingani).

-ATK da qabul qilingan avtomobillarni saqlash va dvigatelni o't oldirish usullarining afzalliklari va kamchiliklari:

-Xulosa:

7-TAJRIBA ISHI

Mavzu: Dvigatellarda chiqindi gazlar tarkibini nazorat qilish texnologiyasi

1.Ishdan maqsad:

Avtomobillar dvigateli ishlaganda atrof-muhitga chiquvchi chiqindi gazlar tarkibidagi zaharli gazlar miqdorini aniqlash texnologiyasini o'rganish.

II.Ish mazmuni:

Laboratoriya ish kafedra laboratoriyasida bajariladi. Talabalar avtomobil dvigateli ishlashidan chiqayotgan gazlar tarkibini o'lchash usulini o'rganish, gazoanalizatorning tuzilishini va uni ishlashi bilan tanishish, karbyuratorli va injektorli dvigatellarni eng kam zaharli gazlar miqdoriga sozlash, GAI-1, AST-75 va I-SO gazoanalizatorlarining tuzilishi va ishlash prinstipini o'rganish, kabyuratorli yoki injektorli dvigatelni minimal SO(is gazi) miqdoriga sozlash bo'yicha ko'nikma hosil qiladilar.

III.Jihozlar va asboblari:

1.Karbyuratorli yoki injektorli dvigatelga ega avtomobil.

2.GAI-1, AST-75 yoki I-SO turidagi gazoanalizatorlar.

3.Karbyuratorchi ustaning asboblari to'plami.

4.Ishni bajarish tartibi:

1.Dvigatellarning ishlashidan chiqadigan chiqindi gazlar tarkibidagi zaharli gazlar miqdorini aniqlash usullari bilan tanishish.

2.Gazoanalizatorlarning tuzilishi va ishlash prinstipi bilan tanishish.

3.Dvigatellarning ishlashidan chiqadigan chiqindi gazlar tarkibidagi zaharli gazlar miqdorini amaliyotda aniqlash.

4.Karbyuratori chiqindi gazlar tarkibidagi uglerod oksidining minimal qiymatiga sozlash.

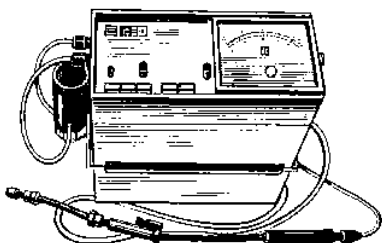
5.Umumiy ma'lumotlar.

Mahlumki, avtomobil ekologik xavfli manba bo'lib atrof-muhitga zarar keltiradi. Benzin bilan ishlaydigan dvigatellarda chiqindi gazlar tarkibidagi eng zararli va konsterogenli komponentlar SO, SN, NOx va qo'rg'oshin birikmalari, dizellarda esa-NOx va qurum hisoblanadi.

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

Avtomobilning markasi va ish rejimiga qarab, ChG larda 10...1000 mkg/min miqdorida qattiq tahsir qiluvchi benzinopiren komponenti bo'ladi.

Chiqindi gazlar tarkibidagi uglerod oksidini me'yorlash. 1988 yildan beri GOST 17.2.2.03-87 "Tabiat muhofazasi. Atmosfera. Benzin dvigatelli avtomobillarning chiqindi gazlarida SO miqdori. Me'yor va uni aniqlash usullari" kuchga kirgan bo'lib, unga binoan uglerod oksidi va SN miqdori aniqlanadi. Bu komponentlar dvigatelning tirsakli vali 2 xil aylanishlar bilan ishlaganda, yahni minimal (N_{min}) va yuqori aylanishlar ($0,6 \bullet N_{nom}$) rejimida chiqarish trubasi orqali aniqlanadi.



Chiqindi gazlar tarkibidagi uglerod oksidi miqdori me'yoridan ortib ketishiga asosiy sabab: yonilg'i ta'minoti va o't oldirish tizimining nosozligi, havo filtrining, stilindr-porshen guruxi va gaz taqsimlash mexanizmining nosozligi.

GAI-1 turidagi gazoanalizatorlarning tuzilishi va ishlash prinstipi. GAI-1 gazoanalizatori, karbyuratorli

avtomobil dvigatellari ishlaganda ajralib chiquvchi ChG lar tarkibidagi uglerod oksidi miqdorini avtomatik ravishda o'lchash uchun ishlatiladi. Tekshirilayotgan gazlar harorati 200°S gacha bo'lishi mumkin. Ularning ishlashi optika adsorbtsiyali usulga asoslangan bo'lib, infroqizil energiya nurlari tekshirilayotgan komponent-lardan o'tishi darajasiga bog'liq. Nurlarni ogahiy yutilish darajasi gaz aralashmasidagi komponentlar konstetrastiyasiga bog'liq bo'ladi.

Asbobning tuzilishi: GAI-1 gazoanalizatori optik blok, proba tayorlash va elektrik sxemadan, yahni modulyator generatori, chastotalarni ajratuvchi, sinxronlash qurilmasidan tashkil topgan.

Asbobni ishga tayorlash: "Kalibr-1", "Nasos-2", "VKL-3" (1-rasm) tugmachalar o'chirilgan (vo'klyucheno) holatida bo'lishi kerak. Gazoanalizatorga elektr ta'minnoti simi ulanadi. Gaz olish zondini 200-450 mm uzunlikdagi naycha va tozalash filtri bilan biriktiriladi, keyin ular 5000-6000 mm.li rezina shlangasi bilan API-6 gaz olish qurilmasiga ulanadi. Nihoyat, gazoanalizatorni ishlash qobiliyati tekshiriladi:

- a) Asbob 12 voltli kuchlanishga ulanadi.
- b) 30 min davomida gazoanalizator qizdirib olinadi.
- v) "Nasos" tugmachasi bosiladi.
- g) "Kalibr" tugmasini bosib asbob kalibrovka qilinadi, yahni strelkasi "O" belgisiga dastak yordamida keltiriladi.

- e) So'ngra "Kalibr" tugmasi qayta bosiladi, yahni o'chiriladi.

Dvigateldagi sovutish suyuqligining harorati 85-95°S ga etgach, avtomobilning ovoz so'ndirgichi quvuriga gaz oluvchi zond qo'yiladi "Nasos" tugmachasi bosiladi va asbob strelkasi ko'rsatgan qiymati yozib olinadi. Zond ovoz so'ndirgichdan olinib gazoanalizator orqali atmosferadagi havo 5 minut davomida haydaladi. "Nasos" tugmasi bosib o'chiriladi va asbobni elektr manbaaidan ajratiladi.

Asbob avtomobildan chiqayotgan gaz tarkibidagi SO miqdorini foizda (%) ko'rsatadi. Boshqarish tugmasi yordamida GAI-1 asbobining o'lchash oralig'ini 0 dan 5% gacha yoki 0 dan 10% gacha sozlash mumkin. Gazoanalizatorni kalibrovkalash har o'lchashdan oldin tavsiya qilinadi. Bu ishni har 30 minutda eng kamida 1 marta bajarish zarur bo'ladi.

Karbyuratorni chiqindi gazlar tarkibidagi uglerod oksidining minimal qiymatiga sozlash. Karbyuratorni sozlash ishlari dvigateldagi sovutish suyuqligining harorati 85-95° S ga etganda bajariladi. Chiqindi gazlar tarkibi gazoanalizator yordamida, tirsakli valning eng past (0,8•N_{nom}) aylanishlar srnida ishlatib qo'yib aniqlanadi. Bir kamerali yoki 2 kamerali (drosellar navbati bilan ishlaydigan) karbyuratorlarda (K-22, K-126G, K-126N, K-129) sozlash ishlari quyidagi tartibda bajariladi:

- karbyuraturdagi miqdor vinti yordamida dvigatelning aylanishlar chastotasini (taxometr buyicha) muayyan rejimga o'rnatiladi (avtozavod tavsiyasiga muvoffiq ravishda),

- asta-sekin sifat vintini burab, shu rejimga mos maksimal aylanishlar chastotasi o'rnatiladi,

- SO ni qiymatini me'yoridagidan kamaytirish, bir necha marta, sifat vinti orqali bajariladi. Har gal SO miqdori gazoanalizator yordamida aniqlanadi, tirsakli valni aylanish chastotasi esa taxometr yordamida nazorat qilinadi,

- drasellni ochish orqali tirsakli valning aylanish chastotasi (N_{nom}) 2000 ayl/min -0,8 nom diapazonda ushlab turiladi,

- aralashmani har gal rostlashdan keyin, miqdor vinti yordamida tirsakli valning aylanish chastotasi me'yoriga keltiriladi.

Erkin ishlash rejimida, 2 ta droselli baravar ochiladigan karbyuratorlar (K-88, K-89, K-126B) quyidagicha sozlanadi:

- tayanch vinti yordamida dvigatelning bir maromda ishlash chastotasi (zavod tavsiyasida ko'rsatilgandek) o'rnatiladi,

- yonuvchi aralashmani siyraklashtirish avval bitta sekstiyada, sifat vinti yordamida, dvigatel notekis ishlay boshlanguncha bajariladi,

- chiqindi gazlardagi SO miqdori karbyuratorning 1 va 2-sekstiyasidagi sifat vintini sekin-asta

burash orqali, me'yorida oz darajaga keltiriladi,

- drosell to'sma qopqog'ini ochib, tirsakli valning aylanish chastotasi $0,8 \cdot N_{nom}$ ga keltiriladi va SO miqdori aniqlanadi.

- karbyuratorning ishlashi shunday sozlanadiki, chiqindi gazlardagi SO miqdori me'yorida bir oz kam bo'lsin. Buning uchun yonuvchi aralashma 1-kameradagi sifat vinti yordamida tirsakli valning aylanishi me'yorigacha keltiriladi,

- zarur bo'lsa, yonuvchi aralashma 2-sifat vinti orqali ham sozlanadi,

- chiqindi gazlar miqdorini rostlash tugallangandan keyin, dvigatel aylanishlar sonini o'zgartira olish qobiliyati drosellni tez yoki asta sekin ochish orqali tekshirib ko'riladi.

«Benzinda ishlovchi dvigatellardan chiqadigan chiqindi gazlar tarkibidagi zaharli birikmalar miqdorini aniqlash» mavzusidagi laboratoriya ishi bo'yicha

Hisobot

1.Ishdan maqsad:

II.Ish mazmuni:

III.Jihozlar va asboblari:

-Karbyuratorli dvigatellarning chiqindi gazlari tarkibidagi zaharli birikmalar miqdorini aniqlash usullari va ishlatiladigan jihazlar:

-Chiqindi gazlar tarkibidagi zaharli gazlar miqdorini kamaytirish yo'llari:

3.Chiqindi gazlar tarkibidagi uglerod oksidi qiymatlari

Avtomobil turi	Avtomobil chiqarilgan sana	SO miqdorini tekshirish sanasi	Tirsakli valning aylanishlar soni, ayl/min	Tashqi harorat ($^{\circ}\text{S}$) va bosm(R_{atm})	SO ning miqdori, %		Izoh
					Sozlashdan avval	Sozlashdan so'ng	

4.Xulosa:

8-TAJRIBA ISHI

Mavzu: Ixtisoslashtirilgan transport vositalariga TXK texnologiyasi.

Avtomobillarga kundalik xizmat ko'rsatish texnologiyasi

1. Ishdan maqsad

ATK da KKK ishlari, ularni tashkil etish, ishlatiladigan jihazlar bilan tanishish.

2. Ishning mazmuni:

Laboratoriya ishi ilg'or ATK larning birida o'tkaziladi. Talabalar ATK da qabul qilingan KKK usuli, ishni bajarish jarayonida ishlatiladigan jihazlar, KKK zonasining ishlash tartibi va u erda ishlovchilarning mehnatini tashkil qilish usullari bilan tanishadilar.

3. Ishni bajarish tartibi.

1. ATK da KKK ishlarini tashkil qilish jarayoni bilan tanishish.

2. ATK da avtomobillarga KKK zonasi bilan tanishish.

3. ATK da avtomobillarni yuvish uchun ishlatiladigan jihazlar, uning tuzilishi va texnik tavsifi bilan tanishish.

4. Har bir turdagi avtomobilni yuvish uchun suv sarfini aniqlash.

5. KKK zonasining ish grafigi, ishchilar soni va kunlik ish hajmi bilan tanishish.

5. Umumiy ma'lumotlar

Avtomobillarga KKK ishlari o'z ichiga,harakat xavsizligini ta'minnlashga yo'naltirilgan

tekshiruv, nazorat, tozalash, yuvish va kuzatish, hamda yonilg'i, moy, sovutish suyuqligi va ekspluatatsion suyuqliklar bilan ta'minnlash ishlarini oladi.

KXXK ishlari ATK da avtomobillarni ishga chiqishidan avval ishdan qaytgandan so'ng bajariladi.

Avtomobillarni texnik holatini aniqlash, ular ishga chiqishidan avval va ishdan qaytgandan so'ng tekshiruv nazorat joyida (TNJ) o'tkaziladi.

Avtomobillarga yonilg'i quyish, ulardagi moy, sovutish suyuqligi va ekspluatatsion suyuqliklarni me'yoriga keltirish haydovchi tomonidan bajariladi.

Avtomobillarni tozalash, yuvish va quritish ishlari maxsus KXXK zonasida uyushtiriladi. Avtomobillarning ishlash sharoitini (yo'l, iqlim va yuk tashish) hisobga olgan holda, ularning kuzov va kabinalarini yaxshi qurinishini ta'minnlash, lak, bo'yoq qoplamlarini muxofaza qilish maqsadida yuqorida qayd etilgan ishlar bajariladi.

Avtomobillarni tozalash-kuzov va kabinalarini changdan va tashilgan yuk qoldiqlaridan tozalash demakdir.

Tashiladigan yuk turiga qarab, tozalash ishlarida cho'tkalar, qirg'ichlar, artish materiallari, chang so'rgichlar ishlatiladi.

Avtomobillarni yuvish-tozalash ishlari bajarilib bo'lingach, kirlardan yuvish yo'li bilan tozalanadi. Lak va bo'yoqlarni yaltirash hususiyatlarini saqlab qolish maqsadida, yuvilayotgan sirt va suv haroratining farqi 18-20°C dan oshmasligi zarur.

Avtomobil sirtidan kirlarni faqat suv bilan yuvib tozalab bo'lmaydi, shuning uchun maxsus sintetik kir yuvish vositalaridan foydalaniladi. Avtomobillarni yuvish 2 usul: qo'l bilan va maxsus jihozlar yordamida bajariladi.

Avtomobillarni qo'l bilan yuvish ishlari kichik ATK larda bajarilib, unda shlanka, cho'tka yoki yumshoq materiallar ishlatiladi.

Mexanizastiyalashgan yuvish ishlari yirik ATK larda bajarilib, unda avtomobillarni turiga qarab kerakli mexanizmlar va jihozlar ishlatiladi.

Avtomobillarni quritish: yuvilgan avtomobillar sirtini artish va namlikni ketkazishdan iborat bo'lib, bunda artish materiallari va maxsus quritish jihozlari ishlatiladi.

Avtomobil kuzovini yaltiratish: uzoq vaqt ekspluatatsiya qilish va tashqi muhit tahsirida avtomobilning bo'yoq paytlari eskiradi, yoriladi va yaltirash hususiyatini yo'qotadi. Natijada yorilgan bo'yoq qatlamlari orasiga namlik o'tib, metall zanglaydi va chiriydi. Bo'yoq qatlamlar ko'proq ishlashi va sirtida zanglashga qarshi qoplam hosil qilish uchun maxsus yaltiratish vositalaridan foydalaniladi. Yaltiratish quyidagi tartibda bajariladi: tozalab yuvilgan yuza artiladi va quritiladi, keyin yaltiratish pastasi yuzaga surtilib yumshoq mato bilan yaltiraguncha artiladi.

Hisobot

1. Ishdan maqsad

2. Ishning mazmuni:

-Ishni bajarilish joyi: _____

-KXXK mintaqasining ishlash tartibi:

Boshlanishi: _____ Tugashi: _____ Tanaffus: _____

-Kundalik xizmat miqdori va tashkiliy usullar.

1-jadval

Avtomobil markalari	KXXK miqdori	Ishlab chiqarishning tashkiliy usuli	Avtomobillarni yuvish usuli

Ishchilarning soni va malakasi.

2-jadval

Ishchilarning mutaxassisligi	Soni	Malakasi	Mehnat quroli
------------------------------	------	----------	---------------

Tozalovchi			
Yuvuvchi			
Artuvchi			
Operator			

Yuvish jihozining texnik tasnifi

3-jadval

Jihoz turi	Jihozning ishlab chiqarish qobiliyati, avt/s	Jihoz dvigateli quvvati, kvv	Yuvishdagi suv bosimi, MPa	Bir avtomobil uchun suv sarfi, l	Bir smenadagi suv sarfi, l

Bo'lim rejasi (texnologik jihozlar bilan)

6. Joriy texnologiyaga binoan xizmat ko'rsatish joylari (XKJ)da bajariladigan ishlar:

1-XKJ: 2-XKJ: 3-XKJ: 4-XKJ:

7. Xulosa:

2-qism. Laboratoriya mashg'uloti

1-Tajriba ishi.

Mavzu: Avtomobillarni tozalash ishlarida qo'llaniladigan jixozlar

I. Ishdan maqsad:

Talabalarining nazariy bilimlarini mustahkamlash, avtomobillarda yuvish-tozalash ishlarida qo'llaniladigan jihozlarning tuzilishini va ishlash tomoyillarini o'rganish, ko'nikma hosil qilish.

II. Ish mazmuni:

Ushbu laboratoriya ishi kafedraning laboratoriyasida yoki ishlab chiqarishdagi filiallaridagi avtomobillarni yuvish, tozalash va quritish postida bajariladi hamda talabalar tozalash jixozlarining turlari, tuzilishi, ishlash tartibini o'rganish bilan shug'ullanadilar.

III. Jihozlar va asboblari:

- tozalash jixozlari (chang so'rg'ichlar);
- yuvish jihozlari;
- zarrachali, cho'tkali va zarracha cho'tkali yuvish uskunalarini;
- artish materiali;

IV. Ishni bajarish tartibi:

Har bir talabaga o'qituvchi tomonidan topshiriq beriladi va u quyidagi tartibda ishni bajaradi:

- tozalash jixozlari (chang so'rg'ichlar)ning texnik tasnifi va turlari haqida ma'lumotlar yig'ish (1-jadval),
- yuvish jihozlari turlari va tasnifi, vazifasi, ishlatilish joyi haqida ma'lumot to'planadi va 2-jadval to'ldiriladi.
- zarrachali, cho'tkali va zarracha cho'tkali yuvish uskunalarini printsiplial shakli bilan tanishadi hamda ishlash funktsiyalari keltiradi.
- bajarilgan ish bo'yicha xulosa yozadi.

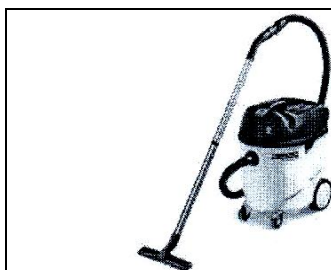
V. Umumiy ma'lumotlar:

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

Tashqi muhit harorati, yog'ingarchilik va kuzovga yopishib qolgan iflosliklar tahsirida bo'lgan joylardagi, bo'yoqning kimyoviy va fizik xususiyatlari o'zgarib, yuza asta sekin eskiradi. Bularning oldini olish va TXK ishlarini sifatli bajarish maqsadida tozalash, yuvish va quritish ishlari olib boriladi.

Tozalash jihozlari. Tozalash ishlaridan maqsad kuzovda qolgan yuk qoldiqlarini yig'ishtirish, yuk avtomobillarining kabinolari, avtobus va yengil avtomobil salonlarini changdan tozalashdan iborat. Buning uchun xar xil turdagi chang yutgichlardan foydalaniladi, ular qo'zg'almas va qo'zg'aluvchan bo'lib, elektr dvigateli quvvati 2 kVt gacha bo'lishi mumkin.

Engil avtomobil va avtobus kuzovi, yuk avtomobilining kabinasi, platformasini kir va changdan tozalashda elektr changyutgich (1.1-rasm) va qo'zg'almas chang so'ruvchi qurilma, qo'lda ko'tarib yuruvchi va qo'zg'almas chang so'rgichlardan foydalaniladi.



Elektr chang yutgich quyidagicha tuzilgan bo'lib: elektr shabadalatgich va chang yutgich ichida konussimon kallakli, cho'tkali shlanglar majmuasidan iborat. CHang so'rgichning to'siqli ichagidagi havo so'rish bosimi $11 \div 12$ Pa bo'ladi. Yirik avtoservis korxonalari va avtobus saroylarida qo'zg'almas chang so'rg'ichlardan foydalanish katta samara beradi.

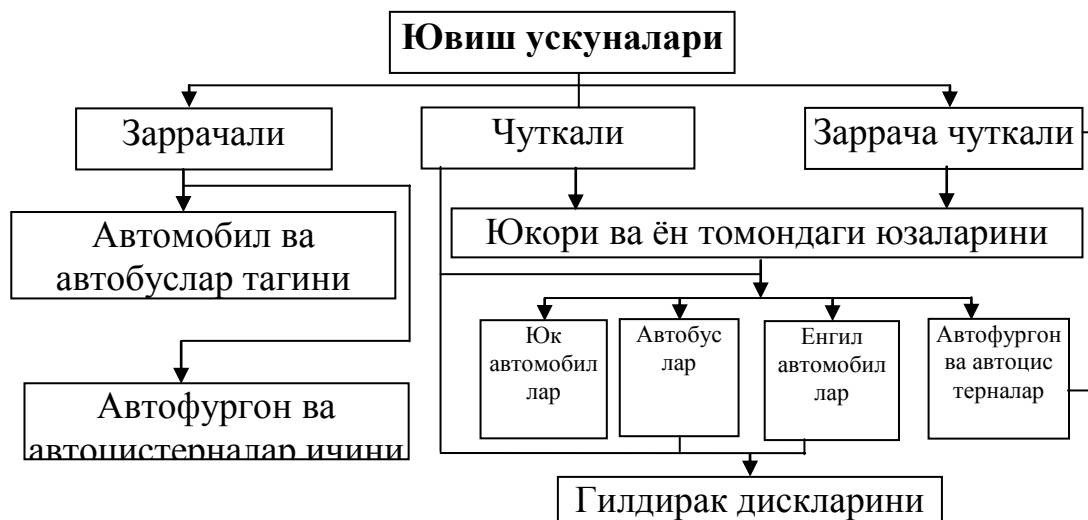
2.1-rasm. NT 561 Eco modelidagi avtomobillar salonini tozalash ishlariga mo'ljallangan chang so'rg'ich mashinasi.

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

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

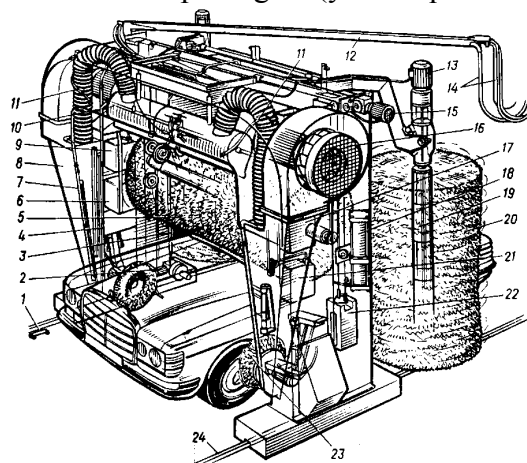
Yuvish uskunalari zarrachali, cho'tkali va zarracha cho'tkali turlariga bo'linadi.

1.2-rasm



1.2-rasmda mexanizatsiyalashtirilgan yuvish uskunalarining asosiy turlari: oddiy kulda yuvish, shlanga va sepkich yordamida past bosimli (0,2-0,4MPa) va yukori bosimli (1-2,5MPa) yuvish uskunalari kursatilgan.

CHO'tkali yuvish jihozlari ishchi organining tuzilishi bo'yicha harakatlanuvchi (yuvilayotgan avtomobilning sirti bo'yicha bo'ylama harakatlanadi, bunda avtomobil qo'zg'almay joyida turadi) va qo'zg'almas (bunda avtomobilning o'zi yoki konveyer yordamida harakatlanadi) bo'lishi mumkin. Harakatlanuvchi jihozlar (1.3-rasm) P-shaklidagi arkadan iborat bo'lib, u yuvish postiga tashalgan relg'sli 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.



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

1-buyruq tekshiruvchi; 2-portal roliklarini harakatga keltiruvchi dvigatel; 3,4,7-suv, aralashma va shampun sepuvchi forsunkali gorizontal yo'naltiruvchi; 6-shampunli bak; 8-firma emblemasi; 9- sintetik yuvish aralashmasi baki; 10-aylanuvchi havopurkagich; 11-yuvish aralashmasini tarqatuvchi forsunka; 12-buraluvchi kronshteyn; 13-vertikal cho'tkani harakatlantiruvchi dvigatel; 14-elektro'tkazgich; 15-gorizontal cho'tkani harakatlantiruvchi dvigatel; 16-avtomobilni quritish shamollatgichi; 17,21-yaltiratgich baklari; 18-forsunkalarning og'ish buchagini sozlovchi moslama; 19-echiladigan cho'tka ushlagichlar; 20-chap tomon cho'tkasi; 22-gorizontal cho'tka posangisi; 23-g'ildirak diskklarini yuvish moslamasi; 24-relg'sli yo'l.

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

Avtomarkazlar va katta avtoservis korxonalarida avtomobillarni yuvish-quritish liniyalari (1.4-rasm) tashkil qilinadi. Bu liniyalarda avtomobillarni yuvish postiga katta bosimdagi suv yordamida yoki cho'tkali yuvish (a) jihozlari va quritish postiga esa o'rta bosimdagi issiq havo oqimi yordamida quritish jihozlari (b) o'rnatiladi. Quritish postida issiq havo oqimi avtomobillarning ikki yon va ustki tomonlaridan yuboriladi.

Engil avtomobillarni yuvish va quritish liniyasi

1.4-rasm

a :		b :	
	a. Avtomobillarni katta bosimdagi suv bilan yuvish jihozi.		b. Avtomobillarni issiq havo oqimi yordamida quritish jihozi.

Hisobot

Ishdan maqsad:

Ish mazmuni:

Jihozlar va asboblari:

1-jadval

CHang so'rg'ichlarning texnik tavsifi

Nomi	Quvvati, o.k. yoki Vt	Ishlab chiqarish qobilyati	Konteyner hajmi, litr	O'lchamlari, mm	Og'irligi, kg
KSM 750BxL					
MIRAJE 12515					

2-jadval

Avtomobil agregatlarini yuvish qurilmalarining texnik tavsifi

Nomi	Markasi, modeli	Tasnifi
G'ildiraklarni yuvish jixozi	KART Vulkan 200	
G'ildiraklarni yuvish jixozi	KART Vulkan 300	
Agregat va detallarni yuvish jixozi	L160	
Katta agregatlarni yuvish jihozi	L210	
Agregat va detallarni yuvish jixozi	L190	
Detallarni yuvish jixozi	L35F	
Detallarni yuvish jixozi	L331V	
G'ildiraklarni yuvish jixozi	Drester 550W	

2-Tajriba ishi.

Mavzu: Dvigatellarning yonilg'i ta'minlash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashdi ishlatiladigan jixozlar.

I.Ishdan maqsad.

Yonilg'i bilan ta'minlash tizimidagi asboblarni diagnostikalash va ularni ta'mirlashda ishlatiladigan jixozlarni o'zlashtirish.

II.Ishning mazmuni.

Tajriba ishi kafedraning laboratoriya bazasida yoki ilg'or avtoservis korxonalarining birida o'tkaziladi. Bunda talabalar yonilg'i tahminlash tizimi zichlikligini nazorat qilish, tizimning nosozliklarini aniqlash va ularni bartaraf qilish hamda karbyuratorli va injektorli tahminlash tizimiga xizmat ko'rsatish ishlari va ta'mirlashda ishlatiladigan jihozlar bilan tanishadilar.

III.Jihozlar va asboblari:

- 1.Neksiya va VAZ turidagi avtomobillar
2. Injektorlar tizimini tozalash majmuasi
- 2.Karbyuratorchi-chilangarning asboblari majmuasi.
- 3.Jiklyorlarning o'tkazish qobilyatini aniqlaydigan NIIAT-285 asbobi.

IV.Ishni bajarish tartibi:

1. Tahminot tizimi agregatlarini tashqi nazorat qilish.
2. Karbyurordagi jiklyor va purkagichlarning o'tkazuvchanlik qobilyatini tekshirish.
3. Yonilg'i nasosining holatini tekshirish.
4. Injektorlarning zichlikligini tekshirish.
5. Dvigatel tirsakli valining erkin tekis aylanishlar sonini tekshirish va mehyoriga keltirish.

1.Umumiy ma'lumot:

Avtomobillarning texnik iqtisodiy ko'rsatkichlari ko'p jihatdan dvigatelning yonilg'i bilan tahminlanish tizimidagi mexanizm va uzellarning texnik holatiga bog'liqdir. Tahminot tizimiga diagnoz qo'yish ko'rsatkichlari dvigatelning og'ir o't olishi, yonilg'i sarfini oshishi, dvigatel quvvatining pasayishi va qizib ketishidan iborat.

Karbyuratorli dvigatellar tahminot tizimiga diagnoz qo'yish diagnostika jihozlari yordamida yoki ishlash sharoitida bajariladi, tizimning mexanizm va birikmalari holati ular yechilgandan so'ng aniqlanadi.

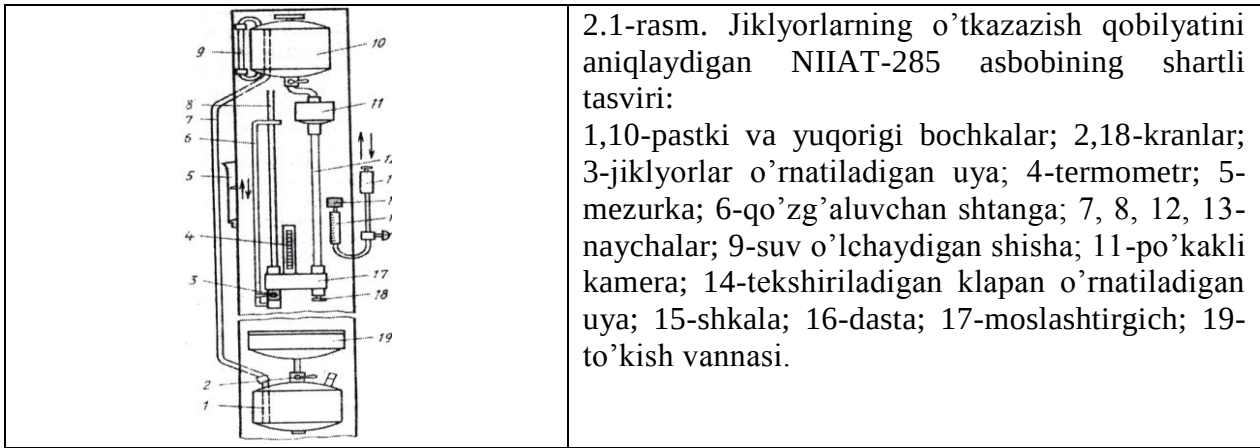
2. Ishlatiladigan jihozlar

Karbyurator va yonilg'i nasosi elementlarini tekshiradigan MKBV-2 jihoz va jiklyorlarning o'tkazuvchanligi tekshiradigan NIIAT-285 asbobi, karbyuratori tahmirlovchi chilangarning asboblari majmuasi, karbyuratori tekshiradigan asbob (model 355), yonilg'i nasosi va karbyuratori tekshiradigan asbob (577A model), yonilg'i nasosi diafragmasini prujinasining egiluvchanligini tekshiradigan asbob (357 A model).

3. Ishni bajarish tartibi

Tajriba ATK o'tkaziladi

Karbyurordagi jiklyor va purkagichlarning o'tkazuvchanlik qobilyati 2.1-rasmda ko'rsatilgan NIIAT-285 jixoz yordamida, ya'ni suvning harorati 19-21⁰S, bosim 1 metrli suv ustuni balandligida dozalash teshigidan 1 daqiqa davomida oqib o'tgan suvning miqdorini o'lchash orqali aniqlanadi. Natija aniq bo'lishi uchun sinov 3-4 marotaba takrorlanadi.



Harorati 20⁰S bo'lgan suv siqilgan havo bosimi tahsirida naycha (7) orqali pastki bakchadan(1), po'kakli kameraga (11) tutashtirilgan yuqori bakchaga (10) oqib o'tadi. Po'kakli kameradan suv naycha (12) orqali o'tib, moslagichga (17) va 1 metrli naychaga (8) kirib keladi. Jiklyor tekshirish uchun krantan (18) keyin, uyaga (3) o'rnatiladi, nazorat qilish uchun esa qo'zg'aluvchan shtangadan (6) foydalaniladi.

Krantlar (2 va 18) ochiladi. Jiklyordan oqib chiqayotgan suv oqimi ostiga menzurka (5) qo'yiladi va sekondomer yordamida jiklyorning o'tkazish qobilyati, yahni bir daqiqa ichida menzurkaga oqib tushgan suv miqdori aniqlanadi.

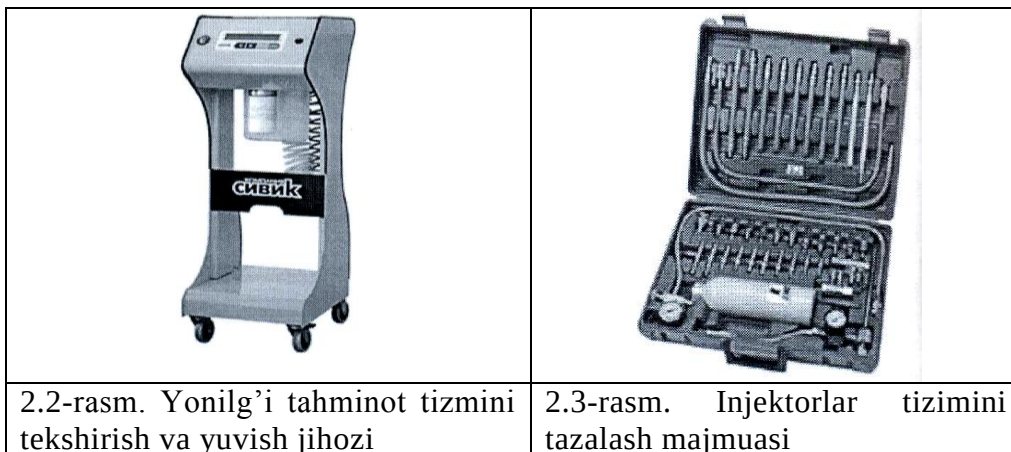
Ushbu asbob po'kakli kameradagi berkituvchi ignasimon klapaning ham zichligini tekshirishga imkon beradi. Buning uchun klapan uyaga (14) o'rnatiladi. Agar 30 soniya ichida suv satxining shkala (15) bo'ylab pasayishi 40 mm dan oshmasa, klapaning germetikligi qoniqarli deb xisoblanadi.

Sinash natijalariga ko'ra tahminot tizimining kerakli qismlari bo'laklarga ajratilib, alohida diagnostikalash ishlari bajariladi.

Yonilg'i nasosi avtomobilning o'zida yoki yechib olinib tekshirilishi mumkin. Yonilg'i nasosi avtomobilda tekshirilganda, u bilan karbyurator orasiga monometrli moslama o'rnatilib, dvigatel ishlayotgan holatda hosil bo'lgan bosim aniqlanadi. Yonilg'i nasosi hosil qiladigan bosim 0,02-0,030 MPa, ishlab chiqarish qobilyati 0,7-2 l/minut va 30 sekund mobaynida bosimning pasayishi 0,008-0,010 MPa ni tashkil qilishi kerak.

Zamonaviy elektron boshqarish blokiga ega bo'lgan injektorli avtomobil dvigatellarining yonilg'i taeminot tizimiga texnik xizmat ko'rsatishda, asosan yonilg'i nasosining ishlab qobilyati va injektorlarning zichligi tekshiriladi.

va 2.3-rasmlarda injektorli yonilg'i tahminot tizimiga xizmat ko'rsatishda ishlatiladigan maxsus jihozlarning shakllari keltirilgan.



Hisobot

I. Ishdan maqsad:

II. Ishning mazmuni.

III. Jihozlar va asboblari:

IV. Dvigatelning tahminlash tizimini diagnostikalash va unga texnik xizmat ko'rsatish:

a) Karbyuratorli dvigatel

-karbyuratorli dvigatel tahminlash tizimi nosozliklari:

-tizimni tashqi nazorat qilish natijalari:

-tizimga avtomobilda TXK tartibi:

b) Injektorli dvigatel

-injektorli dvigatel tahminlash tizimi nosozliklari:

-tizimni tashqi nazorat qilish natijalari:

-tizimga avtomobilda TXK tartibi:

V. Injektorli tahminot tizimini tekshirish natijalari

No	Ko'rsatkichlar	Me'yoriy qiymat	Sozlashdan avval	Sozlashdan so'ng
1	Injektorning zichlikligini aniqlash natijasi (zichlik bo'lsa ha , bo'lmasa yo'q):			
	1-injektor			
	2-injektor			
	3-injektor			
	4-injektor			
2	Erkin yurish aylanishlar sonini sozlash			

Yonilg'i nasosi hosil qiluvchi bosim, _____ MPa

Xulosa:

3-Tajriba ishi.

Mavzu: Avtomobillarning tormozlash xususiyatlarini diagnostikalash jihozlari.

I. Ishdan maqsad:

Avtomobillarni tormoz tizimlarini diagnostikalash jihozlari bilan tanishishdan iborat.

II. Ishning mazmuni:

Laboratoriya ishi kafedra laboratoriya bazasida yoki ilg'or ATK larning birida o'tkaziladi va bu ishda talabalar gidravlik hamda pnevmatik tormoz tizimlarini jihozlar yordamida tekshirish, ularga TXK va ta'mirlash ishlari bo'yicha ko'nikma hosil qiladilar.

III. Jihozlar va asboblari:

Ish Neksiya, VAZ, Zil-MMZ-555 va KamAZ avtomobillarida bajariladi, hamda quyidagi asbob va uskunalardan foydalaniladi:

1. Rolikli STM-800 rusumli stend
2. Effekt-02 tormoz tizimini samaradorligini aniqlovchi jihoz
3. STS 10U-S'-11 rusumli yengil va yuk avtomobillarni tormoz tizimini diagnostikalovchi qo'zg'almas universal qurilma.

IV. Ishni bajarish tartibi:

Laboratoriya mashg'ulotida tormoz tizimi bo'yicha quyidagi ishlar bajariladi:

1. Tormoz tizimini diagnostikalash jihozlari ishlash funktsiyasi bilan tanishish.
2. Diagnostikalash jihozi yordamida old va orqa g'ildiraklarini alohida-alohida stendag o'rnatib sinash.
3. Tormoz mexanizmlarini tez ishga tushish vaqtini maxsus jihozlar yordamida aniqlash.

V. Umumiy ma'lumotlar:

Ko'pgina yo'l-transport hodisalari tormoz tizimining nosozligi tufayli sodir bo'ladi. SHuning uchun tizimdagi nosozliklarni aniqlash va tuzatish alohida o'rin tutishi kerak.

Hozirgi vaqtda avtomobillarda asosan gidravlik va pnevmatik tormoz tizimlari qo'llaniladi.

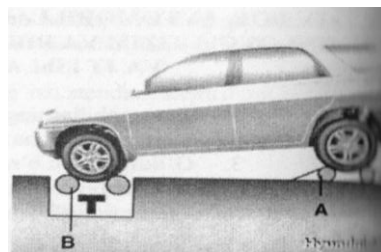
Tormoz tizimining ishonchligini jihozlar yordamida va yo'l sinovlarida tekshiriladi.

Agar tekshirish jarayonida tormoz tizimi o'ziga qo'yilgan talabga javob bermasa, uning nosozliklarini aniqlash va bartaraf etish talab etiladi.

Avtomobillarning harakatlanish davrida tormoz tizimini tekshirishda **deselerometr** (sekinlashishni aniqlovchi asbob) yordamida yoki oddiy nazorat yo'li bilan bajariladi. Bu usul juda noaniq bo'lib, hozirgi vaqtda tormoz tizimini jihozlar yordamida tekshirish keng tarqalgan.

Bu jihozlar rolikli bo'lib ular kuchlar orqali ishlovchi va inertsial turlarga bo'linadi. Bunda asosan tormoz yo'li, sekinlashish, ishga tushish vaqti va bir o'qdagi tormoz kuchining farqi aniqlanadi. Bu jihozlar 2 ta barabandan, bitta yoki 2 ta bir juft barabandan tuzilgan bo'lib, ulardan biri yuklovchi qurilmaga ulangan bo'ladi. Hozirgi vaqtda yuklovchi qurilmaning gidravlik va induktsion tormozli turlari keng tarqalgan.

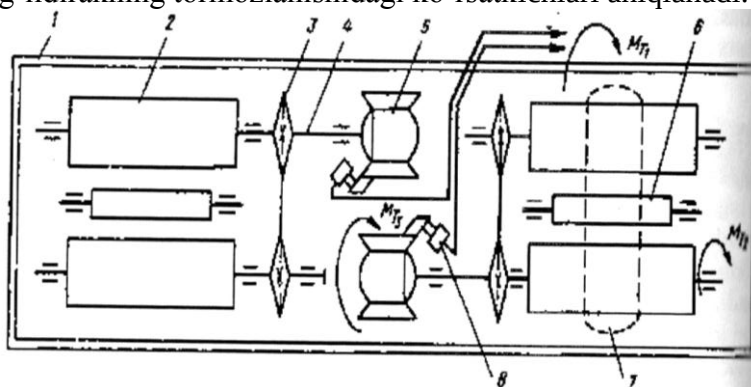
Ular bir-biri bilan zanjirli uzatma yordamida biriktirilgan 2 ta bir juftli barabanlardan iborat. O'chirilganda elektromagnit muftalari orqali mustaqil dinamik tizimni tashkil qiluvchi barabanlarga aylanma harakat 55-90 kVt quvvatga ega bo'lgan elektrodvigateldan reduktor yordamida yetkazib beriladi.



3.1-rasm. Rolikli STM-8000 rusumli stendda avtomobil tormozini diagnostikalash shakllari

Ularning tuzilishi inertsiyal jihozga (3.2-rasm) o'xshash bo'lib faqatgina har bir juft rolik alohida reduktor orqali 4-13 kVt quvvatga ega bo'lgan elektrodvigatel bilan harakatga keldiriladi.

Jihoz yordamida diagnostikalashda avtomobilning old va orqa g'ildiraklari alohida-alohida stendga o'rnatilib, jihoz barabanlari elektrodvigatel yordamida aylantiriladi. Ular o'z navbatida avtomobil g'ildiraklarini chiziqli 40 km/soat tezlikdagi aylanishlar sonigacha aylantiradi va shu holda pedali bosilib g'ildirakning tormozlanishidagi ko'rsatkichlari aniqlanadi.



3.2-rasm. Kuch yuritmalı tormoz stendining sxematik ko'rinishi. 1-rama; 2-rolık; 3-zanjirli uzatma; 4-val; 5-motor-reduktor; 6-blokirovkalovchi rolik; 7-avtomobil g'ildiragi; 8-bosim datchigi.

Jihozda sinash ishlarini bajarishda yengil avtomobillar va avtobuslartormoz tepkisiga 490 N, yuk avtomobillari va avtopoezdlarga 686 N kuch bilan tahsir etib bajariladi. Umumiy solishtirma tormoz kuchining qiymati quyidagicha aniqlanadi:

$$\gamma_t = \sum \gamma_t / G_a$$

Bu yerda: $\sum \gamma_t$ - hamma g'ildiraklardagi tormoz kuchining umumiy maksimal qiymati;

G_a – avtomobilning to'liq massasi.

GOST 25478-82 bo'yicha γ_t ning qiymati yengil avtomobillar uchun 0.53 dan, avtobuslar uchun 0.46 dan, yuk avtomobillari va avtopoezdlari uchun 0.41 dan kichik bo'lmasligi kerak. O'q bo'yicha tormoz kuchining bir hilda emasligini hisobga oluvchi koeffitsent – K_n avtomobilning har bir o'qi uchun alohida quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

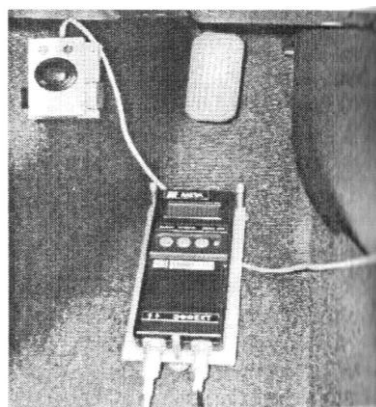
$$K_n = (\gamma_{t.ung} - \gamma_{t.chap}) / (\gamma_{t.ung} + \gamma_{t.chap})$$

bu yerda: $\gamma_{t.ung}$ va $\gamma_{t.chap}$ – tormozlashda o'ng va chap g'ildiraklarda hosil bo'luvchi eng katta kuch.

K_n ning qiymati yengil avtomobillar uchun 0,09, avtobuslar uchun 0,11, yuk avtomobillari va avtopoezdlar uchun 0,13 dan katta bo'lmasligi kerak.

Kuchlar orqali aniqlash usulida ishlovchi jihozlarda tormozni diagnostikalash usuli quyidagicha bo'ladi: avtomobil oldingi yoki orqa o'qidagi g'ildiraklari bilan jihoz roligi ustiga qo'yiladi, jihoz elektrodvigatellari ishga tushiriladi, keyin operator tormoz tepkisini bosadi. Avtomobil g'ildiragida hosil qilingan tormozlash momenti, qattiq val orqali pasangisimon o'rnatilgan motor-reduktorga, g'ildiraklar bilan ilashishgan jihoz roliklaridan yetaklovchi rolik orqali yuboriladi. Tormozlash tahsirida pasangisimon motor-reduktor o'z o'qiga nisbatan mahlum bir burchakka buriladi va maxsus datchikka (gidravlik, rezo elektrik va boshqalar) tahsir ko'rsatadi, u o'z navbatida kuchni qabul qiladi va uni o'lchovchi asbobga o'tkazib yuboradi. O'lchovchi asbob tekshirilayotgan g'ildirakdagi tormozlanish kuchini ko'rsatadi.

Tormozni ishga tushish vaqti deb, tormozlanish boshlangandan so'ng sekinlanish bir tekisda bo'lgan oraliqqa aytiladi. Bunda tormoz kuchi eng yuqori qiymatiga erishadi va keyinchalik o'zgarmas bo'lib qoladi. Ishga tushish vaqti yengil avtomobillar uchun 0,6 sekund, avtobuslar uchun 1,0 sekund, yuk avtomobillari va avtopoezdlar uchun 1,2 sekunddan katta bo'lmasligi kerak. Tormozning ishga tushish vaqti jihoz tuzilishida hisobga olingan, ikki rolik orasiga joylashagan ajratuvchi rolikni g'ildirak shinasiga tekkizib qo'yish yo'li bilan aniqlanadi. Tormozlanish yo'li eng katta qiymatga yetgach, avtomobil g'ildiraklari to'xtaydi, shu vaqtda ajratish roligi ham to'xtaydi.



Tormoz tizimining samaradorligini aniqlovchi EFFEKT-02 jihozi

Tormozning ishga tushish vaqti, tormoz tepkisi bosilgandan toki g'ildiraklar to'xtagunga qadar, yahni ajratuvchi rolik to'xtaguncha bo'lgan davrni o'lchash bilan aniqlanadi.

Tormoz mexanizmlarining tez ishga tushish vaqti maxsus jihozlari orqali aniqlanadi. Bunda jihozning datchigi tormoz tepkisiga o'rnatiladi, ikkinchi datchik (inertsion) esa avtomobil saloniga mahkamlanadi. Haydovchi tormoz tepkisini bosgan vaqtdan boshlab avtomobil salonining sekinlanishi boshlangan vaqtgacha bo'lgan vaqt tormoz mexanizmining tez ishga tushish vaqti bo'ladi. 3.3-rasmda avtomobil tormozini rolikli STM-8000 rusumli stendda diagnostikalash jarayoni ko'rsatilgan.

Bu jihoz yordamida tezlik, g'ildirakdagi quvvat (etaklovchi g'ildiraklardan tortish kuchi), tezlanish va salt yurish ko'rsatkichlari, har xil yuklanish va tezliklar yonilg'i sarfi aniqlanishi mumkin.

Engil va yuk avtomobillar, o'qiga 10 tonnadan ortiq yuklanish tushmaydigan avtobuslar va avtopoezdlar tormoz tizimini diagnostikalovchi qo'zg'almas universal qurilmalar ham mavjud bo'lib, STS 10U-S'-11 (3.4-rasm) Rossiya-Germaniya hamkorligida ishlab chiqilgan.

Avtomobillarning tormozlash xususiyatlarini aniqlovchi diagnoz qo'yish jihozlariga HISOBOT

1. Ishdan maqsad _____
2. Tormoz tizimini diagnostikalash uslublari va qo'llaniladigan jihozlar turlari _____
3. Avtotransport korxonasida tormoz tizimini diagnostikalash jihozi (rolikli yoki maydonchali) eskizini yoki sxematik ko'rinishini chizing.

Xulosa:

4-Tajriba ishi.

Mavzu: Ko'tarish-tashish, ko'tarish qarash jixozlari.

I. Ishdan maqsad:

Avtomobillarni diagnostikalashda ko'tarish-tashish va ko'tarish-qarash jihozlari bilan tanishishdan iborat.

II. Ishning mazmuni:

Laboratoriya ishi kafedra laboratoriya bazasida yoki ilg'or avtoservis korxonalarining birida o'tkaziladi va bu ishda talabalar qo'zg'almas polda joylashuvchi ko'targichlar bir, ikki, uch va ko'p plunjerli (tsilindrli) gidravlik hamda 2, 4, 8, 12 tonnali va undan og'ir yuk ko'taruvchi jihozlar yordamida tekshirish, ularga TXK va tahmirlash ishlari bo'yicha ko'nikma hosil qiladilar.

III. Jihozlar:

1. Ko'tarish-qarash jihozlariga ko'rish ariqchalari, estakadalar va ko'targichlar.

IV. Ishni bajarish tartibi:

Laboratoriya mashg'ulotida ko'tarish-tashish va ko'tarish-qarash jihozlari bo'yicha quyidagi ishlar bajariladi:

1. Ko'rish jihozlarining guruhlanishi bilan tanishish.
2. Ko'targichlarni o'rnatilish va turlari bilan tanishish.
3. Agregat va uzellarni ko'tarish-tashish qurilmalari bilan tanishish.
4. Ag'dargich va konveyerlar tuzilishi va ishlash printsiplari bilan tanishish.

V. Umumiy ma'lumotlar:

Ishlarni birdaniga tagidan, yonidan va ustidan bajarishni tahminlaydigan hammabop ko'rish moslamalari ko'rish chuqurlari hisoblanadi. Boo'i berk va boshi ochiq postlar hamda oqimli qatorlar ko'rish ko'rish ariqchalari bilan jihozlanadi. Ular kengligi bo'yicha ensiz va enli turlarga bo'linib, kengligi avtomobil enidan kam bo'lsa, ensiz deb, keng bo'lsa, enli deb ataladi.

Avtomobillarga TXK va JT da foydalaniladigan ko'rish jihozlari, ishchi joyini joylashishiga qarab, quyidagi guruhga bo'linadi.

4.1-jadval

Ko'rish jihozlari turlari va nomi	Ish joyining joylanishi	Avtomobilning joylanishi
Ko'rish chuqurlari,	Pol sathida va undan past pol	Pol sathida yoki balandda

ko'targichlar	sathida va undan yuqori	
Estakadalar	Pol sathida va undan past pol sathida va undan yuqori	Pol sathida yoki balandda
Ag'dargichlar (yonboshlatgichlar)	Pol sathida	Pol sathida

Avtomobillarni ko'tarish-qarash jihozlari va qurilmalari

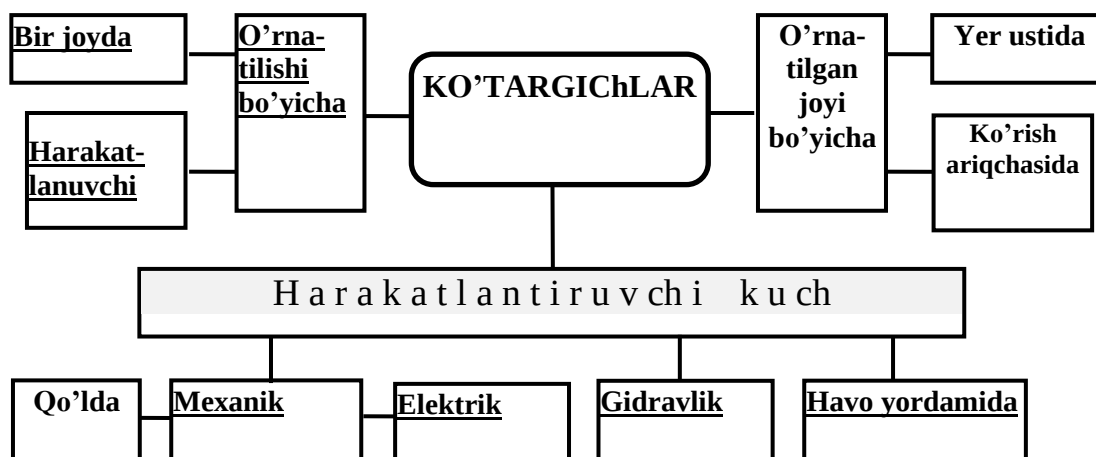
Ko'tarish, qarash va tashish jihozlari JT va TXKda ishlatilib, ular avtomobillarga har tomondan (ustidan, tagidan, yonidan) TXK va T ga imkon yaratadi va ish unumini oshiradi. Avtomobillarga TXK ishlarining 40-50 % tagidan, 10-20 % yonidan va 40-45 % ust tarafidan bajariladi.

Ko'tarish, qarash va tashish jihozlari ish unumini oshiribgina qolmay balki, uning sifatini oshirishga ham imkon yaratadi. Ko'tarish-qarash jihozlariga ko'rish ariqchalari, estakadalar va ko'targichlar kiradi.

Ko'rish ariqchalarining tuzilishi avtomobillarning turiga bog'liq bo'lib, uzunligi avtomobil uzunligidan 0,5-0,8 m uzun, chuqurligi esa yengil avtomobillar uchun 1.4-1.5 m, yuk avtomobillar va avtobuslar uchun 1.2-1.3 m bo'ladi. Eni esa avtobus va yuk avtomobili uchun 0.9-1.1 m, yengil avtomobillar uchun 0.8 m bo'ladi. Ko'rish ariqchalariga past kuchlanishli yoritgichlar (42 V) o'rnatiladi, ular har 1 metr uzunlikka 200 m³/soat hajmidagi, harorati 16-25°S, tezligi 2-2,5 m/s bo'lgan 45° burchak ostidagi yo'nalishda havo oqimi bilan shamollatib turiladi. CHiqindi gazlarni chiqarish uchun maxsus quvurlar o'rnatiladi. TXvaT jarayonida avtomobil dvigatellarini ishlatish zaruriyati tug'lsa, bu quvurlar avtomobil glushiteliga ulab qo'yiladi.

Estakadalar - temir betondan, metal konstruksiyalardan yoki yog'ochdan balandligi 0.7-1.4 m qilib ishlangan bo'lib, 20-25% qiyalikdagi chiqish va tushish rampalari bo'lgan ko'priklardan iborat bo'ladi. Ular boshi berk va boshi ochiq, hamda qo'zg'almas va qo'zg'aluvchan bo'lishi mumkin. Avtomobilning ustidan, yonidan va tagidan birdaniga ish bajarish uchun ular chuqur bo'lmagan ko'rish ariqchalari bilan birgalikda jihozlanadi. Estakadalardan avtomobillarga dala sharoitlarida TXK va T ishlari bajarilganda, hamda avtomobillarni qo'lda yuvishda foydalaniladi.

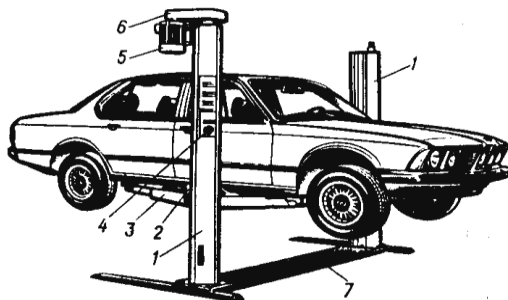
Ko'targichlar. O'rnatilishi (4.1-rasm) bo'yicha ko'targichlar qo'zg'almas va harakatlanuvchan, ko'tarish mexanizmi bo'yicha mexanik, gidravlik va pnevmatik, ishga tushirilishi bo'yicha qo'l bilan boshqariluvchi va elektrotexnik, joylashishi bo'yicha pol ustida va ko'rish ariqchasida bo'lishi mumkin.



4.1-rasm. Ko'targichlar tasnifi.

Ko'targichlarning bitta, ikkita, uchta va to'rtta ustunligi va avtomobillarni qiyalatuvchi turlari bo'lishi mumkin. Ko'targich-dagi tayanch ramaning tuzilishi bo'yicha koleyali, koleyalararo va ko'ndalang ramali hamda tayanch traversali turlarga bo'linadi. Avtokorxonalarda va texnik xizmat ko'rsatish shaxobchalarida elektromexanik va gidravlik ko'targichlar keng qo'llaniladi.

Elektromexanik ko'targichlar 1, 2, 4 va 6 ustunli bo'lib, ular-ning yuk ko'tarish qobiliyati 1,5-14 tonnagacha bo'ladi. Ikki ustunli elektromexanik ko'targich (4.2-rasm, a) 2 ta korobkasimon ustundan 1 va ko'ndalang birikmadan 7 iborat bo'lib, har bir ustun ichiga yuk ko'tarish gaykasi, harakatlanadigan yuruvchi vint joylashgan. Gaykaga koretki 2 o'rnatilgan bo'lib unga ushlagichlar 3 sharnir yordamida joylashtirilgan. Yuk ko'taruvchi (harakatlanuvchi) vintlar elektrodvigatel 5 yordamida ustunlardan biriga o'rnatilgan reduktor 6 orqali harakatga keltiriladi, boshqa vintga harakat ko'ndalang birikma 7 ichiga o'rnatilgan zanjirli uzatma yordamida yetkaziladi. Ko'targichni



boshqarish tugmachali uzgich-ulagich 4 yordamida bajariladi. Ko'tarish balandligi 1800 mm ni, ko'tarilish vaqti 45-60 s tashkil qiladi.

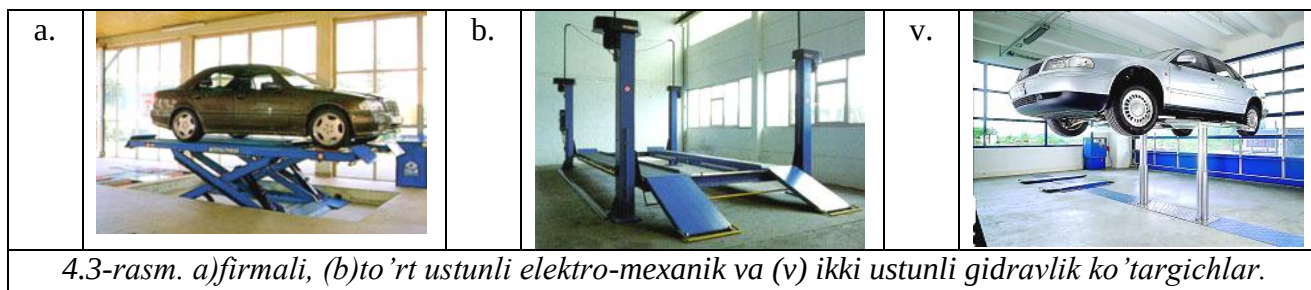
4.2-rasm. Ikki ustunli elektro-mexanik ko'targich.

MDH davlatlarida 2 t yuk ko'tarish qobiliyatiga ega bo'lgan "P-133" va "P-145" modeli yengil avtomobillarni ko'tarishga mo'l-jallangan elektromexanik ko'targichlar ishlab chiqariladi.

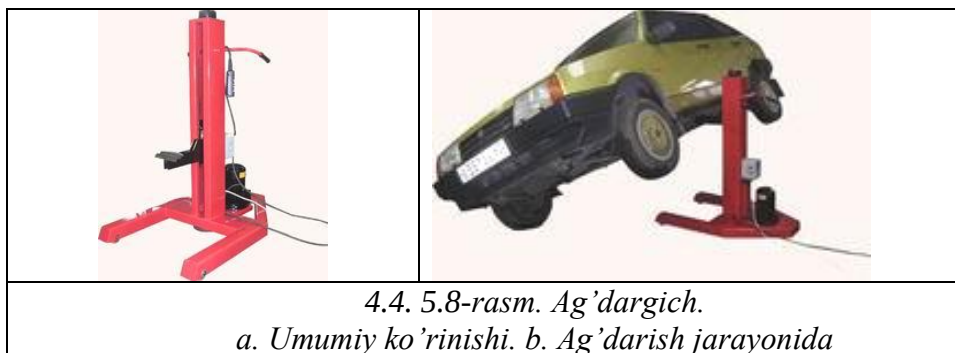
Avtoservis korxonasi sharoitida ko'targichlardan foydalanish ko'targich bilan jihozlangan xizmat ko'rsatish ishlari bajari-luvchi ishchi postlarni har qanday tekis polli joylarda tashkil qilish imkonini beradi.

4.3-rasmda ikki ustunli firmali (a), to'rt ustunli elektro-mexanik (b) va ikki ustunli gidravlik (v) ko'targichlar keltirilgan. 4.2-rasmdagi ikki ustunli ko'targichda avtomobil kuzov tayanchlari orqali ko'tarilganligi sababli, uning yurish qismiga ham xizmat ko'rsatish yoki tahmirlash imkoniyati tug'iladi.

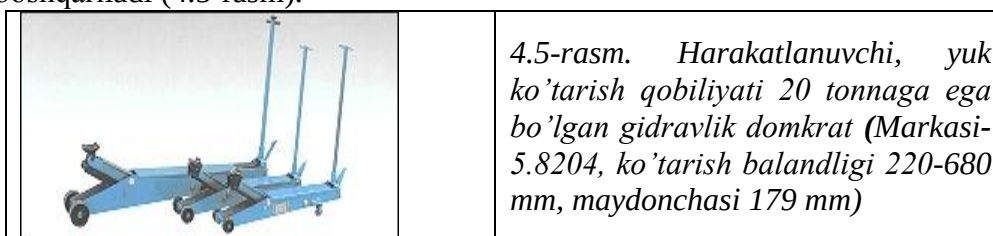
Ko'rish ariqchasidagi ko'targichlar 1 yoki 2 ustunli, gidravlik yoki elektromexanik bo'lishi mumkin. Qo'l bilan boshqariluvchi bir plunjerli yuritmal gidravlik ko'targich, ko'rish ariqchasidagi harakatlanuvchan aravacha ramasining ko'ndalang balkalariga o'rnatiladi. Aravachalar ko'rish ariqchasining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



Ag'dargichlar avtomobilga tag tomonidan xizmat ko'rsatish va tahmirlashda avtomobillarni yonboshlatish (4.4-rasm) uchun xizmat qiladi. Eng ko'p yuk ko'tarish qobiliyati 2 tonna va eng ko'p yonboshlatish burchagi 90° ni tashkil qiladi. Ular payvandlash, kuzov va bo'yoqchilik ishlarida hamda yengil avtomobillar tagiga zanglashga qarshi ishlov berishda ishlatiladi.



Garaj domkratlari harakatlanuvchi yuk ko'tarish mexanizmlari bo'lib, ular ko'tarish moslamasi va kuch hosil qiluvchi qismdan iborat bo'ladi. Ular avtomobillarning oldingi yoki orqa qismidan osish uchun xizmat qiladi. Ko'tarish mexanizmining turi bo'yicha asosan gidravlik bo'lib, qo'l bilan boshqariladi (4.5-rasm).



Garaj domkratlarining yuk ko'tarish qobiliyati 1,6-12,5 t oraliqda bo'lib, ko'tarish balandligi 430-700 mm tashkil etadi. Ulardan avtoservis korxonalarida TXK va JT ishlarini pol ustidagi postlarda bajarishda foydalaniladi.

Ko'tarish-tashish jihozlari. Katta avtoservis korxonalarida yuk ko'tarish qobiliyati 0,25-1 t dan iborat bo'lgan yakka relsli elektrotelg'ferlardan va yuk ko'tarish qobiliyati 1-3 t bo'lgan osma kran-balkalardan hamda elektrokaralardan foydalaniladi. Kichikroq korxonalarda esa harakatlanuvchi kranlardan (4.6-rasm,a,b) foydalaniladi. Ularning yuk ko'tarish qobiliyati 1-2,5 t ni tashkil etadi.



Yuk tashuvchi aravachalar agregat va birikmalarni (uzatmalar qutisini, radiatorlarni, ko'priklarni, kardan vallarini, ressolarni va h.k.) avtomobildan yechuvchi moslamalar bilan qurollangan bo'lishi mumkin. Bunga avtomobillar g'ildiraklarini, transmissiya agregatlarini va dvigatellarini yechish, tashish va o'rnatish aravachalari misol bo'la oladi.

Ko'tarish-tashish, ko'tarish qarash jixozlari mavzusiga XISOBOT

1. Ishdan maqsad _____
2. Ko'rish chuqurlarining turlari _____
3. Ko'targichlarning turlari _____
4. Avtotransport korxonalarida ko'tarish-qarash ishlarida qo'llaniladigan ko'rish chuqurlarini sxematik ko'rinishini chizing.

5-Tajriba ishi.

Mavzu: Nostandart jixozlar, siquvchi, chiqaruvchi moslamalar.

Umumiy ma'lumotlar: Nostandart jihozlar tushunchasi, ularning vazifalari.

TXK va JT texnologik jarayonlardagi ishlarning ayrim operatsiya va o'tishlarini bajarish uchun zarur jihozni korxona tomonidan, o'z ichki resurslaridan foydalanib, tayyorlangan yoki bajarib beruvchi korxonaga buyurtma berib, tayyorlab olingan jihoz nostandart jihoz deb qabul qilingan.

Avtoservis korxonasida chilangarlik, temirchilik, payvandlash uchastakalarning malakali ishchilarning mavjudligi, nostandart jihoz tayyorlash imkoniyatini beradi. Avtoservis korxonasida tayyorlanishi mumkin bo'lgan nostandart jihozlar quyidagi guruhlariga bo'linadi:

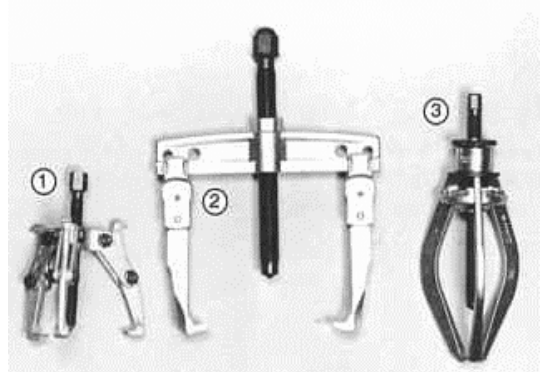
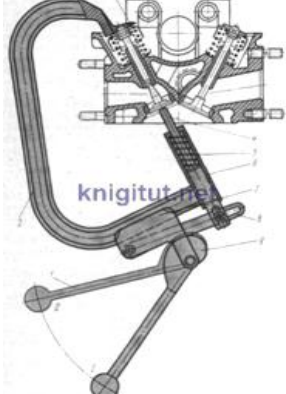
1. Taglik, qisqich;
2. Stol, verstak, tumbochka, tokchalar;
3. Nostandart yuk aravachalari;
4. Agregatlarni tahmirlash jihozlari;
5. Ajratish va press ishlari uchun jihozlar;
6. Ko'targich, ilgich;
7. Estakadalar.

Vintli mexanizm xarakatidan xosil bo'ladigan kuchni ishlatuvchi xar xil yechgichlarning konstruksiyalari mavjud. Bunday yechgichlar presslangan detalni agregatdagi o'rniga mos ravishda tayyorlanadi. Yechgichning ishchi organi bo'lgan ushlagich ichki va tashqi, ya'ni chiqariluvchi detalni tashqarisidan yoki ichkarisidan ilib tortishi mumkin.

	
3.1-rasm. Rul tortqilari sharsimon tanyach barmoqlarini ajratish moslamasi	3.2-rasm. Moy filtrini yechgich.

	
3.3-rasm. SHkiv, stupitsa, shesterenyalarni yechib olish uchun universalnqe uch ilgakli yechgich.	3.4-rasm. SHesternya, mufta, podshipnik xalqalarini yechish uchun universal ingichka ilgakli yechgich.

Masalan: shkiv validagi mufta tashqi ushlagich yordamida; podshipnik oboymasini chiqarish uchun ichki ushlagich ishlatiladi. Turli xildagi yechgichlarning ko'rinishlari 3.1-3.8-rasmlarda keltirilgan.

	
3.5-rasm. Kardan vali krestovinasini yechib olish moslamasi, mod.SVK1	3.6-rasm. SHkvorenlarni chiqarish moslamasi, mod.VSH35
	
3.7-rasm. Yechgichlar to'plami. 1 – uch ilgakli yechgich; 2 – ikki ilgakli yechgich; 3 – ichki yechgich	3.8-rasm. Klapan yechgichi. 1-richag; 2-skoba; 3-tayanch; 4-shtok; 5-prujina; 6-yo'naltiruvchi silindr; 7-richag kronshteyni; 8-planka; 9-kulachok.

Avtomobildan yechib olingan agregat va birikmalarni joriy tahmirlash uchun ularni ish bajarish uchun qulay xolatda o'rnatish kerak. Bu maqsadda maxsus har xil nostandart jihozlar, qurilmalar va moslamalar hamda universal chilangarlik verstagi, tiska va boshqalar qo'llaniladi.

 mod. 01.2-55-G5015	 7-seksiyali 227 dona asboblari uchun	 mod.15.3407
3.9-rasm. CHilangarlik stoli,	3.10-rasm. Asboblari uchun shkaf	

Avtomobilangarlik ishlarini korxona sharoitida yoki buyurtma asosida ishlab chiqariladigan chilangarlik stoli (3.9-rasm), asbob va moslamalarni saqlash uchun hgilirakli shkaflarsiz (3.10-rasm) tasavur etish qiyin.

Nostandart jihozlar, siquvchi, chiqaruvchi moslamalar mavzusiga XISOBOT

1. Ishdan maqsad

2. Nostandart jihozlarning turlari

3. Avtotransport korxonalarida qo'llaniladigan nostandart jihozlar (qo'l yechgichi, taglik yoki boshqa) ni eskizini yoki sxematik ko'rinishini chizing.

6-Tajriba ishi.

Mavzu: Mexnat sharoitini tahminlovchi (bino va xonalarni yoritish, shamollatish, isitish va sovutish) jihozlari.

I. Ishdan maqsad:

Talabalarining nazariy bilimlarini mustahkamlash, avtoservis korxonalarida ishchilar meyyoriy ish sharoitlarini tahminlash va texnik jihozlarni meyyorlash.

II. Ish mazmuni:

Ushbu laboratoriya ishlab chiqarishdagi filiallarida o'rganiladi hamda talabalar bino va honalarni yoritish, shamollatish, isitish va sovutish tizimlarining turlari, tuzilishi, ishlash tartibini o'rganish bilan shug'ullanadilar.

III. Ishni bajarish tartibi:

1. Servis korxonalarida elektr tahmini.
2. Isitish, shamollatish va siqilgan havo tahmini.
3. Suv tahminot va tozalash tizimi.

V. Umumiy ma'lumotlar:

1. Elektr tahmini

Avtoservis korxonalari elektroenergiya istehmolchilarining uchinchi toifasiga kiradi (yahni, ularga energiya uzatishdagi uzilishlar bir sutkaga qadar davom etishi mumkin).

Elektroenergiya quyidagi maqsadlarda foydalaniladi:

- texnologik jihozlar, elektromotrlarni harakatlantirish;

- qizitish qurilmalari (vulkanizatsiya apparati, avtomobillar-ni bo'yash, quritish kameralari va x.k), elektropayvandlash apparatlari va yoritish tizimi priborlarini energiya bilan tahminlash;
- inson hayoti va uning xavfsizligini tahminlovchi va normal mehnat sharoiti yaratish uchun xizmat qiluvchi texnik vositalarning (elektroventilyatorlar, konditsionerlar, kompyuterlar va x.k) ishlashini tahminlash.

Elektroenergiya tizimida kuchlanishi 127, 220, 380 voltli o'zgaruvchan tok va 6, 12, 24, 36 voltli o'zgarmas tok qo'llaniladi. Kichik kuchlanishdagi o'zgarmas toklar (asosan 12, 24 v) akkumulyatorlar batareyalarini zaryadlash, avtomobillarga TXK va tahmirlash postlari chuqurlarini yoritish uchun ishlatiladi. Tashqi elektr tarmog'iga ulanish quvvatini korxonadagi istehmolchilarning belgilangan quvvatlarini va ularning bir vaqtda ulanish ehtimolligini hisobga oluvchi quyidagi koeffitsientlar orqali jamlanadi:

Ichki va tashqi yoritish chiroqlari $e_v=0,9\div1,0$

Sanitariya va suv xo'jaligi texnikasi $e_g=0,6\div0,7$

Texnologik jihozlar $e_t=0,3\div0,4$

Koeffitsientlarning past qiymatlari kichik quvvatli, yuqori qiymatlari esa katta va o'rta quvvatli stansiyalar uchun qabul qilinadi. Zaruriy ulanish quvvati

$$N = 0,8 (e_v N_1 + e_g N_2 + e_t N_3), \text{ kvt}$$

bunda: N_1 – ichki va tashqi yoritish chiroqlarining belgilangan quvvati, kvt;

N_2 – sanitariya va suv xo'jaligi texnikasiga sarf bo'ladigan quvvat, kvt;

N_3 – texnologik jixozlar istehmol qiladigan quvvat, kvt.

O'rtacha ulanish quvvati turli ko'lamdagi stansiyalar uchun quyidagi miqdorlarda deb qabul qilish mumkin:

Eng kichik stantsiyalar uchun (2-4 postli)..... 30 – 40 kvt

Kichik stansiyalar uchun..... 60 – 80 kvt

O'rta stansiyalar uchun..... 100 – 150 kvt

Katta stansiyalar uchun..... 150 – 250 kvt

Stansiyaning tashqi elektr tarmog'iga ulanish usuli uning zaruriy elektr energiyasi quvvatiga va kommunal tarmoqning texnik holati va yuklanganligiga bog'liqdir. Agar stansiya shahar tashqarisida joylashgan va zarur ulanish quvvati 50 kvt dan oshmasa unda to'g'ridan to'g'ri past kuchlanishdagi (380 v) shahar kommunal tarmog'iga ulanishi mumkin. Stansiya elektr tarmog'idan 200-300 m narida joylashgan bo'lsa unga elektr energiya o'rta voltli kabel yoki kuchlanishi 10 – 20 kilovoltli bo'lgan havodan tortilgan simlar orqali transformatoridan o'tkazib uzatish iqtisodiy jihatdan mahqulroqdir. Bu holda istehmolchi stansiyada kuchlanishni pasaytiruvchi (380 v) transformator o'rnatishi lozim.

2. Isitish, shamollatish va siqilgan havo tahmini.

Issiqlik tahmini. Korxonaning inshootlarini isitishni loyihalanayotganda xonalardagi havoning hisoblangan parametrlari 6.1-jadvaldagi miqdorlarda qabul qilinadi.

Ishdan tashqari vaqtda hamma xonalarda iliq haroratni ushlab turish uchun navbatchi isitgich ko'zda tutilishi kerak. Isitish tizimini ishdan tashqari vaqtda navbatchi isitishga o'tkazishni imkoni boricha avtomatlashtirish lozim.

6.1-jadval

Xonalar nomi	Harorat °S	Havoning nisbiy namligi, %	Havoning harakatlanish tezligi, m-s
Avtomobillarga xizmat ko'rsatish	16	75 dan ortiq emas	0,5 dan ortiq emas
Avtomobillarni saqlash	5	Mehyorlanmaydi	0,5 dan ortiq emas 1.0
Extiyot qismlar, agregatlar materiallar va asboblarni saqlash	10	mehyorlanmaydi	Mehyorlanmaydi
SHinalarni saqlash	5	mehyorlanmaydi	Mehyorlanmaydi

Havo uzatish agregatlarini kolonnalar yoki devorlarda joylashtirilishi lozim. Tahmirlash-tayyorlov va omborxonalarni isitishda past bosimli yoki yuqori bosim (maxalliy isitish asboblari) bug'li isitish tizimi qo'llaniladi.

Avtomobillarni saqlash xonalari bilan darvoza yoki eshik bilan bog'langan ishlab chiqarish xonalarida qo'shimcha joy ko'zda tutiladi va u yerga uzatilayotgan havo miqdori hisobdagidan 10 % ga oshiriladi.

Akkumulyator, kamera yamash, koplamachilik va qayta tiklash ishlari bajariladigan xonalar havoli isitish qo'llanganda havoni aylanma harakatlantirishga ruxsat etilmaydi.

Havoning sovishi hisoblanganda, tashqi to'siqlar va infiltratsiya hisobiga yo'qotiladigan issiqliklardan tashqari, xonaga kirayotgan sovuq avtomobillarni isitishga ketadigan va ochiq darvozadan kirayotgan sovuq havoni isitishga ketadigan issiqlikni ham hisobga olish zarur.

Isitilgan dvigatelning va uning sovutish tizimidagi suvning o'rtacha harorati 50⁰S ga teng, avtomobilni sovutilgan qismlarini o'rtacha harorati hisoblangan tashqi isitish haroratidan 10⁰S ga yuqori qabul qilinadi.

Xonalarga kirib kelayotgan avtomobillarni isitish davomiyligi qabul qilinadi. 1 toifali avtomobilar uchun-1soat, 2 va 3 toifa uchun 2 soat, 4 -toifali uchun esa -3 soat. Bunda 2 va 3 toifa uchun 70 % issiqlik birinchi soatda sarflanadi, 4 toifa uchun esa birinchi soatda -50 %, ikkinchi soatda -30 % va uchinchi soatda -20 %.

Darvozaning ochib yopilishidan yo'qotilayotgan issiqlikni qoplash uchun issiqlik tahmini loyihalalanayotganda quyidagilarni ko'zda tutish lozim:

-tashqi havoning hisoblangan harorati- 20⁰S dan past bo'lganda, tashqi darvozalarning isitilgan havo to'siqlari o'rnatiladi, agar TXK mintaqasida postlar soni 5 dan ortiq bo'lsa va saqlash mintaqalarida kirib;

-chiqayotgan avtomobillar soni 1 soatda 20 tadan ortiq bo'lsa.

-tashqi hisoblangan harorat -20⁰S dan yuqori bo'lsa issiqlik yo'qotishga qo'shimcha beriladi yoki qo'shimcha davriy ishlaydigan retsirkulyatsion agregatlar o'rnatiladi;

Siqilgan havo bilan tahminlash. Siqilgan havo bilan ishlovchi uskunalar boshqarilishi yengilligi, ishonchliligi va xavfsizligi bilan ajralib turadi, ularning kamchiligi esa faqat kichik foydali ish ko'effitsienti va shovqinidir. ATXKSlarida ayrim texnologik operatsiyalarni bajarish uchun bu uskuna va asboblardan foydalaniladi.

ATXKSni siqilgan havoga bo'lgan extiyoji quyidagicha aniqlanadi:

$$Q = \sum g e a, \text{ m}^3/\text{min},$$

bu yerda: **g** – siqilgan havo bilan ishlovchi barcha uskunalar, dastgohlar va qurilmalar tomonidan jami istehmol qilinadigan havo hajmi, m³/min;

ye - bir vaqtda foydalanish ko'effitsienti (istehmolchilar soniga bog'liq- 0,9...0,52, istehmolchilar ko'payishi bilan u kichiklashadi);

a – havo magistrallaridagi nojipslik natijasidagi yo'qotilish ko'effitsienti – 1,1 ...1,3.

Bir vaqtda foydalanish ko'effitsienti miqdorlari 6.2-jadvalda keltirilgan

6.2-jadval

Istehmolchilar soni	1	2-3	4-6	7-10	11-20	21-40	40 dan ziyod
Bir vaqtda foydalanish ko'effitsienti	1	0,9	0,8	0,78-0,7	0,7-0,6	0,55-0,52	0,5dan ziyod

Siqilgan havo bilan ishlovchi uskunalar, dastgohlar va qurilmalar tomonidan istehmol qilinadigan havo hajmlari 6.3-jadvalda keltirilgan.

ATXKSlarida siqilgan havoni yetkazib berish maqsadida porshenli kompressorlardan foydalaniladi (bosim 0.6...1.0 mPa).

6.3-jadval

Uskuna, dastgoh va qurilma nomi	Havo istehmoli
Pardozlovchi mashina	0,5-0,7

Yo'nuvchi mashina Ø10 mm gacha.	0,5-0,6
2 mm qalinlikdagi po'lat listlarni qirqish qaychisi	0,7
M14-M24 gaykalari uchun gaykaovert M14-M24	1,2
65	0,75
150	1,1
200 mm demetrli charxlar uchun	1,2
Bir ustunli ko'targich	0,8-1,0*

Izoh: * har bir ko'tarish uchun

SHamollatish tizimi. Avtoservis korxonalarining ishlab chiqarish inshootlari mehnat muxofazasi talablari asosida shamollatish jihozlari bilan tahminlangan bo'ladi. Chunki ishlab chiqarish texnologik jarayonlarida yuzaga keladigan (yonilg'i va elektrolitning bug'lanishi, bo'yoqlar gazlari, avtomobil dvigatellaridan chiqadigan yonish mahsulotlari va h.k.) va havo tarkibiga qo'shiladigan har xil gazlar inson organizmiga zaharlovchi tahsir ko'rsatadi. Bundan tashqari bu gazlar tahminot tizimi jihozlarini va akkumulyatorlarni tahmirlash, bo'yoqchilik ustaxonasida, ko'rish xandaqlarida, moy materiallari omborlarida havo tarkibida portlashga moyil qo'shilmalar yuzaga keltirishi mumkin.

Akkumulyatorlarni tahmirlash ustaxonalarida zaryadlash jarayonida ajralib chiqadigan vodorod va kislotalar bug'lari havo bilan birlashib portlashga moyil qo'shilmalar hosil qiladi. Akkumulyatorlarni tahmirlash xonalarda umumiy shamollatish tatbiq qilinib, akkumulyatorlarni zaryadlash xonalarida esa havoni soatiga 10 almashinishi tahminlanadi.

Umumiy shamollatishdan tashqari barcha zaharli gazlar ajralib chiqishi mumkin bo'lgan joylarda mahalliy shamollatish uskunalari o'rnatiladi.

Mahalliy shamollatish uskunalari ish joyida ajralib chiqadigan zaharli gazlarni bino ichkarisida tarqalishiga yo'l qo'ymay tashqariga chiqarib yuboradi. Bunday shamollatish ventilyatorlarining quvvati quyidagicha aniqlanadi:

$$V_2 = Fv3600, \text{ m}^3/\text{s},$$

bu yerda: V_2 – bir soat ichida so'rib olinishi kerak bo'lgan gazlar va havo qo'shilmalari miqdori, m^3/s ;

F – so'rish shkafining ochiq yuzasi, m^2 ;

v – so'rish yuzasidagi gazlar va havo qo'shilmalarining harakat tezligi, m/s .

3. Suv tahminot va tozalash tizimi.

Avtoservis korxonalari o'zlari joylashgan shahar tarmoqlari orqali suv bilan tahminlanadi. Magistral yo'llari yonlaridagi va suv tarmoqlari mavjud bo'lmagan kichik aholi punktlaridagi korxonalar o'zlarining suv bilan tahminlaydigan avtonom tarmoqlariga ega bo'lishlari mumkin.

Mavjud standartlarga asosan **maishiy ehtiyojlar** uchun quyidagi mehyorlarga asosan hisoblanadi:

- ofis (idora) xizmatchilariga, bir kishi uchun - 50-80 l/kun;
- jismoniy mehnat qiluvchilarga, bir kishi uchun - 120-150 l/kun.

Texnologik jarayonlardagi suv sarfiga avtomobillarni yuvishga ketadigan suv miqdori asosiy sarf hisoblanadi. Chunki boshqa ishlab chiqarish ustaxonalaridagi (akkumulyator, shinalarni tahmirlash ustaxonalari, qozonxona va h.k.) suv sarfi juda kam bo'lib 0,5-1,0 m^3 dan oshmaydi. Avtomobillarni yuvishga sarflanadigan suv miqdorlari yuvish uslubiga (qo'lda, mexanizatsiyalashgan) qarab 6.4-jadvalda keltirilgan.

6.4-jadval

Avtomobillarni yuvishga sarflanadigan suv miqdorlari

T.No	Yuvish uslubi	Suv sarfi, l/avtomobil		
		SHassi	Kuzov	Jami
1	Qo'lda yuvish	400	300	700

2	Mexanizatsiyalashgan	300	200	500
---	----------------------	-----	-----	-----

6.5-jadval

O't uchirish uchun sarflanadigan suv miqdorlari

Binolarning yong'inga CHidamlilik darajasi	Inshootlarning yong'inga xavflilik darajasi	Bitta yong'in holati uchun suv sarfi, l/min		
		Binolarning hajmi, ming m ³		
I - II	D, Ye	300	300	600
	A,V,S	600	600	900
III	D, Ye	300	900	900
		600	900	1200
IV - V	D, Ye	900	1200	1500

O't uchirish uchun suv sarfi mavjud binolarning yong'inga chidamlilik darajasiga bog'liq bo'lib 6.5-jadvalda keltirilgan.

Yuqorida keltirilgan suv sarfidan tashqari stansiya territoriyasidagi daraxtlar, gul-ko'kalamzorlarni sug'orish uchun sarflanadigan suvlarni ham tahminan 5 l/m² mehyorida hisobga olish zarur.

Nazorat savollari:

1. Elektroenergiya nima maqsadlarda ishlatiladi?
2. Markazlashgan bug'-havo isitish usuli xaqida tushuncha bering.
3. SHamaolatish tizimi tug'risida ma'lumot bering.
4. Korxonada suvlar nima maqsadlarda foydalaniladi?

Amaliy mashg'ulot

1- Amaliy mashg'ulot.

Mavzu: Jixozlarning gidravlik, pnevmatik va elektromexanik yuritmasini xisoblash.

2.Ko'targich yuritmasini xisoblash

Yuk avtomobilining orqa o'qiga $G=21200$ R kuch tushadi.

Yuk ko'tarish qobiliyati xazira koeffitsiyentini xisobla olgan xoldagi xisobiy yuklanish

$$P_{xis} = G_2 \cdot K_r = 21200 \cdot 1,3 = 27560 \text{ H}$$

Ko'targichning bitta tutqichiga tushuvchi yuklanishni $P/2 = 14000$ H deb qabul qilamiz.

Bir gidrotsilindrning xosil qiluvchi maksimal kuchlanishi

$$P_2 = \frac{P_1 \cdot L_2}{L_1 \cdot \eta_p \cdot \eta_s} = 14000 \cdot 0,58 / 0,14 \cdot 0,95 \cdot 0,95 = 61000 \text{ H}$$

bu yerda, η_p – richagli mexanizm f.i.k.

η_s – gidrotsilindr f.i.k.

Gidrotsilindr porshenining zaruriy diametri

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot P_2}{\pi \cdot \rho}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 61000}{3,14 \cdot 10^6}} = 0,0881 \text{ m}$$

bu yerda, $\rho = 10,0$ MPa gidrotizimdagi ishchi bosim
Porshen diametrini $d = 0,090$ m. Deb qabul qilamiz.
Nasosning unumdorligi

$$Q_{\min} = \frac{2 \cdot F \cdot v}{1000}$$

bu yerda, F- gidrotsilindr ko'ndalang kesimining yuzasi

$$F = \frac{\pi \cdot d^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 0,09^2}{4} = 0,00634 \text{ m}^2$$

Ko'tarilish vaqtini $t = 15$ sek. deb qabul qilib, aniqlaymiz

$$v = \frac{h}{t} = \frac{0,145}{15} = 0,01 \text{ m/s}$$

U xolda, $Q_{\min} = 2 \cdot 0,00634 \cdot 0,01 / 1000 = 0,1268 \text{ l/s}$

Shesternali nasos HIII-10Y ni qabul qilamiz va uning aylanishlar sonini aniqlaymiz

$$n = \frac{Q \cdot 1000}{q \cdot \eta_0}, \text{ s}^{-1}$$

bu yerda, q – nasosning xajm doimiysi
 η_0 – nasosning xajmiy f.i.k.

$$n = \frac{0,128 \cdot 1000}{10 \cdot 0,95} = 13,5 \text{ s}^{-1} = 800 \text{ ayl / min}$$

$n = 1000$ ayl/min qabul qilamiz

Yurituvchi nasos elektrodvigatelinig quvvati

$$N_{ii} = \frac{\rho_1 \cdot Q}{\eta_{xajm}}, \text{ ot kuchi}$$

$\rho_1 = 13,5 \text{ MPa}$ nasosning saqlash klapani sozlanganlik bosimi

η_{xajm} –gidroyuritmaning xajmiy f.i.k.

$$N = \frac{13,5 \cdot 0,1268}{0,85} = 2,0 \text{ kVt}$$

4A100L6U3 turidagi, aylanishlar chastotasi $n = 1000$ ayl/min va quvvati $N = 2,2$ kVt bo'lgan elektrodvigatelni qabul qilamiz.

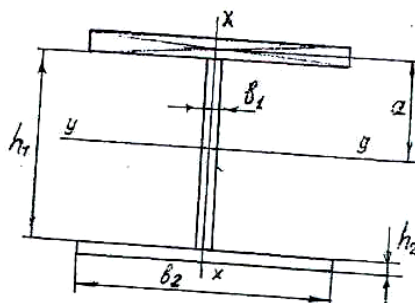
3. Ko'targichning yetaklovchi richagini bo'ylama egilishga (mustaxkamlikga) xisoblash

Yuklanish berilgan:

$$P = \frac{P_1}{2} = \frac{14000}{2} = 7000 \text{ H } (7,5 \cdot 10^6 \text{ H/m}^2)$$

Po'lat 3 uchun asosiy ruxsat etilgan yuklanish $[\sigma] = 7,5 \cdot 10^6 \text{ H/m}^2$

Ustunning uzunligi $l_2 = 0,380 \text{ m}$



14-rasm. Yetaklovchi richag kesmasi.

$$b_1 = 0,008 \text{ m}$$

$$h_1 = 0,160 \text{ m}$$

$$a = 0,056 \text{ m}$$

$$b_2 = 0,060 \text{ m}$$

$$h_2 = 0,012 \text{ m}$$

Kesma yuzaning inersiya momenti:

Y-Y o'qiga nisbatan:

$$J_{y-y} = \frac{b_1 \cdot h_1^3}{12} + 2 \cdot \frac{b_2 \cdot h_2^3}{12} \cdot a^2 = \frac{0,008 \cdot 0,1^3}{12} + 2 \cdot \frac{0,6 \cdot 0,012^3}{12} \cdot 0,056^2 = 1,21 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$$

X-X o'qiga nisbatan:

$$J_{x-x} = \frac{h_1 \cdot b_1^3}{12} + 2 \cdot \frac{h_2 \cdot b_2^3}{12} = \frac{0,1 \cdot 0,008^3}{12} + 2 \cdot \frac{0,012 \cdot 0,06^3}{12} = 0,43 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$$

Kesma yuzaning minimal inetsiya radiusi

$$i = \sqrt{\frac{J_{x-x}}{F}} = \sqrt{\frac{0,43 \cdot 10^{-6}}{2,24 \cdot 10^{-3}}} = 1,93 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

$$F = b_1 \cdot h_1 + 2 \cdot b_2 \cdot h_2 = 0,008 \cdot 0,1 + 2 \cdot 0,06 \cdot 0,012 = 2,24 \cdot 10^{-3}, \text{ m}^2$$

bu yerda, F -kesma yuzasi

Kesmaning xisobiy egiluvchanligi

$$\gamma = \frac{\mu \cdot l_2}{i} = \frac{2 \cdot 0,38}{1,93 \cdot 10^{-2}} = 40,4$$

bu yerda, $\mu = 2$ – bir chekkasi sharnirli maxkamlangan ustun uzunligi koeffitsiyenti

$$\sigma = \frac{P}{\varphi \cdot F} = \frac{7000}{0,92 \cdot 2,24 \cdot 10^{-3}} = 3,5 \cdot 10^6 < [7,5 \cdot 10^6] \text{ H/m}^2$$

bu yerda, $\varphi = 0,92$ – ruxsat etilgan asosiy yuklanishni kamayishini xisobga oluvchi koeffitsiyent.

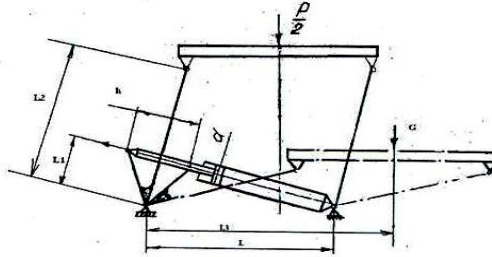
Richagning mustaxkamlikga chidamchiligi katta zaxira koeffitsiyenti bilan ta'minlangan.

2- Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Ko'targichning asosiy parametrlarini aniqlash.

1. Ko'targichning geometrik o'lchamlarin tanlash

13-rasmda keltirilgan xisob chizmasida 1 va 2 ustunlarning uzunligi, gidrotsilindr 4 shtokining yo'li yoki ustunlarning og'ish burchaklari avtomobil kuzovi bilan yo'l oralig'idagi masofa qiymati va ko'targichning ko'tarilish balandligi asosida aniqlanadi.



13-rasm. Richagli gidravlik ko'targichning xisobiy sxemasi.

Bizning misolda yuk avtomobili oldingi ko'prigi bilan yo'l oralig'i masofasi qiymat $P'=0,350$ m., orqa ko'prigi $P''=0,270$ m. Platformaning quyi xolatidagi

balandligi $N1=0,180$ m va yuqori xolatda $N2=0,450$ m, bu esa avtomobilni $N=0,080$ m ga ko'tarilishiga imkon beradi.

Tutqich uzunligi, ustunning kalta yelkasi konstruktiv muloxazalardan topiladi. Tayanchlar orasidani masofa L ustunlarning tayanchga maxkamlash nuqtalari oralig'idagi masofa teng. Gidrotsilindr shtokining yo'li h , $L1$ $L2$ va $L3$ qiymatlar analitik yoki grafik uslubda topiladi.

Shunday qilib, keyingi xisoblar uchun quyidagi qiymatlar ma'lum:

$$L_1 = 0,140M$$

$$L_2 = 0,380M$$

$$L = 0,440M$$

$$L_3 = 0,580M$$

$$h = 0,145M$$

$$H = 0,080$$

$$H_1 = 0,180M$$

$$H_2 = 0,450M$$

2.Ko'targich yuritmasini xisoblash

Yuk avtomobilining orqa o'qiga $G=21200$ R kuch tushadi.

Yuk ko'tarish qobiliyati zaxira koeffitsiyentini xisobla olgan xoldagi xisobiy yuklanish

$$P_{xis} = G_2 \cdot K_{tr} = 21200 \cdot 1,3 = 27560 \text{ H}$$

Ko'targichning bitta tutqichiga tushuvchi yuklanishni $P/2 = 14000$ H deb qabul qilamiz.

Bir gidrotsilindrning xosil qiluvchi maksimal kuchlanishi

$$P_2 = \frac{P_1 \cdot L_2}{L_1 \cdot \eta_p \cdot \eta_s} = 14000 \cdot 0,58 / 0,14 \cdot 0,95 \cdot 0,95 = 61000 \text{ H}$$

bu yerda, η_p - richagli mexanizm f.i.k.

η_s - gidrotsilindr f.i.k.

Gidrotsilindr porshenining zaruriy diametri

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot P_2}{\pi \cdot \rho}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 61000}{3,14 \cdot 10^6}} = 0,0881M$$

bu yerda, $\rho=10,0$ MPa gidrotizimdagi ishchi bosim

Porshen diametrini $d = 0,090$ m. Deb qabul qilamiz.

Nasosning unumdorligi

$$Q_{min} = \frac{2 \cdot F \cdot v}{1000}$$

bu yerda, F - gidrotsilindr ko'ndalang kesimining yuzasi

$$F = \frac{\pi \cdot d^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 0,09^2}{4} = 0,00634M^2$$

Ko'tarilish vaqtini $t = 15$ sek. deb qabul qilib, aniqlaymiz

$$v = \frac{h}{t} = \frac{0,145}{15} = 0,01 \text{ m/s}$$

U xolda, $Q_{\min} = 2 \cdot 0,0063,4 \cdot 0,01 / 1000 = 0,1268 \text{ l/s}$

Shesternali nasos HIII-10Y ni qabul qilamiz va uning aylanishlar sonini aniqlaymiz

$$n = \frac{Q \cdot 1000}{q \cdot \eta_0}, s^{-1}$$

bu yerda, q – nasosning xajm doimiysi
 η_0 – nasosning xajmiy f.i.k.

$$n = \frac{0,128 \cdot 1000}{10 \cdot 0,95} = 13,5 s^{-1} = 800 \text{ ayl / min}$$

$n = 1000 \text{ ayl/min}$ qabul qilamiz

Yurituvchi nasos elektrodvigatelinig quvvati

$$N_{ii} = \frac{\rho_1 \cdot Q}{\eta_{xajm}}, \text{ ot kuchi}$$

$\rho_1 = 13,5 \text{ MPa}$ nasosning saqlash klapani sozlanganlik bosimi

η_{xajm} – gidroyuritmaning xajmiy f.i.k.

$$N = \frac{13,5 \cdot 0,1268}{0,85} = 2,0 \text{ kVt}$$

4A100L6U3 turidagi, aylanishlar chastotasi $n = 1000 \text{ ayl/min}$ va quvvati $N = 2,2 \text{ kVt}$ bo'lgan elektrodvigatelni qabul qilamiz.

3- Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Moslama detallarini buralish, sinish va kesilish xolatlarini xisoblab tekshirish.

6-amaliy ish. Presslangan birikmalarni hisoblash

Bo'laklarni kafolatli tig'izlashda ajratish va yig'ish ishlarini mexanizatsiyalash katta ahamiyatga ega, chunki bu ishlarni sifatli amalga oshirilishi mehnat sarfini kamaytirib qolmasdan tashqari ajratish va yig'ish ishlarining sifatli bajarilishini ta'minlab beradi.

Kafolatli tig'izlash uskunasi bo'laklar (vtulka, oboyma, podshipnik va boshqa) o'qi bo'yicha kuch ta'sir etish yoki bo'laklarni issiqlik ta'sirida deformatsiyalash asosida bajariladi. Oxirgi xolatda o'rovchi bo'lakni qizdirish, o'raluvchi bo'lakni chuqur sovitish, ba'zibir birikmalar uchun esa ikkala tadbir ham ma'qul hisoblanadi.

Presslash uchun zarur bo'lgan kuch quyidagicha aniqlanadi:

$$P = \pi * d * l * \rho * f_{npcc}, \kappa\Gamma \quad (1)$$

bu yerda, d – bo'lak diametri (biriktiriluvchi yuza bo'yicha), mm;

l – presslab kiritish uzunligi, mm;

ρ – tig'izlanuvchi yuzadagi zo'riqish, $\kappa\Gamma / \text{mm}^2$;

f_{npcc} – presslab kiritishda ishqalanish koeffitsiyenti

Jipslashuvchi yuzadagi siqilishdan zo'riqish tig'izligi xususitlari: Tig'izlik kattaligi va birikuvchi bo'laklarning tuzilishiga bog'liq.

$$\rho = \frac{1}{d} * \frac{\sigma * 10^{-3}}{\frac{C_1}{E_1} + \frac{C_2}{E_2}}, \kappa\Gamma / \text{mm}^2$$

bu yerda, ρ va d -mos ravishda jipslashuvchi yuzadagi siqilishdan zo'riqish va bo'lak diametri;

σ – hisobiy tig'izlik

E_1 va E_2 –birikuvchi bo'laklarning elastiklik moduli (po'lat uchun

$E = 2,1 * 10^4$, cho'yan uchun $E = 1,3 * 10^4$, bronza uchun

$E = 1,1 * 10^4$ va alyuminiy qotishmalari uchun

$E = 0,7 * 10^4 \kappa\Gamma / \text{mm}^2$)

C_1 va C_2 –diametrlar nisbatiga bog'liq bo'lgan koeffitsiyentlar

(birlshuvchi bulak jipslashuv diametri d , qamrovchi bo'lak

teshigining diametri d_p , va qamrovchi bo'lakning tashqi diametri

D (1-jadval)

1-jadval

$\frac{d_p}{d} \text{ ёки } \frac{d}{D}$	C_1	C_2	$\frac{d_p}{d} \text{ ёки } \frac{d}{D}$	C_1	C_2
0,0	0,70	-	0,5	1,37	1,97
0,1	0,72	1,32	0,6	1,83	2,43
0,2	0,78	1,38	0,7	2,62	3,22
0,3	0,89	1,49	0,8	4,25	4,85
0,4	1,08	1,68	0,9	9,23	9,83

Presslab kiritishda ishqalanish koeffitsiyenti birikuvchi materiallar turiga va yuzalarning ishlob berilish tozaligiga bog'liq. Ko'p tarqalgan kafolatli tig'izlangan birikmalar uchun ishqalinish koeffitsiyentining qiymati quyidagicha:

Po'lat - cho'yan 0,06 – 0,14

Po'lat - latun 0,05 – 0,10

po'lat – po'lat 0,06 – 0,22

po'lat – alyuminiy qotishmalari 0,02 – 0,08

Koeffitsiyentning kichik qiymatlari birikmalar moy yordamida jipslashtirilganda qo'llaniladi.

Birikma talabdagidek birikishi uchun zarur bo'lgan hisobiy tig'izlik qiyma quyidagicha topiladi:

$$1) \quad \sigma = \frac{Q}{\pi \cdot l \cdot f} \cdot \left(\frac{C_1}{E_1} + \frac{C_2}{E_2} \right) \cdot 10^3, \text{MK}$$

$$2) \quad \sigma = \frac{2 \cdot M_{\text{byp}}}{\pi \cdot d \cdot l \cdot f} \cdot \left(\frac{C_1}{E_1} + \frac{C_2}{E_2} \right) \cdot 10^3, \text{MK}$$

bu yerda, σ – hisobiy tig'izlik, mk hisobida;

d – va l – birikmaning chiziqli o'lchamlari, mm hisobida;

M_{byp} – presslangan birikmaga yuklanishi mumkin bo'lgan burovchi moment miqdori.

$$M_{\text{byp}} = 0,5 \cdot \pi \cdot d^2 \cdot l \cdot \rho \cdot f$$

Presslangan birikmalarni ajratish kuchini hisoblashda presslab kiritish kuchig; nisbatan 20 -25% kuch talab etiladi. Bu holat ekspluatatsiya davomida birikmalarning yopishib yanada siqilib qolishi bilan bog'liq.

Birikmalarni ajratish-yig'ish uchun turli yechgichlar, presslar va bo'laklarn presslab kiritish va chiqarish turli moslamalaridan foydalaniladi.

Presslar yuritmasiga ko'ra qo'l kuchi yordamida, pnevmatik gidravlik bo'ladilar. Maqsadiga ko'ra presslar universal va maxsus bo'ladilar.

Qo'l presslari 1500 kG gacha, pnevmatik presslar 5000 kG gacha, gidravlik presslar 40 000 kG gacha kuch xosil qiladilar.

1-misol. Shesternyani valga presslab o'tqazilishini hisoblang. Biriktirilayotgan bo'laklarning materiali: valniki po'lat 45; shesternyaniki po'lat 35, o'tqaziladigan sirtning nominal diametri $d = 60$ mm; shesternya gupchagining uzunligi $L = 50$ mm; shesternyaning boshlang'ich diametri $D_u = 110$ mm; tish tubi aylanasi diametri $D_u = 97,5$ mm. Chegara burovchi moment $M_{\text{byp}} = 5000$ kGsm.

Ishqalanish koeffitsiyenti $f = 0,08$ bo'lganda, burovchi momentni uzatish uchun o'tqazish sirtlaridagi zarur solishtirma bosim quyidagicha bo'lishi kerak:

$$M < 0,5 \cdot \pi \cdot d^2 \cdot L \cdot \rho \cdot f_{\text{npecc}}$$

$$\rho = \frac{5000}{3,14 \cdot 6^2 \cdot 5 \cdot 0,5 \cdot 0,08} = 220 \text{ kГ / cm}^2$$

Tutash sirtlarda $\rho = 2,2 \text{ kГ / mm}^2$ solishtirma bosimni ta'minlash uchun zarur bo'lgan tig'izlikni aniqlaymi:

$$\sigma = \rho \cdot d \cdot \left(\frac{C_1}{E_1} + \frac{C_2}{E_2} \right) \cdot 10^3 \text{ MK}$$

$$C_1 = \frac{1 + \left(\frac{d_1}{d} \right)^2}{1 - \left(\frac{d_1}{d} \right)^2} - \mu_1 = 1 - 0,3 = 0,7$$

bu yerda, $d_1 = 0$, chunki val yaxlit, po'lat uchun Puasson koeffitsiyenti $\mu_1 = \mu_2 = 0,3$

$$C_2 = \frac{1 + (\frac{d}{d_2})^2}{1 - (\frac{d}{d_2})^2} + \mu_2 = \frac{1 + (\frac{60}{97,5})^2}{1 - (\frac{60}{97,5})^2} + 0,3 = 2,28$$

Val va shesternya materialining (po'lat) elastiklik moduli

$$E_1 = E_2 = 2,1 \cdot 10^4 \text{ kГ / мм}^2$$

Tig'izlikning kattaligi

$$\sigma = 2,2 \cdot 60 \cdot (\frac{0,7 + 2,28}{2,1 \cdot 10^4}) \cdot 10^3 = 19 \text{ МПа}$$

Notekisliklarni hisobga olganda ("tekislovchi") hisob tig'izlik quyidagicha bo'ladi:

$$\sigma_T = \sigma + 1,2(k_1 \cdot H_{yk1} + k_2 \cdot H_{yk2})$$

bu yerda, H_{yk1}, H_{yk2} – tutashtirilayotgan yuzalardagi notekisliklarning o'rtacha kvadratik balandliklari (yuzaning tozaligiga qarab jadvaldan olinadi)

k_1, k_2 – yuza tozaligiga bog'liq bo'lgan koeffitsiyentlar (jadvaldan olinadi)

$$\sigma_T = 19 + 1,2(3,3 + 3,3) = 40 \text{ МПа}$$

O'tqazishlar jadvalidan topilgan tig'izlikni o'tqazish ta'minlanadi.

Teshikning chetga chiqishi 0+30 mk

Valning chetga chiqishi +75+105 mk

Eng kichik tig'izlik $\sigma_{\min} = 30 - 75 = -45 \text{ МПа}$

Eng katta tig'izlik $\sigma_{\max} = 0 - 105 = -105 \text{ МПа}$

2-misol. Nominal ichki diametri $d = 40 \text{ мм}$, kengligi $l = 32 \text{ мм}$, tutash sirtlaridagi solishtirma bosimi $\rho = 120 \cdot 10^3 \text{ МПа}$, ishqalinish koeffitsiyenti $f_{npec} = 0,2$ bo'lgan podshipnikni sug'urib olish uchun hisobiy kuchning qiymati nechaga teng bo'labi ?

Mavzu: Texnologik jihozlarga TXK va T ni tashkil qilish usullari.

I. Ishdan maqsad:

Talabalarining nazariy bilimlarini mustahkamlash, avtoservis korxonalarida ishchilar meyyoriy ish sharoitlarini tahminlash va texnik jihozlarni meyyorlash.

II. Ish mazmuni:

Ushbu laboratoriya ishlab chiqarishdagi filiallarida o'rganiladi hamda talabalar texnologik jihozlarga texnik xizmat ko'rsatish va tadmirlashni tashkil etishni o'rganadilar.

Umumiy ma'lumotlar:

Texnologik jihozlarni o'rnatish, texnik xizmat ko'rsatish va tadmirlash jihoz ishlab chiqargan firma vakillari yoki avtoservis korxonasi bosh mexanik xizmatchilari tomonidan amalga oshirilishi mumkin. Bosh mexanik bosh muxandisga bo'ysinadi. Ushbu xizmat xodimlari texnologik jihozlarni umumiy ro'yxatini olib boradi, TX va tadmirlash o'tkazish rejalarini tuzadi, xisobotlar tayyorlaydi, jihozlarni qabul qilish va topshirish dalolatnomalarini tuzadi. Bundan tashqari xodimlarni yangi jihozlar bilan ishlashga o'qitadi, malakasini oshiradi hamda texnika xavfsizligi talablariga rioya qilishni tahminlaydi.

Bosh mexanik sharti avtoservis korxonasidagi jihozlar soni, murakkabligiga qarab aniqlanadi va ular asosan 2-6 malakali (razryad) chilangar-mexaniklar va elektrkilardan tashkil topadi.

Texnologik jihozlarni davlat texnik nazoratidan o'tkazish

Sanoat xavfsizligi ekspertizasini amalga oshirish QOIDALARI O'zbekiston Respublikasi Sanoatda, konchilikda va kommunal-maishiy sektorda ishlarning bexatar olib borilishini nazorat qilish davlat inspeksiyasi boshlig'ining 2009 yil 9 sentabrdagi 172-son buyrug'ining 1-ilovasiga asosan avtotransport korxonalarida foydalaniladigan texnika qurilmalarining bahzi turlari:

1. 0,07 MPa dan ortiq bosim ostida yoki ishlatiladigan suyuqlikning normal atmosfera bosimidagi qaynash haroratidan ortiq haroratda ishlaydigan jihozlar (qozonlar, bosim ostida ishlaydigan idishlar, buhg quvurlari), isitish uskunolari, issiqlik punktlari va issiqlik tarmoqlari jihozlari, yuqorida nomlari keltirilgan jihozlarni foydalanishda ishlatiladigan avariya qarshi himoya, signalizatsiya va nazorat vositalari, asboblari va tizimlari;

2. Ko'tarish inshootlari (yuk ko'tarish kranlari, osma po'lat arqon yo'llari, ko'tarma platformalar, yukni tutib turuvchi yechiladigan qismlar va moslamalar, maxsus ishlarni bajaradigan uskunalar, mashinalar va agregatlar);

3. Suyuqlik va vakuumda ishlaydigan nasoslar, nasos agregatlari, havo va gazda ishlaydigan kompressorlar hamda kompressor agregatlari;

4. Texnologik jihozlar uchun metall konstruksiyalar, suyagichlar va himoya qoplamalari;

5. Gaz bilan tahminlash (gazni taqsimlash va gazni istehmol qilish) tizimi jihozlari va texnika qurilmalari (jumladan: qozonlar, texnologik liniyalar va agregatlarning gaz jihozlari, sihgimli va oqib o'tkazuvchi suv isitgichlarning gaz gorelkali qurilmalari, polietilen gaz quvurlarini payvandlash uchun jihozlar va boshqa jihozlar);

6. Xavfli moddalar uchun maxsus mo'ljallangan sihgim (sisterna)lar va konteynerlar hamda idish (ballon)lar;

7. Xavfli yuklarni tashish (transportirovka qilish) uchun jihozlar.

Yuk ko'tarish mashinalari va almashuvchi yuk ilish moslamalari Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirining 2008 yil 17 dekabrdagi 75-sonli buyrug'iga bilan va Davlat texnik nazorati (Davtexnazorat)

tomonidan tasdiqlangan 46-sonli "Balandlikda ishlaganda mehnatni muhofaza qilish Qoidali"ga asosan ekspluatatsiya qilinadilar. Bundan tashqari ular "Sanoatkontexnazorat" Davlat inspeksiyasi tomonidan tasdiqlagan "Yuk ko'tarish kranlarini ekspluatatsiya etish va qurish" qoidalari talabiga ham mos kelishi kerak.

Yuk ko'tarish qobiliyatlari 1 tonnadan oshmaydigan qo'l kuchi yordamida boshqariladigan pnevmatik yoki gidravlik ko'tarish silindriga ega bo'lgan qo'zghaluvchan yoki konsolli kranlardan tashqari, barcha turdagi kranlar Davtexnazorat tashkiloti tomonidan ro'yxatdan o'tkazilgan bo'lishlari shart.

Barcha yuk ko'tarish mashinalari, hamda almashtiriluvchi yuk ko'tarish moslamariga shaxsiy raqam bilan berilishi va ularni shu raqam bilan avtokorxonaning "Yuk ko'tarish mashinalari va almashtiriluvchi moslamalar qaydnomasi"da ro'yxatga olinadilar.

Yuk ko'tarish mashinalari korxona yozma arizasiga va mashina hujjatiga (pasport) muvofiq Davtexnazorat tashkilotiga ro'yxatga olinadilar.

Mashinalar ro'yxatdan chiqarilganda yoki boshqa tashkilotga o'tkazilganda egasining yozma arizasi asosida ro'yxatdan o'chiriladi.

Davtexnazorat ro'yxatiga olinishi zarur bo'gan yuk ko'tarish mashinalari ularni yangi joyda o'rnatgandan, qayta jihozlagandan va kapital tahmirdan o'tkazilgandan so'ng ishlatilishga ruxsat olinadi. Ushbu turdagi ruxsatni olish uchun mashina egasi Davtexnazort tashkilotiga uning texnik ko'rikdan o'tkazilganligi to'hgrisidagi dalolatnomani taqdim etadi. Davtexnazort tashkilotining maxalliy inspektori yuk ko'tarish mashinasi holatini qayta nazorat tikshiruvdan o'tkazishi, hamda nazorat va texnik xizmat ko'rsatish korxonasini ham tekshiruvdan o'tkazishi mumkin.

Davtexnazorat tashkilotidan qaydnomasiga kiritilishi shart bo'lmagan yuk ko'tarish mashinalarini ishlatish ruxsatini, mashinani ishlab chiqargan korxona hujjatlari va uni texnik ko'rikdan o'tkazish natijasi asosida, avtotransport korxonasidagi yuk ko'tarish mashinalarini nazorat qiluvchi shaxs tomonidan beriladi. Almashuvchi yuk ilish moslamalarini ishlatishga ham ruxsat shu shaxs tomonidan beriladi.

Avtotransport korxonasida o'rnatilgan barcha yuk ko'tarish mashinalari, hamda almashuvchi yuk ilish moslamalari ishga tushirishdan avval majburiy texnik ko'rikdan o'tkazilishlari zarur. Undan so'ng har 12 oyda bir marotaba davriy qisman ko'rikdan, 3 yildan kami bilan 1 marotaba to'liq texnik ko'rikdan o'tkazilishlari shart.

Navbatdan tashqari texnik ko'rik, mashina kapital tahmirlangandan so'ng yoki mashinaning ko'tarish mexanizmi almashtirilganda, ilgaklar, arqonlar almashtirilganda mashinani ishga tushirishga ruxsat olinish zarurati tuhgilganda o'tkaziladi.

Texnik ko'rikning maqsadi yuk ko'tarish mashinasi, uning uskunasi va unga ko'rsatiladigan xizmatlarning texnik talablar va qoidalarga mos kelishini, ishlatilishi xavfsiz texnik yaroqli holatda ekanligi aniqlash xisoblanadi.

Texnik ko'rik vaqtida yuk ko'tarish mashinasi ko'zdan kechirilib chiqariladi, hamda statik va dinamik sinovlar o'tkaziladi. Texnik ko'rikdan o'tkazish davomida mexanizm va elektr jihozlari, xavfsizlikni tahminlovchi priborlari, tormoz va boshqaruv apparatlari, hamda yoritish va ogoxlatirgichlar ishchi jarayonida tekshiriladi.

Ko'rikdan o'tkazish jarayonida metalkonstruksiyalarning holati, payvand va tihgizlik birikmalari tekshirish talab etiladi va yoriqlarni, pachoqlanish, zanglash tufayli devorlarni yupqalanishi, tihgizlik birikmalarini bo'shab qolmaganligiga ishonch hosil qilinadi.

Yuk ko'tarish mashinalarini statik sinovlari jihozning, uning bahzibir qismlari mustahkamligini tekshirish uchun bajariladi.

Birlamchi texnik qarov vaqtida, hamda matal konstruksiyalarni kapital tahmiridan, ko'tarish mexanizmlarining kapital tahmiridan yoki almashtirilgandan, ilgak yoki arqon almashtirgandan so'ng yuk ko'tarish mashinasi o'zining maksimal ko'tarish qobiliyatidan 25% ortiq yuklanishda, davriy texnik ko'rikda esa 10% ortiq yuklanishda sinaladi. Barcha yuk ko'tarish mashinalarinig statik sinovlari o'ta o'gir ish sharoitida (munkin bo'lgan eng katta egilish holatida) yukni 200 – 300 mm balandlikga ko'tarib, 10 minut davomida tutib turib o'tkaziladi.

Dinamik sinovlar yuk ko'tarish mashinasi mexanizmi va tormozini ishlashini yuk ko'tarish qobiliyatidan 10% ortiq yuklangan holatda tekshirishdan iborat. Buning uchun yuklar qayta-qayta ko'tarilib tushiriladi, va boshqa mexanizmlarning ishlashi tekshiriladi. Dinamik sinovlarni ishchi yuk bilan o'tkazishga ruxsat etiladi.

Texnik qarovlar o'tkazilgandan so'ng qarovni o'tkazishga mahsul bo'lgan shaxs tomonidan yuk ko'tarish mashinasining texnik pasportiga zarur bo'lgan yozuv kiritiladi.

Almashuvchi ilgak moslamalarini 25% ortiq yuklanishda ko'zdan kechirish va sinash talab etiladi.

Almashuvchi ilgak moslamalariga xizmat ko'rsatishga mashul shaxs, jihoz egasi tomonidan o'rnatilgan muddatlarda: har 6 oydan kam bo'lmagan muddatda – traversalarni, har 1 oyda qichqich va turli ilgaklarni, har 10 kunda stropa va idishlarni ko'zdan kechirishi lozim. Tekshiruv natijalari jurnalga kiritilib boriladi.

Yuk ko'tarish mashinalarining maxsus tablichkasida qayd etish raqami, yuk ko'tarish qobiliyati, keyingi sinov muddati aniq ko'rsatilib qo'yilishi lozim.

Yuk ko'tarish moslamalarini ekspluatatsiya qilishda asosiy amallardan biri bu po'lat arqonlarni o'z vaqtida buroqlash hisoblanadi. Ulardan ehtiborsizlik bilan foydalanish arqonning uzilishiga va noxush holatlarga olib kelishi mumkin.

Osma kajavalardan foydalanishga ularni faqat hisoblangandan 50% ortiq statik yuklanishda hamda hisoblangandan 10% ortiq dinamik yuklanishda sinalgandan keyin ruxsat beriladi va bu haqda dalolatnoma tuziladi. Agar ishlab chiqaruvchining texnik shartlari yoki yo'riqnomasi bilan boshqa muddatlar ko'zda tutilmagan bo'lsa, sinovlar kamida olti oyda bir marta o'tkaziladi.

Osma kajavani ko'tarish uchun ishlatiladigan po'lat simlar hisob bilan tekshirilgan bo'lishi va to'qqiz baravardan kam bo'lmagan mustahkamlik darajasiga ega bo'lishi kerak. Osma kajavalarni ko'tarish uchun xizmat qiladigan yuk ko'tarish kranlari kranlarining tuzilishi va ulardan xavfsiz foydalanishning belgilangan talablariga javob berishi lozim.

Ishlatilayotgan po'lat arqonlar bir o'ram qadamidagi uzilgan simlar sonlari orqali buroqqa chiqariladi. Arqon yuzasida yeyilish yoki simlarning zanglash alomatlari sezilsa, o'ramdagi simlar soni kamaygan deb hisobga olinadi.

Simning dastlabki holatidan yeyilganlik yoki zanglash 40% va undan ortiq bo'lsa, arqon buroqqa chiqarilishi lozim. Arqonning aylana diametri mikrometr yordamida o'lchanadi.

Davtexnazorat qoidasining talabi bo'yicha elektrotelferlar, tallar, lebedka va agregat yoki o'gir bo'laklarni tashuvchi boshqa jihozlar ko'zga yaqqol tashlanadigan ranglar (sariq fonda qalin qora chiziq) bilan bo'yalgan bo'lishlari zarur.

Davriy texnik qarov vaqtida domkratlar pasport bo'yicha ruxsat etilgan yuk ko'tarish qobiliyatidan 10% ortiq yuk bilan shtokning eng yuqori holatida 10 minut davomida tutib turilib statik yuklanishda sinaladi.

Gidravlik domkratlarda sinov tugamaguncha tizimdagi suyuqlik bosimining pasayishi 5% dan oshmasligi kerak.

Bosim ostida ishlovchi sihgimlarni o'rnatish, tamirlash va ekspluatatsiyasi "Sanoatkontexnazorat" Davlat inspeksiyasi tomonidan tasdiqlagan "Bosim ostida ishlovchi idishlarni xavfsiz ekspluatatsiya etishni tashkil etish" Qoidalari talablari asosida amalga oshiriladi. Bu qoidalar quyidagi sihgimlar uchun tahaluqli:

- suyuqtirilgan gazlar uchun sisterna va bochkalar (50°S haroratda buhglarning bosimi 0,07 MPa dan ortiq bo'lmagan);
- suyuqtirilgan gaz, suyuqlik, bosimsiz yoyiluvchan moddalar uchun, lekin 0,07 MPa dan ortiq bosim ostida bo'shab qoluvchi sihgim va idishlar;
- bosimi 0,07 MPa dan yuqori bo'lgan siqilgan, suyuqtirilgan va eruvchi gazlar uchun ballonlar.

Ishchi bosimi 0,07 MPa dan past bo'lgan uskunalar, suv harorati 115°S dan past bo'lgan qozonlar va bosim bilan hajm ko'paytmasi $25 < P \cdot V < 200$ atrofida bo'lgan sihgimlarning texnik qarovdan o'tkazish va ishlashini nazorat qilish avtotransport korxonasi mahmuriyati zimmasiga yuklatilgan.

Sihgimi 100 l. dan kichik bo'lgan gazlarni tashish uchun mo'ljallangan bochkalar, ballonlar, va noishqor, zaxarsiz devorlar harorati 200°S gacha bo'lganda portlamaydigan moddalar uchun idishlardan tashqari, bosim ostida ishlovchi sihgimlar, agar ularning litr o'lchamidagi sihgimlarining bosimga ko'paytmasi 10 000 dan oshmaydigan (ishqoriy, zaxarli va portlovchi

moddalar uchun 500) Davtexnazorat bo'limlarida ro'yxatdan o'tmaydilar. Qolgan barcha yuqori bosim ostida ishlovchi sihgimlar Davtexnazoratda ro'yxatdan o'tadilar.

Bosim ostida ishlovchi sihgimlar 4 yilda kami bilan 1 marotaba ko'zdan kechiriladilar.

Sigimlarning muddatidan avval texnik qarovi Davtexnazorat inspektori xoxishiga binoan, hamda ularda payvandlash (yamash) jarayonlarini qo'llab tamirlangandan so'ng, qo'llanilishdan olib tashlanganidan so'ng bir yildan ortiq muddat ishlatilmaslik holatlarida sihgimlarning yaroqli holati va nazoratiga mashul shaxslar tomonidan o'tkaziladi.

Bugli va suv isitish qozonlarini ekspluatatsiya qilishda xavfsizligi "Sanoatkontexnazorat" Davlat inspeksiyasi tomonidan tasdiqlagan "Buhg va buhg isitish qozonlarini xavfsiz ekspluatatsiya etish va qurish" Qoidalari talablariga amalga oshiriladi.

Bosimi 0,7 MPa ortiq bo'lmagan qo'zhgalmas va qo'zhgaluvchan buhg qozonlari, buhgni qayta isitgichlar, va ekonomayzerlar va suv harorati 115°S dan yuqori bo'lgan suv isitish qozonlaridan foydalanish ularni Qozonnazorat inspeksiyasida ro'yxatga olingandan so'ng ruxsat etiladi. Buning uchun ularda ishlab chiqarish korxonasi tomonidan berilgan pasport, o'rnatilish va bo'gichli kitob va uskunani binoda joylashtirish chizmalari mavjud bo'lishi kerak.

Qozonlarning ichki qismini nazorati kami bilan 4 yilda 1 marotaba, gidravlik sinov esa kami bilan 8 yilda 1 marotaba o'tkaziladi. Qarovlar natijasi qozonning pasportida qayd etiladi. 12 oyda kami bilan bir marotaba manometrlar ko'zdan kechirilib plombalanadi.

Yuqori bosimda ishlovchi sihgimlardan foydalanishda "Bosim ostida ishlovchi idishlarni xavfsiz ekspluatatsiya etishni tashkil etish" Qoidalari talabiga amal qilish kerak.

Ko'chmas kompressor qurilmalari havo quvurlari va gazquvurlarini ekspluatatsiya etish va qurish "Sanoatkontexnazorat" Davlat inspeksiyasi tomonidan tasdiqlagan "Ko'chmas kompressor qurilmalari havo quvurlari va gazquvurlarini ekspluatatsiya etish va qurish" Qoidalari talablariga mos kelishi kerak.

Nazorat savollari:

1. Texnologik jixozlarga tahsir etuvchi omillar.
2. Texnologik jixozlarga TX va tahmir o'tkazish tizimi.
3. Texnologik jixozlarga TX va tahmirni tashkil etish.

KEYSLAR BANKI

O'zbekiston Respublikasi Kadrlar tayyorlash milliy dasturida, uning amalga oshirilayotgan sifat bosqichida har tomonlama barkamol mutaxassislarni tayyorlashga aoxida eg'tibor berilgan. Bozor iqtisodiy sharoitida kadrlarni mustaqil ijodiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirish ta'limning asosiy sifat ko'rsatkilaridan biri bo'lib hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimov tag'kidlaganlaridek: "Agar bolalar fikrlashga o'rganmasa, ta'lim samarasi past bo'lishi muqarrar. Albatta bilim ham kerak. Ammo bilim o'z yo'liga, mustaqil fikrlash ham katta boylikdir". Talabalarni ana shu boylikning egasi qilib tayyorlash ta'lim tizimining asosiy vazifasini tashkil qiladi. Chunki, bozor iqtisodiyoti sharoitida mustaqil- ijodiy fikrlash qobiliyatiga ega bo'lgan shaxsgina o'ziga ham, jamiyatga ham foydali bo'ladi-o'z muammolarini o'zi hal qilish qobiliyatiga ega bo'ladi.

Jahon pedagogikasida keng miqyosda samarali qo'llanayotgan keyslardan foydalanish-birinchidan talabalarining fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi, ikkinchidan o'quv jarayonini bevosita ishlab chiqarish bilan bog'laydi. Gerbart Spenser tag'kidlaganidek: "Ta'limning buyuk maqsadi bilim berish emas, balki hatti- harakatlarga o'rgatishdir". Yoxud, mavjud ta'lim tizimida aksariyat hollarda o'qitishdan maqsad, talabalarga bilim berish yakuniy natija sifatida qaralsa, jahon miqqiyosida esa, o'zlashtirilgan bilimlarni amalda qo'llash ta'limning yakuniy natijasi deb qaralishini ehtirol etish lozim. Garvard (AQSh) universiteti moliyaviy menejmenti mutaxassisligi bo'yicha tahsil olayotgan magistrantlar o'qish davrida, banklarda sodir bo'lishi mumkin bo'lgan 2,5 mingta keysga javob topgandan so'ngina, diplom olish huquqiga ega bo'lishi fikrimizning dalilidir.

Keys - ishlab chiqarishda sodir bo'ladigan, aniq muammoli vaziyatning tafsilotidir. Keyslar o'z mazmuniga qarab-mikrokeys, minikeys va umumiy keyslarga, maqsadi bo'yicha taktik va stragetik keyslar kabi turlarga bo'linadi. Bundan tashqara, klassik (Garvard) keyslari, mazmuni haqiqiy axborotdan biroz chetlashtirilgan, haqiqiy axborotdan sezilarli darajada chetlashtirilgan keys turlari mavjud.

Keyslardan ta'lim jarayonida foydalanish talabalarda quyidagi zaruriy sifatlarni shakllantiradi:

- kritik fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi;
- haqqoniy (obg'ektiv) bo'lishga o'rgatadi;
- nazariya va amaliyot o'rtasida uzviy bog'liklikni shakllantiradi;
- muammoli vaziyatni yangicha shakllantirishga yordam beradi;
- vaziyatlarni hal etishda, unga tag'sir etuvchi omillarning mavjudligi va ularning tag'sirini eg'tiborga olishga imkon beradi;
- boshqalar fikrini ham qabul qila olish malakasini shakllantiradi;
- savol berish madaniyatini o'rgatadi;
- qabul qilingan qaror uchun mashullik hissini tarbiyalaydi;

Keyslardan foydalanishda quyidagi usullardan foydalanish mumkin: yakka tartibdagi taqdimot, mikroqurux taqdimoti, mikroquruxlarda va so'ngra umumiy quruxda muhokama, rolli o'yinlar, keyslarni hal qilishda quyidagilarga eg'tibor berish zarur;

- asosiy muammoni aniqlash;
- asosiy muammoga tag'sir etuvchi omillarni aniqlash;
- asosiy va ikkinchi darajali omillarni ajratish;
- muammoni hal qilishning muqobil echimini ham ko'rib chiqish;
- eng maqbul (optimal) qaror qabul qilish;

Keyslarni hal qilishda uni yozma usulda tahlil qilish, unda bayon etilgan muammoni yanada chuqurroq anglashga yordam beradi, yoxud yozma nutq ham xalqaro RWST dasturida kritik (mustaqil, ijodiy) fikrlash qobiliyatni rivojlantirishning eng samarali usullaridan biri bo'lib hisoblanadi.

Mikrokeys-1

Boshlang'ich yo'llanma paytida o'quvchilarga umumguruhiy va yakka tartibdagi topshiriqlar berdi. Bu ishlarni bajarish rejasini tuzishni o'quvchilarning o'ziga topshirdi.

Savollar:

1. To'g'ri ish tutildimi?
2. Bu metodning didaktik xususiyatlari nimadan iborat?
3. Topshiriqlarni bajarish rejasini o'quvchilarning o'zlarigi tuzdirish qanday natija beradi?

Mikrokeys-2

Yig'ilish bormoqda. Bir ma'ruzachi tribuna oldida javob berayotgan edi. Bir necha noaniqliklarga yo'l qo'ydi. Tinglovchilar: «Kim to'laroq javob beradi?»-deb so'raganda hamma jim o'tiraverdilar. Shunda birdaniga: «Men javob beraman.»-debdi tinglovchilardan biri. Shu payt guruhda ajoyib vaziyat ro'y berdi: «Tezda jim bo'l. Mahruzachini sindirmoqchimisan?»-deb atrofdan pichirlash boshlandi. U jimib qoldi. Talab qioingandi ham so'ralganda qaysarlik qilib javob bermadi.

Savollar:

1. Auditoriya o'rtasida shakllangan munosabat va tinglovchilar va rahbarga nisbatan munosabati nuqtai nazardan qiling.
2. Tinglovchilarning o'zaro va ular bilan rahbar o'rtasidagi munosabatni o'zlashtirishga tahsir etishga ish faoliyatingizdan misollar keltiring.

Mikrokeys-3

Korxona rahbar. "GTMDagi nosozliklar va ularni bartaraf etish"ni muhokama qilish oldidan ishlaydigan GTMLar mahkamlangan stand tayyorladi. Xodimlarga esa yig'ish va qismlarga ajratish uchun ishga yaroqsiz GTMLarni tarqatdi. Bundan maqsadi-GTMning tuzilishi ishlash printsipi va qo'llanilishini aytib o'tadi. Shundan so'ng xodimlar standdagi GTMni parametrlarini aniqlab, ko'rsatkichlarni yozib boradilar.

Savollar:

1. Bu qanday maqsadda qilindi.
2. Nima uchun siz uni aynan shu turga kiritdingiz?
3. Tushuntirishni qanday metodidan foydalangan?

Mikrokeys-4

Ishlab chiqarish kunlarining birida bir necha xodimlar tushlikka boshqalardan oldinroq ketib qolishdi. Tushlikdan so'ng bo'lim boshlig'i brigada a'zolari oldida kechirim so'rashga majbur qildi.

Savollar:

1. Sizningcha bo'lim boshlig'ining bu usuli qanday sharoitda samara berishi mumkin?
2. Xodimlar qanday sabablarga asosan oldinroq ketib qolgan bo'lishi mumkin?
3. Bunday vaziyatda siz qanday ish tutgan bo'lardingiz?

Mikrokeys-5

Holat: Avtomobil yonilg'i sarfi oshib ketganligi sezildi. Haydovchi yo'l davomida nolib keldi. Siz shu yo'nalish talabasiz nimaga e'tiborni qaratgan bo'lardingiz?

Savollar:

1. Sizningcha avtomobil qanday yonilg'ida ishlayotganini aniqlardingizmi?
2. Qanday sabablarga asosan bo'lishi mumkin?
3. Bunday vaziyatda siz qanday ish tutgan bo'lardingiz?

Muhokama: hamma o'z fikrini beradi va bir to'xtamga keladilar

Mikrokeys-6

Holat: Avtomobil o't olmayapti. Haydovchi yo'l davomida nolib keldi, doim ertalab shu ahvol. Yurgach muammo to'htaguncha yo'q. Siz shu yo'nalish talabasiz nimaga e'tiborni qaratgan bo'lardingiz?

Savollar:

1. Sizningcha qanday sababni aniqlardingizmi?
2. Qanday sabablarga asosan bo'lishi mumkin?
3. Bunday vaziyatda siz qanday ish tutgan bo'lardingiz?

Muhokama: hamma o'z fikrini beradi va bir to'xtamga keladilar

Mikrokeys-7

Holat: Avtomobil moy sarfi oshib ketganligi sezildi. Haydovchi yo'l davomida nolib keldi. Siz shu yo'nalish talabasiz nimaga e'tiborni qaratgan bo'lardingiz?

Savollar:

1. Sizningcha avtomobil qanday moylar ishlayotganini aniqlardingizmi?
2. Qanday sabablarga asosan bo'lishi mumkin?
3. Bunday vaziyatda siz qanday ish tutgan bo'lardingiz?

Muhokama: hamma o'z fikrini beradi va bir to'xtamga keladilar

Mikrokeys-8

Holat: Avtomobil sovitish suyuqligi sarfi oshib ketganligi sezildi. Haydovchi yo'l davomida nolib keldi. Siz shu yo'nalish talabasiz nimaga e'tiborni qaratgan bo'lardingiz?

Savollar:

1. Sizningcha avtomobil sovitish suyuqligi ishlayotganini aniqlardingizmi?
2. Qanday sabablarga asosan bo'lishi mumkin?
3. Bunday vaziyatda siz qanday ish tutgan bo'lardingiz?

Muhokama: hamma o'z fikrini beradi va bir to'xtamga keladilar

Mikrokeys-9

Holat: Avtomobil tormoz tizimi yaxshi ishlamayapti. O'ylovchisiz yo'l davomida xovsirap keldingiz. Siz shu yo'nalish talabasiz nimaga e'tiborni qaratgan bo'lardingiz?

Savollar:

1. Sizningcha avtomobilga TXKga olib borish kerakligini aytingizmi?
2. Qanday sabablarga asosan bo'lishi mumkin?
3. Bunday vaziyatda siz qanday ish tutgan bo'lardingiz?

Muhokama: hamma o'z fikrini beradi va bir to'xtamga keladilar

Mikrokeys-10

Holat: Avtomobil uzatmalar qutisida shovqin sezildi. Yo'l davomida bir necha marta holat takrorlandi. Siz shu yo'nalish talabasiz nimaga e'tiborni qaratgan bo'lardingiz?

Savollar:

1. Sizningcha shovqin sababaga e'tibor qarating?
2. Qanday sabablarga asosan bo'lishi mumkin?
3. Bunday vaziyatda siz qanday ish tutgan bo'lardingiz?

Muhokama: hamma o'z fikrini beradi va bir to'xtamga keladilar

Mikrokeys-11

Holat: Avtomobil asosiy uzatmasida harakterli ovoz sezildi. Haydovchi yo'l davomida nolib keldi. Siz shu yo'nalish talabasiz nimaga e'tiborni qaratgan bo'lardingiz?

Savollar:

1. Sizningcha ovoz orqali qanday aniqlardingizmi?
2. Qanday sabablarga asosan bo'lishi mumkin?
3. Bunday vaziyatda siz qanday ish tutgan bo'lardingiz?

Muhokama: hamma o'z fikrini beradi va bir to'xtamga keladilar

Mikrokeys-12

Holat: Avtomobil yo'l davomida chap tarafga surilib yurishi kuzatildi. Haydovchi yo'l davomida nolib keldi. Siz shu yo'nalish talabasiz nimaga e'tiborni qaratgan bo'lardingiz?

Savollar:

1. Sizningcha avtomobil surilishiga sababni nimadan deb aniqlardingizmi?
2. Qanday sabablarga asosan bo'lishi mumkin?
3. Bunday vaziyatda siz qanday ish tutgan bo'lardingiz?

Muhokama: hamma o'z fikrini beradi va bir to'xtamga keladilar

Mikrokeys-13

Holat: Avtomobil tortmayapganligi sezildi. Haydovchi yo'l davomida nolib keldi. Siz shu yo'nalish talabasiz nimaga e'tiborni qaratgan bo'lardingiz?

Savollar:

1. Sizningcha avtomobil tortmasligi sababini qanday aniqlardingizmi?
2. Qanday sabablarga asosan bo'lishi mumkin?
3. Bunday vaziyatda siz qanday ish tutgan bo'lardingiz?

Muhokama: hamma o'z fikrini beradi va bir to'xtamga keladilar

Mikrokeys-14

Holat: Avtomobil shinalari nosozliklari sezildi. Haydovchi yo'l davomida nolib keldi. Siz shu yo'nalish talabasiz nimaga e'tiborni qaratgan bo'lardingiz?

Savollar:

1. Sizningcha nima sababdan bunday holat paydo bo'ldi?
2. Qanday sabablarga asosan bo'lishi mumkin?
3. Bunday vaziyatda siz qanday ish tutgan bo'lardingiz?

Muhokama: hamma o'z fikrini beradi va bir to'xtamga keladilar

Mikrokeys-15

Holat: Avtomobil KShMda nosozlik sezildi. Yo'lovchisiz yo'l davomida qanday holat bir necha bor sezildi. Siz shu yo'nalish talabasiz nimaga e'tiborni qaratgan bo'lardingiz?

Savollar:

1. Sizningcha nima sababdan bunday holat paydo bo'ldi?
2. Qanday sabablarga asosan bo'lishi mumkin?
3. Bunday vaziyatda siz qanday ish tutgan bo'lardingiz?

Muhokama: hamma o'z fikrini beradi va bir to'xtamga keladilar

Mikrokeys-16

Holat: Avtomobil yurganda shovqin sezildi. Haydovchi yo'l davomida nolib keldi. Siz shu yo'nalish talabasiz nimaga e'tiborni qaratgan bo'lardingiz?

Savollar:

1. Sizningcha nima sababdan bunday holat paydo bo'ldi?
2. Qanday sabablarga asosan bo'lishi mumkin?
3. Bunday vaziyatda siz qanday ish tutgan bo'lardingiz?

Muhokama: hamma o'z fikrini beradi va bir to'xtamga keladilar

Mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mavzulari

Talabalar mustaqil ta'lim o'quv jaraynining muhim shakllaridan biri hisoblanib, u ma'ruza, amaliy, seminar mashg'ulot darslarida va o'qishdan tashqari vaqtlarda amalga oshiriladi. Fanniing xususiyatlarini hisobga olgan holda mustaqil ta'lim shakllari va mazmuni quyidagilardan tashkil topadi :

- ma'ruza darslariga va mustaqil ish topshiriqlariga tayrgarlik kurish;
- amaliy mashg'ulot darslarining mustaqil ish topshiriqlarini bajarish;
- laboratoriy ishlarini mustaqil bajarish;
- fanning alohida mabzulari ustida ishlash;
- reyting nazoratini barcha turlariga taergarlik ko'rish.
- talabalar tavsiya etilayotgan mavzulardan birini tanlab, refarat , maket, prezentasiya, konspekt tayyarlash orqali amalga oshiriladi

Tavsiya etilayotgan mustaqil ta'limning mavzulari

I-joriy nazorat mavzulari

1. Zamonaviy avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish (TXK) turlari va me'yorlari
2. Avtomobil dvigatelini diagnostikalash
3. Moylash ishlari texnologiyasi va uni mexanizatsiyalashtirish
4. Avtomobil dvigatellarining yonilg'i ta'minoti tizimini diagnostikalash va sozlash ishlari texnologiyasi

II-joriy nazorat mavzulari

1. Elektr jihozlarini diagnostikalash va sozlash ishlari texnologiyasi.
2. Avtomobillarning transmissiyasi agregatlariga TXK texnologiyasi
3. Rul boshqarmasini diagnostikalash va solash ishlari texnologiyasi.
4. Tormoz tizimini diagnostikalash va solash ishlari texnologiyasi

I-oraliq nazorat mavzulari

1. Zamonaviy avtomobillarga TXK va ta'mirlashda ishlatiladigan texnologik jihozlar, qurilmalar, moslamalar, asbob va uskunalar.
2. Avtomobil shinalarini ishlash muddatini oshiruvchi tadbirlar.
3. Avtomobil transportida yonilg'i-moylash mahsulotlari tejamkorlini oshiruvchi tadbirlar

II- oraliq nazorat mavzulari

1. Soha korxonalarida ishlab chiqarish jarayonini mexanizatsiyalashtirish, avtomatlashtirish va robotlashtirish asosida ish unumdorligini oshirishga qaratilgan tadbirlar holati va samaradorligi.
2. Avtomobil transportini atrof-muhitga zararli ta'sirini kamaytirish bo'yicha amalga oshirilayotgan tadbirlar holati va samaradorligi.
3. Avtomobillarni texnik ekspluatatsiyasiga bog'liq «Internet» tarmog'i materiallari bilan tanishish. Avtomobil transporti korxonalarida ishlab chiqarish texnik bazasini bozor iqtisodi sharoitida tutgan o'rni

GLOSSARIY

Eyilish-bu detallni shikastlanishi va uning sirtidan materialni ajralishi va (yoki) ularni ishqalanishida qoldiq deformatsiyani to'planishidir, bular o'zaro ta'sirlagi detallarni shaklini va o'lchovini doimo o'zgartirishi bilan namoyon bo'ladi.

Eyilganlik-bu detal sirti o'lchovini, shaklini va holatini o'zgarishi ko'rinishida paydo bo'luvchi eyilish natijasidir. eyilganlik mkm/km, mkm/moto-soatlarda o'lchanadi.

Ishqalanishni uch turi mavjud: quruq, suyuqlik va aralash muhitda. quruq ishqalanishda ishqalanayotgan sirtlar bir-biri bilan ta'sirda bo'ladi (misol, tormoz kolodkalarini tormoz barabanlariga ishqalanishi, ilashish muftasi etaklovchi diskini maxovika ishqalanishi va hokazo). Bu turdagi ishqalanish ishqalanayotgan detal sirtlarini jadal eyilishi bilan kuzatiladi. Suyuqlik (gidrodinamik) ishqalanishida ishqalanayotgan detal sirtlari orasida moy qatlami hosil qilinadi, bu moy qatlami ishqalanayotgan detal sirtlari mikronotekisliklaridan katta bo'lib, detal sirtlarini kontaktda bo'lishiga yo'l qo'ymaydi (misol, tirsakli val oodshioniklari), bu detallar sirtini eyilishini kamaytiradi. Amalda avtomobil mexanizmlari ishlash jarayonida bu ikkita ishqalanish turi almashib turadi va bir-biriga o'tib aralash ishqalanish turini hosil qiladi.

Abrazivli, oksidlanishdan, charchashdan, eroziyadan eyilish hamda qotib qolishdan, freting va freting korroziyadan eyilish turlari mavjud.

Abrazivli eyilish-bu ishqalanish sirtidagi qattiq zarrachalarni kesishi yoki tirnashi natijasidir. Bunday zarrachalar tashqaridan detallarni ishqalanuvchi sirtlari orasiga chang va qum ko'rinishida (misol, tormoz kolodkasi ustqo'ymasi va barabani orasiga) yoki ochiq ishqalanuvchi tarmoqlardagi (shkvorenli birikmalar, resor sharnirlari) moylash materiallari tarkibiga tushib ularni eyilishini oshiradi. Abrazivli eyilish boshqa eyilish turi bilan birgalikda avtomobillarni deyarli hamma ishqalanuvchi detallarida uchraydi.

Oksidlanishli eyilish mexanik eyilish muhitni agressiv ta'siri natijasida paydo bo'ladi, bularni ta'sirida ishqalanuvchi detal sirtida mustahkam bo'lmagan oksid pardasi hosil bo'ladi. Bu oksid parda mexanikaviy ishqalanishda yulib olinadi va yalang'och bo'lgan sirtida yana oksidlanadi. Bunday eyilishlar tsilindr porshen guruhlari, gidrokuchaytirgich, gidrouzatmali tormoz tizimi detallarida va boshqalarda uchraydi.

Charchashdan eyilish ishqalanish va qaytariluvchi yuklama natijasida materialni sirtidagi qatlami mo'rtlashadi va emiriladi, buning natijasida undan oastda yotgan yumshoqroq va mo'rtroq qatlam yalang'ochlanib qoladi. Bunday turdagi eyilish oodshioniklarni yugurish yo'lkalarida va shesternya tishlarida uchrashi mumkin.

Eroziyali eyilish detal sirtiga juda katta tezlikda harakatlanayotgan, tarkibida abraziv zarrachalari hamda elektr razryadi bo'lgan suyuqlik va (yoki) gaz oqimi ta'siri natijasida paydo bo'ladi. Eroziya jarayonini harakteriga ko'ra gazli, kavitatsion, elektr va abrazivli eroziya turlari mavjud.

Gazli eroziya gaz molekulasini mexanik va issiqlik ta'sirida detal materialini shikastlanishida sodir bo'ladi. Gazli eroziya klaoanlarda, porshen halqalarida va tsilindrlarni oynasimon devorlarida hamda chiqindii gazlar chiqarish tizimi detallarida kuzatiladi.

Kavitatsion eroziya suyuqlik oqimini bir tekisligini buzilishi sodir bo'ladi, bunda suyuqlikda havo oufakchalari paydo bo'lib, detal sirti oldida yoriladi va suyuqlikni metall sirtida ko'p sonli gidravlik zarbalariga olib keladi va metall sirtini shikastlaydi. Bunday shikastlanishlar sovutish suyuqligi bilan kontaktda bo'lgan dvigatel detallarida, ya'ni blok tsilindrlardagi sovutish tizimi ko'ylaklarida, tsilindrlar gilzasi tashqi sirti, sovutish tizimi patrubkalarida uchraydi.

Elektr eroziyali eyilish elektr toki o'tganda razryadlar ta'siri natijasida detal sirtlari eroziyali eyilishida paydo bo'ladi. Misol, yondirish shami elektrodleri hamda taqsimlagich kontaktleri orasida.

Abrazivli eroziya suyuqlik (gidroabrazivli eroziya) yoki gaz (gazabrazivli eroziya) oqimi tarkibidagi abraziv zarrachalarni detal sirtlariga mexanik ta'siri natijasida paydo bo'ladi. Avtomobil kuzovini tashqarii qismida uchraydi.

Qotib qolishdan eyilish detal materialini chuqur uzib olib bitta sirtidan boshqa sirtga

ko'chirishi natijasida detallarni ishchi sirtlarida uyiqlar (zadirlar) paydo bo'lishiga, qotib qolishiga va shikastlanishiga olib keladi. Misol, dvigatel moylash tizimi ishini buzilishi natijasida tirsakli valni qotib qolishi va vkladishlarni aylanib ketishi.

Freting eyilish-bu birikma detallarini tebranma harakatida mikrosiljishlari natijasida mexanik eyilishidir. Agar bunda muhit agressiv ta'sir qilsa, *freting korrozion eyilish* sodir bo'ladi. Bunday eyilish tirsakli val bo'yni vkladishini ularni yostig'i bilan tegib turgan joylarida oodshioniklar qo'qog'ida sodir bo'ladi.

olastik deformatsiya va shikastlanish avtomobil detallari materialini oquvchanlik (po'lat materiallarda) yoki mustahkamlik (cho'yan materiallarda) chegarasiga etishishiga yoki oshib ketishiga bog'liq. Bu shikastlanish avtomobillarni ekspluatatsiya qilish qoidalarini buzish natijasidir (ortiqcha yuklama, noto'g'ri boshqarish hamda yo'l-transport hodisasi). Ba'zan detallarni olastik deformatsiyalanishiga ularni eyilishi natijasida geometrik o'lchamlarini o'zgarishi va mustahkamlik zaxirsaini pasayishi sabab bo'ladi.

Detallarni charchashdan shikastlanishi detal materiali chidamliligi chegarasidan yuqori tsiklik yuklamada sodir bo'ladi. Bunda detallarni shikastlanishga olib keluvchi ma'lum tsikllar sonida doimiy shakllanuvchi va o'suvchi charchashdan darzl paydo bo'ladi. Charchashdan shikastlanishni ekstremal sharoitlarda avtomobillarni ekspluatatsiyasida resoralar va yarim o'qlarda kuzatish mumkin.

Zanglash (korroziya) detal materialini agressiv atrof-muhit bilan o'zaro ta'sirida kimyoviy va elektromexanik ta'sir natijasida detal sirtida oksidlanish (zanglash) paydo bo'ladi, bu detalni mustahkamligini kamayishiga va tashqi ko'rinishini yomonlashishiga olib keladi. Avtomobil detallarini zanglashiga ko'proq qishki mavsumda yo'llarga sepiladigan tuz hamda ishlatilgan gazlar ta'sir ko'rsatadi. Metallar sirtida saqlanib qolgan namlik zanglashni keltirib chiqaradi, bunday zanglash avtomobilni yashirin bo'shliq va taglariga xosdir.

Avtomobillarni eskirishi-bu mexanik, elektrik, issiqlik va boshqa yuklamalar ta'sirida avtomobillarni ekspluatatsion xossalarini asta-sekin va doimiy o'zgarish jarayonidir. Bunday yuklamalarni mavjudligi avtomobillarni ishlash rejimi va ekspluatatsiya sharoiti bilan aniqlanadi.

Avtmobillarni texnik holatini o'zgarishiga charchash, korroziya, eyilishdan tashqari konstruktiv, texnologik va ekspluatatsion omillar ham ta'sir ko'rsatadi.

Konstruktiv omillar quyidagilar bilan aniqlanadi: detalni shakli va o'lchovi bilan. Detal sirtiga solishtirma bosim, kuchlanishni to'planishi, metallni zarba va charchash mustahkamligiga bog'liq;

- konstruktsiyani qattiqligi, ya'ni qabul qilinayotgan yuklama ta'siri ostida bazaviy va asosiy detalni deformatsiyalanish xossasi;

- o'zaro joylashgan sirtlarni va birga ishlayotgan detallar o'qlarini aniqligi;

- birikmani ishonchli ishlashini ta'minlovchi o'tirishni (posadkani) to'g'ri tanlash.

Texnologik-bu detallarni tayyorlash uchun foydalaniladigan materiallar sifatiga, ularga mos termik ishlov berish usulini qo'llash va yig'ish ishlariga (markazlash, o'qdoshlik, tirqishlarni sozlash, qotirish sifati) bog'liq omillar.

Ekspluatatsion omillar yo'l, transport va tabiiy iqlim sharoitiga bog'liq. Ular avtomobillarni texnik holatiga ko'proq ta'sir ko'rsatadi. Yo'l sharoiti yo'lning turi, qo'lamani holati va mustahkamligi, ko'ndalang orofili va boshqalar bilan harakterlanadi. Yo'l qo'lamasini eyilishi va buzilishi avtomobil ishonchliligini 14-33 foizga qisqartiradi. Avtomobil notekis tuoroqli yo'lda harakatlanganda tirsakli valni aylanishlar soni, ilashish muftasini uzib-ulashlar soni, uzatmalar qutisini qo'shib-ajratishlar va tormozlashlar soni, asfaltli tekis yo'lga nisbatan ortishi yonilg'i sarfini ko'payishiga va avtomobil agregat va detallarini eyilish jadalligini oshishiga olib keladi.

Transport sharoiti ekspluatatsiya jarayonida avtomobilni ishlash tartibi, tashish sharoiti, ishlatiladigan yonilg'i-moylash materiallari sifati, haydovchi malakasi va TXK sifati bilan harakterlanadi.

Ishlash tartibi harakat rejimiga ta'sir qiluvchi tashqi omillarni harakterlaydi va bu omillar avtomobil va uning agregatlarini ish rejimiga ta'sir ko'rsatadi. Shahardagi jadal harakatlanish nisbatan shahardan tashqaridagi yo'llarda (bir xil qo'lamali yo'llar) yuk avtomobillarini ish rejimi quyidagicha farq qiladi: tezlik birinchi holat uchun 50-52 foizga, tirsakli valning o'rtacha

aylanishlar soni 130-136 foizga, uzatmalarni almashtirish 3-3,5 martaga, tormoz mexanizmlarini ishqalanishini solishtirma ishi 8-8,5 martaga, egri traektoriya bilan harakatlanishi 3-3,6 martaga ko'p.

Tashish sharoiti harakat tezligi bilan birgalikda yukli yurgan yo'li uzunligi, bosib o'tgan yo'lidan foydalanish koeffitsienti, yuk ko'tarish qobiliyatidan foydalanish, tirkamalardan foydalanish koeffitsienti va tashilayotgan yuk turi bilan harakaterlanadi.

Yuk turi ham avtomobillarning texnik holatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Tosh, shag'al, tuoroq, mineral o'g'itlar, kimyoviy materiallar avtomobillar kuzovi bo'yoqlarini shikastlanishiga va shu bilan birga zanglashini tezlashiga olib keladi. Neft mahsulotlari, suv, suyuq kimyoviy materiallarni tashish birinchidan avtomobillarni turg'unligini kamaytirsam, ikkinchidan avtomobillarni sig'imini (tsisternyasini) shikastlanishiga ta'sir ko'rsatadi.

Soz holati-avtomobilning me'yoriy-texnik va (yoki) konstruktorlik hujjatlaridagi barcha talablarga mos keladigan vaqtdagi holati.

Nosozlik-avtomobilning me'yoriy-texnik va (yoki) konstruktorlik hujjatlarida belgilangan talablarning hatto birortasiga ham mos kelmaydigan holati.

Ishga yaroqlilik-bu berilgan parametrlar qiymatini me'yoriy hujjatlarda belgilangan darajada saqlagan holda belgilangan vazifalarni bajara olishidagi avtomobilning holati, ya'ni avtomobil ishga yaroqli, agar u harakat xavfsizligiga xavf solmagan holda oassajirlar va yuk tashib olsa. Ishga yaroqli avtomobil nosoz bo'lishi mumkin, misol, dvigatelni moylash tizimida moy bosimi me'yoriydan oast bo'lsa, tomobilni tashqi ko'rinishi yomonlashgan va boshqalar.

Ishga yaroqsizlik-avtomobilning belgilangan vazifalarni bajarish hususiyatini harakterlovchi kamida bitta parametr qiymati me'yoriy-texnik va (yoki) konstruktorlik hujjatlarda belgilangan talablariga mos kelmaydigan vaqtdagi holati.

Buzilish-avtomobilning ishlay olish hususiyatini buzilish jarayonidir. Buzilishlar tasnifi ularni kelib chiqish sabablarini aniqlash, ogohlantirish va bartaraf qilish bo'yicha chora-tadbirlar ishlab chiqish uchun kerak. Buzulishlarni bir nechta tasnifiy belgilari mavjud bo'lib, ulardan asosiylarini ko'rib chiqamiz.

Avtomobilni chetki holatida uni vazifasi bo'yicha ishlatish ruxsat etilmaydi, iqtisodiy maqsadga muvofiq emas yoki ishga yaroqlilik holatini tiklash mumkin emas yoki maqsadga muvofiq emas. Shunday qilib, xavfsizlik talablari buzilishini bartaraf qilish imkoni bo'lmaganda yoki texnik holati chetki holatni ruxsat etilgan chegarasidan chiqib ketsa, avtomobil chetki holatga o'tadi.

Ishonchlilik- bu avtomobilni vaqt ichida yoki bosib o'tilgan yo'l bo'yicha ekspluatasion ko'rsatkichlarini talab etilgan chegarada saqlagan holda berilgan mezonda va ishlash sharoitida, TXK, ta'mirlash, saqlash va transportirovka qilishda (tashishda) transport ishini bajarish xossasidir. Avtomobillarni ishonchliligi uning loyihalashda va tajriba namunasini me'yorga etkazishda kiritiladi, ishlab chiqarish jarayonida ta'minlanadi va muhim ekspluatasion xossalaridan biri sifatida ekspluatasiya jarayonida paydo bo'ladi va saqlanadi. Shuning uchun avtomobillarni konstruktorlik, ishlab chiqarish va ekspluatasion ishonchliligi mavjud.

Buzilmasdan ishlash-bu avtomobilni ma'lum vaqt yoki bosib o'tgan yo'li birligida uzluksiz ishga yaroqli holatini saqlash xossasidir, u kilometrlar yoki vaqlar (moto-soat ishlashi) o'lchanadi.

Buzilmasdan ishlash ehtimolligi- bu berilgan vaqt yoki bosib o'tilgan yo'l oralig'ida avtomobil elemenlarida buzilish sodir bo'lmaydi.

Buzilish jadalligi- bu vaqt yoki bosib o'tilgan yo'l birligida berilgan vaqt yoki bosib o'tilgan yo'l momentidan keyin buzilish momentigacha sodir bo'lmagan sharti bilan avtomobil elementlarini buzilish ehtimolligi

Buzilish oqimi parametri-bu vaqt yoki bosib o'tilgan yo'l birligida avtomobil elementlarini o'rtacha buzilishlari soni.

Uzoq muddat ishga yaroqlilik (chidamlilik) - bu TXK va ta'mirlashga turishini hisobga olgan holda avtomobilni ishga yaroqliligini chetki holatigacha saqlash xossasidir. Avtomobillarni chetki holati, uni samaradorligini, rentabelligini pasayishi, eyilishni ko'payishi yoki harakat xavfsizligi bo'yicha ekspluatasiya qilish mumkin emasligi bilan aniqlanadi. Chidamlilik ko'rsatkichlari resurs (kilometrlarda) va xizmat muddatidir (yillarda).

Resurs - bu avtomobilni texnik hujjatlarida ko'rsatilgan chetki holatigacha bosib o'tiladigan yo'lidir. Resurslar kafolatli, ta'mirlararo, birinchi mukammal ta'mirgacha va ruyxatdan chiqarishgacha bo'ladi.

Kafolat resursi - bu ob'ektni ishlash vaqti bo'lib, iste'molchi ekspluatasiya qilish shu jumladan saqlash va tashish qoidalariga rioya qilish sharti bilan ishlab chiqaruvchi uni buzilmay ishlashini kafolatlaydi. Yangi avtomobillarga avtomobil ishlab chiqaruvchi, ta'mirlangan avtomobillarga esa avtota'mir zavodlari tomonidan kafolat resursi o'rnatiladi. **Konstruktorlik-** texnologik sabablari bo'yicha yoki avtokorxonalarni ta'mirlash bo'limlari aybi bilan vaqtdan oldin avtomobillar buzilsa, u yoki bu agregatlarni buzilishga bo'lgan moddiy zararni qo'lash uchun o'rnatilgan tartibda reklamatsiya beriladi.

Ta'mirlararo resurs- ob'ektni ikkita ketma-ket ta'mirlari oralig'idagi ishlash vaqti. U avtomobillarni ekspluatasiya qilish tadqiqotlari komoleksi va tajribalarni umumlashtirish asosida tarmoq vazirligi tomonidan o'rnatiladi.

Ruxyatdan chiqarishgacha resurs- bu ob'ektni ishlash vaqti yig'indisi bo'lib bunga erishganda avtomobilni ekspluatasiya qilish to'la to'xtatiladi.

Birinchi mukammal ta'mirgacha resurs - bu ob'ektni ishlash vaqti bo'lib, bunga erishganda buyum mukammal ta'mirga yuboriladi.

Xizmat muddati - bu ob'ektni boshlang'ich holatidan uni chetki holatiga kelguncha taqvimiy (kalendarli) ekspluatasiya qilish davridir. Kafolatli, ta'mirlararo, birinchi mukammal ta'mirgacha va ruyxatdan chiqarguncha xizmat muddatlari bo'ladi. Xizmat muddati avtomobillar ishlash jarayonida va tabiat kuchlari ta'sirid fizik eskiradi hamda texnik rivojlanish natijasida ma'naviy eskiradi. Fizik eskirishni asosiy sababi avtomobil transportini doimiy ekspluatatsiya qilish jadalligini oshirib borishdir.

Saqlanuvchanlik- bu avtomobillarni saqlash, tashish va undan keyingi ekspluatasiya qilish vaqtida ekspluatasion-texnik ko'rsatkichlarini saqlash xossasidir. Saqlanuvchanlik avtomobillarni saqlash va konservatsiyalashni hamda ruxsat etilgan masofani (tashish vaqti oralig'i, avtomobilni ta'mirlashsiz undan keyingi ekspluatasiya qilishga sozligi) maqsadga muvofiqligi bilan aniqlanadi.

Ta'mirboplik- bu avtomobil konstruktsiyasini tejimli texnologik jarayonlarni qo'llash bilan hamma turdagi TXK va T ishlarini bajarishga mosligi xossasidir. Avtomobillarni ta'mirbopligi konstruktorlik-ishlab chiqarish va ekspluatasion omillar bilan aniqlanadi. Konstruktorlik-ishlab chiqarish omillari avtomobil konstruktsiyasi xossasini aniqlaydi. Ular avtomobillarni yaratishda hisobga olinadi. Ekspluatasion omillar konstruktsiya xossasi namoyon etiladigan muhitni aniqlaydi, bunda ular avtomobilni yaratishda va ekspluatasiya qilishda hisobga olinadi.

Konstruktorlik- ishlab chiqarish omillariga quyidagilar kiradi: nazoratbo'lik, engil etishishlik, engil almashuvchanlik, o'zaro almashuvchanlik, agregat va tizimlarni unifikatsiyasi, TXK va nazorat-diagnostika jihozlari va boshqa vositalarni ishlata olinishi.

Ekspluatasion omillar- bu TXK va ta'mirlash ishlarini bajarish shaklini tashkil etish, ishlab chiqarish texnik negizini holati, TXK va ta'mirlash ishlarini bajaruvchilarini malakasi, ehtiyot qismlar va materiallarga bo'lgan talabni to'la qondirish, texnik hujjatlarni to'laligi va sifatliiligi va boshqalar.

Nazoratbo'lik- texnik diagnostikalashni turli vositalari va uslublari bilan avtomobil, agregat va tizimlarni texnik holati diagnostik parametrlarini nazorat qilish omilidir. Ular avtomobillarga TXK va ta'mirlashni yangi samaraliroq uslublarini amaliyotga joriy qilishga asosiy ta'sir ko'rsatadi. Nazoratbo'lik avtomobilni ishonchliligini ta'minlash va xavfsiz harakatlanish talablari bilan aniqlanadi.

Engil almashuvchanlik- bu buyumni eng kam vaqt va mehnat sarfi bilan almashtirishga mosligidir. engil almashuvchanlik bilan engil etishuvchanlikni bir-biriga almashtirib bo'lmaydi, chunki avtomobilda shunday buyumlar borki, ekspluatasiya davrida ularga etishish oson, lekin almashtirish qiyin. engil almashuvchanlik asosan ekspluatasiya jarayonida almashtiriladigan buyumlarni qotirilganlik uslublari, bo'linuvchilar konstruktsiyasi, almashtiriladigan elementlarni massasi va gabarit o'lchovlari bilan aniqlanadi.

Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatishda bajariladigan ishlar. Kundalik texnik xizmat ko'rsatishda (KXK) bajariladigan ishlar. Kundalik texnik xizmat ko'rsatishda (KXK) qo'yidagi ishlar bajariladi:

- nazorat ishlari;
- tozalash-yuvish ishlari;
- yonilg'i moylash materiallari va boshqa suyuqliklar sathini tekshirish va to'ldirish;
- avtobuslar va engil avtomobillarga xos ishlar.

Birinchi texnik xizmat ko'rsatishda (1-TXK) bajariladigan ishlar. Avtomobilni umumiy nazoratdan o'tkazish: avtomobilni ko'zdan kechirib va kabina, platformalar (kuzov), oynalar, orqani ko'rish ko'zgusi, old, nomer belgilari holatini, eshik mexanizmlari, platforma bortlarini dvigatel va yukxona kapoti ilgichlarini hamda shataklovchi asboblarni sozligini tekshirish. Oyna tozalagich, old oynani yuvish qurilmasi, shamollatish tizimi, qishki mavsumda esa isitish tizimi va old oynani isitish va issiq havo bilan shamollashtirish qurilmasini ishi tekshiriladi.

Dvigatel, sovutish va moylash tizimlari. Dvigatelni sovutish va moylash tizimlarini, ishga tushirish isitkichini germetikligi hamda dvigateldagi agregat va tarmoqlarni qotirilganligi teshkiladi, lozim bo'lganda qotiriladi. Uzatma tasmalarini tarangligi sozlanadi, lozim bo'lganda dvigatel, ovoz so'ndirgichni quvur o'tkazgichlari qotiriladi.

Ikkinchi texnik xizmat ko'rsatishda (2-TXK) bajariladigan ishlar. Avtomobilni umumiy nazoratdan o'tkazish: avtomobilni ko'zdan kechirib kabina, platformalar (kuzov), oynalar, orqani ko'rish ko'zgusi, old, nomer belgilari holatini, eshik mexanizmlari, platforma bortlarini dvigatel va yukxona kapoti ilgichlarini hamda shataklovchi asboblarni sozligini tekshirish. Oyna tozalagich, old oynani yuvish qurilmasi, shamollatish tizimi, qishki mavsumda esa isitish tizimi va old oynani isitish va issiq havo bilan shamollashtirish qurilmasini ishi tekshiriladi.

Avtomobillarga TXK va T texnologiyasi-bu ish qobiliyatini ta'minlash maqsadida uning texnik holatini o'zgartirish metodlarini yig'indisidir.

Texnologik jarayon-vaqt birligida avtomobilda (agregatda) rejali va ketma-ket bajariladigan operatsiyalar yig'indisidir.

Operatsiya-texnologik jarayonni tugatilgan qismi bo'lib, bitta ishchi joyida bita yoki bir nechta bajaruvchilar ob'ektda (avtomobilda) yoki uning elementlarida bajariladigan ishdur.

O'tish-bu ishlatilayotgan jihoz yoki asbob holatini o'zgartirmasdan bajariladigan operatsiyani bir qismidir.

ILOVALAR

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI

NamMQI
Ro'yhatga olindi:
№ 70
o'quv-uslubiy bo'limi
2020 y. " 29 " 08 20 20 y.



«Tasdiqlayman»
O'quv ishlari bo'yicha prorektor
prof.M.Dadamirzaev
« 29 » 2020 y.

“TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH TEXNOLOGIYASI”

FAN DASTURI

Bilim sohasi: 600000 - Xizmatlar sohasi

Ta'lim sohasi: 610000 – Xizmat ko'rsatish sohasi

Ta'lim yo'nalishi: 5610600 - Xizmatlar sohasi (avtomobil transporti)

NAMANGAN-2020 y.

Fanning ishchi o'quv dasturi OO'MTV ning _____ dagi № _____-sonli buyrug'ining _____-ilovasi bilan tasdiqlangan № _____ raqamli "Texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi" fanning ishchi o'quv dasturiga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchi (lar):

t.f.f.d.(PhD) X.Soliev.

– NamMQI «Transport logistikasi va XS» kafedra o'qituvchi;

U.Xidirov

– NamMQI «Transport logistikasi va XS» kafedra katta o'qituvchi;

Taqrizchilar:

t.f.f.d.(PhD) B.Xatamov

– NamMQI, «Transport logistikasi va xizmatlar sohasi» kafedra katta o'qituvchi;

t.f.f.d.(PhD) Z.Isaqova

– NamMQI, «Transport logistikasi va xizmatlar sohasi» kafedra o'qituvchi.

Fanning ishchi o'quv dasturi Transport logistikasi va xizmatlar sohasi kafedrasining 2020 yil «26» 08 dagi «1» – son yig'ilishida muhokamadan o'tgan va fakultet kengashida muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.

Kafedra mudiri: _____ t.f.n. A.Normirzaev

Fanning ishchi o'quv dasturi „Transport“ fakultetining kengashida muhokamadan o'tgan va foydalanishga tavsiya etilgan.

(2020 yil „28“ abryem dagi „1“ – sonli bayonnoma)

Fakultet dekani: _____ dots. J. Xolmirzaev

O'quv-uslubiy bo'lim boshlig'i: _____ dots. T. Jo'raev

Namangan muhandislik-qirilish instituti o'quv-uslubiy kengashida ko'rib chiqilgan va tavsiya qilingan. „28“ 08 2020 yildagi 1 -sonli majlis bayoni. (70-son bilan ro'yxatga olingan).

Kirish

O'zbekiston Respublikasi ishlab chiqarayotgan va ekspluatatsiya qilayotgan avtomobillarning soni va hilma-hilligini ko'payishi bilan ularning texnik holatini soz bo'lishi va samadorligini oshirishda texnik servis va ta'mirlash tizimining ahamiyati ham dolzarb bo'lib bormoqda. Ayniqsa texnik servis va ta'mirlash sifatini ta'minlovchi asosiy omillardan biri zamonaviy texnologik jihozlardan foydalanishni tashkil etishdir.

Ushbu dastur avtoservis korxonalarini texnologik jihozlashning uslubiyoti va asoslari, texnologik jihozlar tasnifi, ularni loyihalash, korxona sharoitida yasash va ekspluatatsiya qilish tartibi hamda ularga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashni qamraydi.

Fanni o'qitish avtomobil servisini belgilovchi O'zbekistonda qabul qilingan standart va me'yorlarga asoslangan. Uni o'qitishda ilmiy-tekshirish ishlarida, ishlab chiqarishda orttirilgan ko'p yillik tajribadan foydalanib, bozor iqtisodiyoti sharoitida avtomobil servisining shakllanishi hamda mamlakatimiz va chet el tajribalarini, avtomobil transportiga texnik servis va istiqbolli masalalari talabalarga o'rgatiladi.

Zamonaviy avtoservis korxonalarida texnik servis va ta'mirlash ishlarini tashkil etishda, xizmat ko'rsatishning ilg'or usul va vositalarini tanlashga alohida e'tibor beriladi.

O'quv fanining maqsad va vazifalari

Fanning maqsadi – bakalavrga avtoservis korxonalarini texnologik jihozlash bo'yicha ilmiy va amaliy bilimlar berish, jihozlarni loyihalash, ishlatish, ularga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashni zamonaviy yo'llarini o'rgatish.

Fanning vazifalari:

- avtoservis korxonalaridagi texnologik jihozlarning turlari, ishlatish sohalari va ularni mukammallashtirish istiqboli haqida ma'lumotlar berish;
- servis korxonalarini jihoz, asbob va moslamalar bilan ta'minlash;
- bino va xonalarni yoritish, shamollatish, isitish va sovitish tizimlari bo'yicha tushincha berish;
- servis jihozlariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash bo'yicha amaliy masalalarni hal qilish, jihozlarni yangilash va takomillashtirish jarayoni va usullari sohasida ilmiy va nazariy bilimlarni berish;
- nostandart jihozlarni tayyorlash bo'yicha texnologik jarayonlarni ishlab chiqish va ularni amalda joriy etish bo'yicha ko'nikmaga ega bo'lishni ta'minlash.

Fan bo'yicha talabalarning tasavvur, bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yiladigan talablar

- avtomobil servisi korxonalardagi texnologik jihozlarning turlari;
- transport vositalariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash, ajratish-yig'ish. Diagnostikalash ishlarini bajarishda foydalaniladigan jihoz, moslama va asbob uskunalar;
- yangi texnologik jihozlarni ishlatish tamoyili, ishga tushirish tartibi va ularga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash tizimi;
- nostandart jihozlar va maxsus asbob uskunalar *haqida tasavvurga ega bo'lishi bo'lishi*;
- servis korxonalarida texnologik jihozlarni xavfsiz ekspluatatsiya qilish qoidalarini.
- zamonaviy texnologik jihozlarni ishlab chiqaruvchi korxonalarning mahsulotlarni;
- nostandart jihozlarni loyihalash, tayyorlash va ishlatish bo'yicha texnologik jarayonlarni ishlab-chiqishni *bilishi va ulardan foydalana olish*;
- korxonani modernizatsiya qilish uchun texnologik jihozlarni tanlash, o'rnatish, ekspluatatsiya qilish texnologiyalarini o'zlashtirish;
- nostandart jihozlarning loyixalarini komp'yuterlardan foydalanib bajarish;
- tayyorlangan nostandart jihozlardan foydalanish yo'riqnomalari ishlab chiqish;
- texnologik jihozlarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashni tashkil etish *ko'nikmalariga ega bo'lish kerak*.

Fanning mazmuni va komponenti

Servis korxonalarini modernizatsiyash; servis korxonalarini texnologik jihozlash talablari; “texnik ta’minlanganlik” tushunchasi va uning ko’rsatkichlari; transport vositalariga texnik xizmat ko’rsatish, diagnostikalash va ta’minlash birikma va agregatlarni ajratish-yig’ishda foydalaniladigan jihoz, moslama va asbob-uskunalarining tasnifi; servis korxonalarini asbob va moslamalar bilan ta’minlash; servis korxonalarini ishchilari uchun comfort sharoit yaratishda texnik vositalar, bino xonalarni yoritish, shamollatish, isitish va sovitish tizimlari, jihozlarni ekspluatatsiya qilish tamoyillari; avtoservis korxonalarining raqobatbardoshligini ta’minlash asoslari; korxonalarni modernizatsiyalashda texnologik jihozlarni tanlash va miqdorini aniqlash; nostandart texnologik jihozlarni loyihalash bosqichlari; jihozlarning asosiy parametrlarini hisoblash, eskiz yoki kinematic chizmasini yaratish; jihozdagi kuch mexanizmi, yuritmalari va ularning hisoblari: konstruksiyani yaratish uchun birikma va ishchi birikmalarni yaratish hamda loyihani rasmiylashtirish; servis jihozlariga texnik xizmat ko’rsatish va ta’minlash jarayonini tashkil etish.

Fanning o’quv rejadagi boshqa fanlar bilan o’zaro bog’liqligi va uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi

Servis korxonalarini texnologik jihozlash fani ixtisoslik fani xisoblanib, 7-semestrda o’qitiladi. Dasturni amalga oshirishda o’quv rejasidagi umumkasbiy (“CHizma-chilik va muxandislik grafikasi va loyihalarini avtomatlashtirish asoslari”, “Materialshunoslik, konstruksion materiallar texnologiyasi”, “Amaliy mexanika”, “Transport vositalarining tuzilishi va nazariyasi”, “Ishonchlilik nazariyasi va diagnostika asoslari”, “Elektotexnika va avtobillarning elektr va elektron jihozlari” va “Avtotransport vositalari servisi asoslari ” fanlarini o’zlashtirgan bo’lishlari zarur.

VI. Fanning ishlab chiqarishdagi o’rni

Talabalar fan bo’yicha olgan bilim va konikmalaridan avtoservis korxonalarida avtomobillarga texnik servis va ta’minlash ishlarini tashkil etish hamda uni amalga oshirishda keng foydalanadilar. Servis korxonalarining xizmat ko’rsatish sifatini belgilovchi omillardan biri bu ishlatilayotgan texnologik jihozlarning mukammalligidir. Talabalarni bu fanni o’zlashtirmasdan turib bu soha tarmoqlari bo’yicha ishlashini tasavvur qilib bo’lmaydi.

VII. Fanni o’qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Dars elektron axborot ta’lim resurslari asosida ta’limning innovatsion usullari: ilg’or pedagogik, axborot-kommunikatsiyalarini texnologiyalarni tadbiq qilingan holda o’tilishi muhim ahamiyat kasb etadi. Fanni o’zlashtirishda o’quv-uslubiy ta’minoti (darslik, o’quv va uslubiy qo’lannamalar, masofadan o’qitish tizimi-modul’ topshiriqlari)dan foydalanish tavsiya etiladi. Ma’ruza va amaliy mashg’ulotlarda turli metod, organayzerlar va vositalardan, xususan, aqliy hujum, klaster, amaliy ish va didaktik o’yinlar, portfolio materiallari, keys-stadi, shuningdek, komp’yuter dasturlaridan (Microsoft exsel, Microsoft Powerpoint), internet tizimlaridan foydalanish mumkin. Ma’ruzalar o’qitishning texnik vositalari bilan jihozlangan maxsus auditoriyalarda, amaliy mashg’ulotlar va kurs loyihasi komp’yuterda, laboratoriya ishlari esa avtomobillarga texnik xizmat ko’rsatish va ta’minlash laboratoriyalarida, “Mercedes-bens” va “Samavto” servis xizmat ko’rsatish markazlaridagi kafedra filiallarida o’tkaziladi.

ASOSIY QISM

VIII. Fanning nazariy mashg’ulotlari mazmuni

Asosiy qismda (ma’ruza) fanni mavzulari mantiqiy ketma-ketlikda keltiriladi. Har bir mavzuning mohiyati asosiy tushunchalar va tezislar orqali ochib beriladi. Bunda mavzu bo’yicha talabalarga DTS asosida yetkazilishi zarur bo’lgan bilim va ko’nikmalar to’la qamrab olinishi kerak.

Asosiy qism sifatiga qo'yiladigan talab mavzularning dolzarbligi, ularning ish beruvchilar talablari va ishlab chiqarish ehtiyojlariga mosligi, mamlakatimizda bo'layotgan ijtimoiy-siyosiy va demokratik o'zgarishlar, iqtisodiyotni erkinlashtirish, iqtisodiy-huquqiy va boshqa sohalaridagi islohatlarning ustuvor masalalarini qamrab olishi hamda fan va texnologiyalarning so'ngi yutuqlari ehtiborga olinishi tavsiya etiladi.

Ma'ruza mashg'ulotlari

1-ma'ruza.

Kirish. Servis korxonalarini texnologik jihozlash fanining predmeti, vazifalari va manbalari.

Respublikada avtomobil sanoati va transportni rivojlantirish bo'yicha xukumatning texnik siyosati va ulardan kelib chiqadigan vazifalar. Servis korxoxonarini texnologik jihozlash fanining maqsadi, vazifalari, tuzilishi, predmeti va bakalavr tayyorlashdagi ahamiyati.

2-ma'ruza.

Texnologik jihozlarning turlanishi.

Jihozlarning umulashgan holda turlanishi va tasnifi. Jihozlarning talab qilingan va xaqiqiy nomenklaturasi. Transport vositalarini texnikaviy servisi va ta'mirlashida ishlatiladigan nazorat diagnostika va texnologik jixozlar. Jihozlarning bajaradigan funktsiyalari va konstruktiv tuzilishi bo'yicha tavsifi. Texnologik jihozlarga qo'yiladigan talablar.

3-ma'ruza.

Avtomobil kuzovi va kabinasiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari uchun kerakli texnologik jixozlar.

Tozalash ishlarida qo'llaniladigan jihozlar. SHlangali va qo'l bilan yuvish jihozlari, yengil va yuk avtomobillarini hamda avtobuslarini yuvish va quritish qurilmalari, yengil avtomobillarini yuvish va qurutish qatorlari. Umumlashtirilgan qurilmalar.

Kuzov va kabinalarni kichik ta'mirlash hamda yo'l harakt hodisasida shikastlangan avtomobillarni tiklash jihozlari.

Bo'yashga tayyorlash ishlari uchun jihozlar. Qo'lda bo'yash jihozlari. Mashinalashtirilgan bo'yash jihozlari. Bo'yash kameralari. Quritish kameralar. Umumlashgan kameralar. Zanglashga qarshi ishlov berish jihozlari.

4-ma'ruza.

Avtomobillarning tortish iqtisodiy xususiyati va dvigatelini diagnostikalash, TXK va JT ishlari uchun jihozlar.

Avtomobillarning tortish-iqtisodiy xususiyatlarini diagnozlovchi jihozlar. Yonilg'i sarfini aniqlagichlar. Avtomobillarning ta'minot tizimini diagnozlovchi jihozlar. Chiqindi gazlar tarkibini nazorat qiluvchi jihozlar. Dvigatel krivoship shatun va gaz taqsimlash mexanizmlarining texnik xolatini nazorat qiluvchi jihozlar. Dvigatel birikmalari va detallarini tebranish-akkustika usuli bilan diagnoz qilish jihozlari. Dvigatelni ta'mirlash jihozlari.

5-ma'ruza.

Avtomobillarning harakat xavfsizligini ta'minlovchi tizim va birikmalarini diagnostikalash, TXK va JT ishlari uchun jihozlar.

Avtomobillarning tormozlash xususiyatlarini aniqlovchi diagnoz qo'yish jihozlari. Avtopoezdlarning tormozlash xususiyatlarini aniqlovchi diagnoz qo'yish jihozlari. Rul boshqarmasini diagnoz qilish jihozlari. Yoritgichlarni nazorat qiluvchi jihozlar. Diagnostika oqimli qatorlari, Tormoz tizimi, rul boshqarmasi va yoritish tizimini ta'mirlash jihozlari.

6-ma'ruza.

Avtomobillarning yurish qismi va transmissiyasini diagnostikalash, TXK va JT ishlari uchun jihozlar.

G'ildiraklarning o'rnatish burchaklarini diagnostikalovchi jihozlar. Avtomobil osmasini diagnostikalash jihozlari. Uzatmalar qutisi, gidromexanik uzatma, orqa ko'prik va ilashish muftasini texnik holatini aniqlovchi asboblari. G'ildiraklarni muvozanatlash jihozlari.

Avtobus, yengil va yuk avtomobillarining shinalarini ajratish-yig'ish jihozlari. Kameralarni yamash jihozlari. Shina va kameralarga ishlov berish jihozlari. Shinalarni tiklash jihozlari. Shinalarni muvozanatlash jihozlari.

7-ma'ruza.

Ko'tarish-tashish, ko'tarish-qarash va nostandart jihozlar.

Garaj domkratleri, avtomobillarni ko'tarish qurilmalari. Agregat va uzellarni yechish-o'rnatish va tashish qurilmalari. Ko'rish ariqchasida ishlatiladigan ko'targichlar, avtobus, yengil va yuk avtomobillari uchun ko'targichlar. Ag'dargichlar va konveyerlar.

8-ma'ruza.

Servis korxonalari ishchilari uchun komfort sharoit yaratishda texnik vositalar.

Bino va xonalarni yoritish, shamollatish, isitish va sovutish tizimlari. Yoritish shamollatish, isitish va sovutish asboblari ishlatish va ta'mirlash.

9-ma'ruza.

Servis korxonalarini texnik jihozlash me'yorlari va ekspluatatsiya qilish tamoyillari.

"Texnik ta'minlanganlik" tushunchasi. Ishlab chiqarishni texnologik jihozlash; Servis korxonalarini asbob va moslamalar bilan ta'minlash.

Turli servis korxonalarini texnik jihozlash me'yorlari. Jihozlar va ularga ekspluatatsiya qilish tamoyillari. Servis jarayonida qo'llaniladigan materiallar. Jihozlarning tinimsiz va unumdor ishlashini ta'minlash. Jihozlarning yuklanish rejasini tuzish. Servis korxonalarida ishlab chiqarish jihozlarini xavfsiz ekspluatatsiya qilish qoidalari.

10-ma'ruza.

Servis korxonalarini texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash tizimi.

Jihozlarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash bo'yicha umumiy nizom. Avtoservis korxonalarida texnologik jihozlarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash tizimi. Texnologik jihozlarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashni tashkil qilish usullari. Texnologik jihozlarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlarini rejalashtirish.

11-ma'ruza.

Texnologik jihozlarni loyihalash asoslari.

Nostandart texnologik jihoz tushunchasi, ularning vazifalari. Texnologik loyihalash bosqichlari. Loyihalanadigan jihoz bo'yicha manbalarni o'rganish va tahlil qilish. Jihozning mukammallashtirish eskiz chizmasini yaratish. Kinematik sxemalar tuzish usullari. Konstruksiyani yaratish va butlash. Jihozdagi kuch mexanizmi, yuritmalari va ularning hisobi. Detallarning mustahkamlikka tekshirish asboblari. Birikma chizmalari. Ishchi chizmalar. Loyihani rasmiylashtirish.

"Xizmat ko'rsatish texnikasi va jihozlari" fani bo'yicha ma'ruza mashg'ulotining kalendar tematik rejasini

T/r	Mavzularning nomi	Ajratilgan soat
1.	Fanning maqsadi, vazifalari, predmeti va manbalari.	2
2.	Texnologik jihozlarning turlanishi	2
		2
3.	Avtomobil kuzovi va kabinasiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari uchun kerakli texnologik jihozlar.	2
		2
4.	Avtomobillarning tortish-iqtisodiy xususiyati va dvigatelini diagnostikalash, TXK va JT ishlari jihozlar.	2
		2
5.	Avtomobillarning harakat xavfsizligini ta'minlovchi tizim va	2

	birikmalarini diagnostikalash, TXK va JT ishlari uchun jihozlar	2
6.	Avtomobilning yurish qismi va transmissiyasini diagnostikalash, TXK va JT ishlari uchun jihozlar	2
		2
7.	Ko'tarish-tashish, ko'tarish-qarash va nostandart jihozlar	2
		2
8.	Servis korxonalari ishchilari uchun comfort sharoit yaratishda texnik vositalar	2
		2
9.	Servis korxonalarini texnik jihozlash me'yorlari va ekspluatasiya qilish tamoyillari	2
		2
10.	Texnologik jihozlarga texnik xizmat ko'rsatish, ta'mirlash tizimi va ularni yangilash va takomillashtirish	2
		2
11	Avtomobillarni tozalash ishlarida qo'llaniladigan jihozlar.	2
		2
	jami	42

“Xizmat ko'rsatish texnikasi va jixozlari” fani bo'yicha amaliy mashg'ulotining kalendar tematik rejasi

T/r	Amaliy mashg'ulotlar mavzulari	Soat
1.	Yuvish qurilmalarini xisoblash asoslari	2
		2
2.	Ko'targich parametrlarini aniqlash	2
		2
3.	Jihozlarning pnevmatik yuritmasini hisoblash	2
		2
4.	Jihozlarning gidravlik yuritmasini hisoblash	2
		2
5.	Yuk ko'tarish qobilyati 40000 N bo'lgan 2 ustunli eletromexanik ko'targich kuch yuritmasini hisoblash	2
		2
6.	Elektromexanik yuritmalarni hisoblash tamoyillari	2
		2
7.	Yig'Ish moslamalari	2
		2
	Jami:	28

“Xizmat ko'rsatish texnikasi va jixozlari” fani bo'yicha laborotoriya mashg'ulotining kalendar tematik rejasi

№	Mavzularning nomi	soat
1.	Avtomobillarni tozalash ishlarida qo'llaniladigan jihozlar	2
2.	Dvigatellarning yonilg'i ta'minlash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashdi ishlatiladigan jixozlar	2
3.	Avtomobillarning tormozlash xususiyatlarini diagnostikalash jixozlari	2
4.	Ko'tarish-tashish, ko'tarish qarash jixozlari	2
5.	Nostandart jixozlar, siquvchi, chiqaruvchi moslamalar	2
6.	Mexnat sharoitini tahminlovchi (bino va xonalarni yoritish, shamollatish, isitish va sovutish) jixozlari	2
7.	Texnologik jixozlarga TXK va T ni tashkil qilish usullari.	2

Kurs loyihasini bajarish bo'yicha ko'rsatmalar

Kurs loyihasi servis korhonalari ishlatiladigan avtomobillar agregatlarini qismlarga ajratish, yig'ish, diagnostika, ta'mirlash ishlarini bajarishda keng qo'llaniladigan jihozlar, yechkich, moslama kabi siquvchi, chiqaruvchi nostandart jihozlarining loyihasini yaratishga bag'ishlanadi.

Loyihalash jarayonida texnologik jihozlarning eng zamonaviylari tahlil qilinadi, yangi meyoriy hujjatlar yordamida bajarilgan hisob-kitob asosida loyiha yaratiladi. Jihozning biron uzeligiga ish sharoitini, ishlab chiqarish quvvatini va hizmat sifatini oshiruvchi mukammallashtirish kiritiladi.

Kurs loyihasining hisoblash tushuntirish qismi 30-35 betdan iborat. Chizmalar A1 (841x594) o'lchamdagi 1-2 varaqda keltiriladi. Chizmalarni kompyuter dasturi yordamida chizish rag'batlantiriladi.

Ayrim hollarda kurs ishining mavzusi sifatida ilmiy tadqiqot ishlari berilishi mumkin.

Mustaqil ta'lim tashkil etishning shakli va mazmuni

“Xizmat ko'rsatish texnikasi va jihozlari” fani bo'yicha talabaning mustaqil ta'limi shu fanni o'rganish jarayonining tarkibiy qismi bo'lib, uslubiy va axborot resurslari bilan to'la tahminlangan.

Talabalar auditoriya mashg'ulotlarida professor-o'qituvchilarning ma'ruzasini tinglaydilar. Auditoriyadan tashqarida talaba darslarga tayyorlanadi, adabiyotlarni konspekt qiladi, uy vazifa sifatida berilgan avtomobil qism va agregatlariga TXK va T zamonaviy usul, vositalari, texnologik jihozlar to'g'risida mahlumotlar to'laydilar. Bundan tashqari ayrim mavzularni kengroq o'rganish maqsadida qo'shimcha adabiyotlarni o'qib referatlar tayyorlaydi hamda mavzu bo'yicha testlar yechadi. Mustaqil ta'lim natijalari reyting tizimi asosida baholanadi.

Uyga vazifalarni bajarish, qo'shimcha darslik va adabiyotlardan yangi bilimlarni mustaqil o'rganish, kerakli mahlumotlarni izlash va ularni to'ish yo'llarini aniqlash, internet tarmoqlaridan foydalanib mahlumotlar to'lash va ilmiy izlanishlar olib borish, ilmiy to'garak doirasida yoki mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib ilmiy maqola va mahruzalar tayyorlash kabilar talabalarning darsda olgan bilimlarini chuqurlashtiradi, ularning mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi. SHuning uchun ham Mustaqil ta'limsiz o'quv faoliyati samarali bo'lishi mumkin emas.

Uy vazifalarini laboratoriya mashg'ulot olib boruvchi o'qituvchi tomonidan, konspektlarni va mavzuni o'zlashtirish darajasini tekshirish va baholash esa mahruza darslarini olib boruvchi o'qituvchi tomonidan har darsda amalga oshiriladi.

“Xizmat ko'rsatish texnikasi va jihozlari” fanidan mustaqil ish majmuasi fanning barcha mavzularini qamrab olgan va quyidagi mavzu ko'rinishida shakllantirilgan.

Talabalar mustaqil ta'limining mazmuni va hajmi

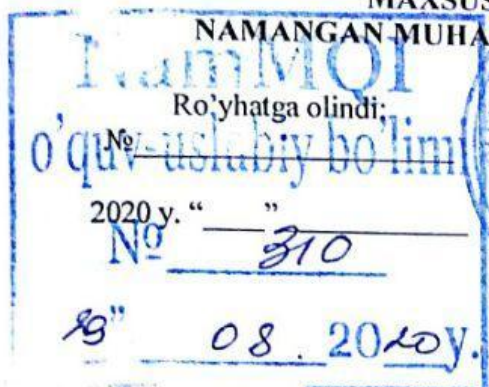
№	Mustaqil ta'lim mavzulari
1.	Ko'tarish – tashish jihozlari
2.	Servis korxonasini mexanizatsiyalashda qo'llaniladigan jihozlarning assiy turlari
3.	Texnologik jihozlarni funksional ahamiyati
4.	Avtotransport vositalarini diagnostikalash, TXK va JT ishlarida ishlatiladigan garaj jihozlari
5.	Nazorat – diagnostika jihozlari
6.	Garaj jihozlari
7.	Nostandart jihozlar
8.	Ko'tarish-qarash qurilmalari
9.	Ko'rish chuquri
10.	Estakadalar
11.	Ko'targich va a'gdargichlar

12.	Garaj domkratları
13.	Konveyerlar
14.	Agreget va uzellarni echish o'rnatish va tashish qurilmalari
15.	Kranlar, elektrotal, telferlar
16.	Agregatlarni yuvish qurilmalari
17.	Kuzovlarni quritish jixozlari
18.	Ishlatilgan suvlarni tozalash
19.	Kuzovlarni ta'mirlash jixozlari
20.	Bo'yoqlashga tayyorlash va bo'yoqlash jixozlari
21.	Zangga qarshi ishlov berish jixozlari
22.	Tortish xususiyatini diagnostikalash usullari
23.	Tortish xususiyatini diagnostika jixozlarida diagnostikalash
24.	Chiqindi gazlar tarkibini nazorat qiluvchi jixozlar
25.	Dizel dvigatellarini ta'minot tizimiga diagnoz qo'yish jixozlari
26.	Injektorli avtomobillarning ta'minot tizimini diagnostikalash jixozlari
27.	Dizel dvigatellarini ta'minot tizimiga diagnoz qo'yish jixozlari
28.	Injektorli avtomobillarning ta'minot tizimini diagnostikalash jixozlari
29.	Dvigatel KSHM va GTM ning texnik holatini. Kompresometr, kompressograf
30.	Dvigatelni ta'mirlash jihozlari
31.	Moslama va yechgichlar
32.	Rul boshqarmasini diagnostikalash jixozlari
33.	Dinamometr-lyutomer
34.	Asboblarni jamlanmasi
35.	Ta'mirlash jihozlari
36.	Tormoz tizimini diagnostikalash jixozlari
37.	Rolikli stendlarning turlari
38.	Deselerometr
39.	Ta'mirlash jixozlari
40.	G'ildiraklarni ta'mirlash. Ajratish-yig'ish. Muvozanatlash jixozlari
41.	Gaykaburagichlar
42.	Servis jihozlariga TX va JT o'tkazish tizimi
43.	Texnologik jihozlarga TXK va ta'mirlash ishlarini tashkil etish
44.	Texnologik jihozlarni davlat texnik nazoratidan o'tkazish

Dasturning informatsion uslubiy tahmini

O'qitish davrida fan bo'yicha tayyorlangan elektron darsliklar, ma'ruza matni, laboratoriya va amaliy ishlarni bajarish bo'yicha tayyorlangan elektron versiyalar hamda GM-Uzbekistan va boshqa turdagi avtomobillarning tuzilishi va ularga xizmat ko'rsatish, texnologik jihozlarni ishlatish bilan bog'liq jarayonni aks ettiruvchi videofil'm va slaydlardan foydalaniladi.

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI**



«Tasdiqlayman»
O'quv ishlari bo'yicha prorektor
prof.M.Dadamirzaev
« » 2020 y.

**“TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH TEXNOLOGIYASI”
fanining**

ISHCHI O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 600000 - Xizmatlar sohasi

Ta'lim sohasi: 610000 – Xizmat ko'rsatish sohasi

Ta'lim yo'nalishi: 5610600 - Xizmatlar sohasi (avtomobil transporti)

Semestr	Fan tarkibi						Nazorat turi	Ja'mi o'quv soati
	Ma'ruza	Amaliy mashg'ulot	Labora-toriya ishlari	Seminar mashg'ulot	Mustaqil ta'lim	Kurs ishi (loyihasi)		
Kunduzgi bo'lim								
VII	28	28	-	-	50	-	Yo'zma test	142
VIII	42	42			60	+	Yo'zma test	84

NAMANGAN-2020 y.

Fanning ishchi o'quv dasturi OO'MTV ning _____ dagi № _____ sonli
buyrug'ining _____ -ilovasi bilan tasdiqlangan № _____ raqamli "Texnik xizmat
ko'rsatish texnologiyasi" fanning ishchi o'quv dasturiga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchi (lar):
t.f.f.d.(PhD) X.Soliev.

– NamMQI «Transport logistikasi va XS»
kafedrasi o'qituvchi;

U.Xidirov

– NamMQI «Transport logistikasi va XS»
kafedrasi katta o'qituvchi;

Taqrizchilar:
t.f.f.d.(PhD) B.Xatamov

– NamMQI, «Transport logistikasi va xizmatlar
sohasi» kafedrasi katta o'qituvchi;

t.f.f.d.(PhD) Z.Isaqova

– NamMQI, «Transport logistikasi va xizmatlar
sohasi» kafedrasi o'qituvchi.

Fanning ishchi o'quv dasturi Transport logistikasi va xizmatlar sohasi
kafedrasining 2020 yil «26» 08 dagi «1» – son yig'ilishida muhokamadan
o'tgan va fakultet kengashida muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.

Kafedra mudiri: _____ t.f.n. A.Normirzaev

Fanning ishchi o'quv dasturi „Transport“ fakultetining kengashida muhokamadan
o'tgan va foydalanishga tavsiya etilgan.
(2020 yil „28“ 08 dagi „1“ – sonli bayonnoma)

Fakultet dekani: _____ dots. J. Xolmirzaev

O'quv-uslubiy bo'lim boshlig'i: _____ dots. T. Jo'raev
Namangan muhandislik-qirilish instituti o'quv-uslubiy kengashida ko'rib
chiqilgan va tavsiya qilingan. „29“ 08 2020 yildagi 1 -sonli majlis bayoni.
(310-son bilan ro'yxatga olingan).

O'zbekiston Respublikasi ishlab chiqarayotgan va ekspluatatsiya qilayotgan avtomobillarning soni va hilma-hilligini ko'payishi bilan ularning texnik holatini soz bo'lishi va samadorligini oshirishda texnik servis va ta'mirlash tizimining ahamiyati ham dolzarb bo'lib bormoqda. Ayniqsa texnik servis va ta'mirlash sifatini ta'minlovchi asosiy omillardan biri zamonaviy texnologik jihozlardan foydalan holda avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasini tashkil etishdir.

Ushbu dastur avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasining uslubiyoti va asoslari, texnologik jihozlar tasnifi, ularni loyihalash, korxona sharoitida yasash va ekspluatatsiya qilish tartibi hamda ularga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashni qamraydi.

Fanni o'qitish avtomobil servisini belgilovchi O'zbekistonda qabul qilingan standart va me'yorlarga asoslangan. Uni o'qitishda ilmiy-tekshirish ishlarida, ishlab chiqarishda orttirilgan ko'p yillik tajribadan foydalanib, bozor iqtisodiyoti sharoitida avtomobil servisining shakllanishi hamda mamlakatimiz va chet el tajribalarari, avtomobil transportiga texnik servis va istiqbolli masalalari talabalarga o'rgatiladi.

Zamonaviy avtoservis korxonalarida texnik servis va ta'mirlash ishlarini tashkil etishda, xizmat ko'rsatishning ilg'or usul va vositalarini tanlashga alohida e'tibor beriladi.

O'quv fanining maqsad va vazifalari

Fanning maqsadi – bakalavrga avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasini bo'yicha ilmiy va amaliy bilimlar berish, texnik xizmat ko'rsatishni amalga oshiruvchi jihozlarni loyihalash, ishlatish, ularga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashni zamonaviy yo'llarini o'rgatish.

Fanning vazifalari:

- avtoservis korxonalaridagi техник хизмат кўрсатиш технологиясининг turlari va ularni mukammallashtirish istiqboli haqida ma'lumotlar berish;
- servis korxonalarini jihoz, asbob va moslamalar bilan ta'minlash;
- bino va xonalarni yoritish, shamollatish, isitish va sovitish tizimlari bo'yicha tushincha berish;
- servis jihozlariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash bo'yicha amaliy masalalarni hal qilish, jihozlarni yangilash va takomillashtirish jarayoni va usullari sohasida ilmiy va nazariy bilimlarni berish;
- nostandart jihozlarni tayyorlash bo'yicha texnologik jarayonlarni ishlab chiqish va ularni amalda joriy etish bo'yicha ko'nikmaga ega bo'lishni ta'minlash.

Fan bo'yicha talabalarning tasavvur, bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yiladigan talablar

- avtomobil servisi korxonalarda техник хизмат кўрсатиш технологиясининг turlari;
- transport vositalariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash, ajratish-yig'ish. Diagnostikalash ishlarini bajarishda foydalaniladigan jihoz, moslama va asbob uskunalari;
- yangi texnologik jihozlarni ishlatish tamoyili, ishga tushirish tartibi va ularga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash tizimi;
- nostandart jihozlar va maxsus asbob uskunalari *haqida tasavvurga ega bo'lishi bo'lishi*;
- servis korxonalarida texnologik jihozlarni xavfsiz ekspluatatsiya qilish qoidalarini.
- zamonaviy texnologik jihozlarni ishlab chiqaruvchi korxonalarning mahsulotlarni;
- nostandart jihozlarni loyihalash, tayyorlash va ishlatish bo'yicha texnologik jarayonlarni ishlab-chiqishni *bilishi va ulardan foydalana olish*;
- korxonani modernizatsiya qilish uchun texnologik jihozlarni tanlash, o'rnatish, ekspluatatsiya qilish texnologiyalarini o'zlashtirish;
- nostandart jihozlarning loyixalarini komp'yuterlardan foydalanib bajarish;
- tayyorlangan nostandart jihozlardan foydalanish yo'riqnomalari ishlab chiqish;
- texnologik jihozlarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashni tashkil etish *ko'nikmalariga ega bo'lish kerak*.

Fanning mazmuni va komponenti

Servis korxonalarini modernizatsiyash; servis korxonalarini texnologik jihozlash talablari; “texnik ta’minlanganlik” tushunchasi va uning ko’rsatkichlari; transport vositalariga texnik xizmat ko’rsatish, diagnostikalash va ta’minlash birikma va agregatlarni ajratish-yig’ishda foydalaniladigan jihoz, moslama va asbob-uskunalarining tasnifi; servis korxonalarini asbob va moslamalar bilan ta’minlash; servis korxonalari ishchilari uchun comfort sharoit yaratishda texnik vositalar, bino xonalarni yoritish, shamollatish, isitish va sovitish tizimlari, jihozlarni ekspluatatsiya qilish tamoyillari; avtoservis korxonalarining raqobatbardoshligini ta’minlash asoslari; korxonalarni modernizatsiyalashda texnologik jihozlarni tanlash va miqdorini aniqlash; nostandart texnologik jihozlarni loyihalash bosqichlari; jihozlarning asosiy parametrlarini hisoblash, eskiz yoki kinematic chizmasini yaratish; jihozdagi kuch mexanizmi, yuritmalari va ularning hisoblari: konstruksiyani yaratish uchun birikma va ishchi birikmalarni yaratish hamda loyihani rasmiylashtirish; servis jihozlariga texnik xizmat ko’rsatish va ta’minlash jarayonini tashkil etish.

Fanning o’quv rejadagi boshqa fanlar bilan o’zaro bog’liqligi va uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi

Техник хизмат кўрсатиш технологияси fani ixtisoslik fani xisoblanib, 7-semestrda o’qitiladi. Dasturni amalga oshirishda o’quv rejasidagi umumkasbiy (“CHizma-chilik va muxandislik grafikasi va loyihalarini avtomatlashtirish asoslari”, “Materialshunoslik, konstruksion materiallar texnologiyasi”, “Amaliy mexanika”, “Transport vositalarining tuzilishi va nazariyasi”, “Ishonchlilik nazariyasi va diagnostika asoslari”, “Elektrotexnika va avtobillarning elektr va elektron jihozlari” va “Avtotransport vositalari servisi asoslari ” fanlarini o’zlashtirgan bo’lishlari zarur.

Fanning ishlab chiqarishdagi o’rni

Talabalar fan bo’yicha olgan bilim va konikmalaridan avtoservis korxonalarida avtomobillarga texnik servis va ta’minlash ishlarini tashkil etish hamda uni amalga oshirishda keng foydalanadilar. Servis korxonalarining xizmat ko’rsatish sifatini belgilovchi omillardan biri bu ishlatilayotgan texnologik jihozlarning mukammalligidir. Talabalarni bu fanni o’zlashtirmasdan turib bu soha tarmoqlari bo’yicha ishlashini tasavvur qilib bo’lmaydi.

Fanni o’qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Dars elektron axborot ta’lim resurslari asosida ta’limning innovatsion usullari: ilg’or pedagogik, axborot-kommunikatsiyalarini texnologiyalarni tadbiq qilingan holda o’tilishi muhim ahamiyat kasb etadi. Fanni o’zlashtirishda o’quv-uslubiy ta’minoti (darslik, o’quv va uslubiy qo’llanmalar, masofadan o’qitish tizimi-modul’ topshiriqlari)dan foydalanish tavsiya etiladi. Ma’ruza va amaliy mashg’ulotlarda turli metod, organayzerlar va vositalardan, xususan, aqliy hujum, klaster, amaliy ish va didaktik o’yinlar, portfolio materiallari, keys-stadi, shuningdek, komp’yuter dasturlaridan (Microsoft exsel, Microsoft Powerpoint), internet tizimlaridan foydalanish mumkin. Ma’ruzalar o’qitishning texnik vositalari bilan jihozlangan maxsus auditoriyalarda, amaliy mashg’ulotlar va kurs loyihasi komp’yuterda, laboratoriya ishlari esa avtomobillarga texnik xizmat ko’rsatish va ta’minlash laboratoriyalarida, “Mercedes-bens” va “Samavto” servis xizmat ko’rsatish markazlaridagi kafedra filiallarida o’tkaziladi.

ASOSIY QISM

Fanning nazariy mashg’ulotlari mazmuni

Asosiy qismda (ma’ruza) fanni mavzulari mantiqiy ketma-ketlikda keltiriladi. Har bir mavzuning mohiyati asosiy tushunchalar va tezislari orqali ochib beriladi. Bunda mavzu bo’yicha talabalarga DTS asosida yetkazilishi zarur bo’lgan bilim va ko’nikmalar to’la qamrab olinishi kerak.

Asosiy qism sifatiga qo'yiladigan talab mavzularning dolzarbligi, ularning ish beruvchilar talablari va ishlab chiqarish ehtiyojlariga mosligi, mamlakatimizda bo'layotgan ijtimoiy-siyosiy va demokratik o'zgarishlar, iqtisodiyotni erkinlashtirish, iqtisodiy-huquqiy va boshqa sohalaridagi islohatlarning ustuvor masalalarini qamrab olishi hamda fan va texnologiyalarning so'ngi yutuqlari ehtiborga olinishi tavsiya etiladi.

Ma'ruza mashg'ulotlari

1-ma'ruza.

Avtomobillar texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi fanining predmeti, vazifalari va manbalari

2-ma'ruza.

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

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

Ta'mirlash vaqtida ularni zanglash mahsulotlaridan tozalash, payvandlash, tekislash va yuzalarni silliqlash, qo'shimcha detallar qo'yish, himoya qatlamlarini yangilash yo'llari bilan tiklanadi.

3-ma'ruza.

Avtomobil dvigateliga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashishlari texnologiyasi.

Dvigatel bo'yicha nosozliklar va buzilishlarning asosiy qismi GTM va KSHM zimmasiga tushadi, hamda bajariladigan ish hajmining yarmidan ortig'i shu nosozlik va buzilishlarni bartaraf etishga sarflanadi.

Ko'rsatilgan mexanizmlarni diagnostikalash, ularning diagnostika ko'rsatkichlarini aniqlashdan iborat bo'lib, bu ishlar dvigatelni bo'laklarga ajratmasdan turib bajariladi.

4-ma'ruza.

Avtomobil dvigatelining sovitish va moylash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi.

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

Dvigatelning ishlash jarayonida, uning karteridagi moy sathi kamayib, sifati o'zgaradi. Bular dvigatelning buzilishiga va boshqa nosozliklarni keltirib chiqarishga olib keladi. Dvigatelning ishlash jarayonida moy sifati yomonlashishiga sabab, uni metall zarrachalari va yonilg'i qo'shilib ifloslanishi hamda oksidlanishidir. SHuningdek, moyga uning moylash sifatini yaxshilovchi qo'shimchalarning miqdorini moy tarkibida kamayib borishi, moy sifatini pasaytiradi.

5-ma'ruza.

Avtomobil dvigatelining yonilg'i ta'minlash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi.

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

6-ma'ruza.

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

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

7-ma'ruza.

**Avtomobillarning yurish qismiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari
texnologiyasi.**

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

,nasos uzatmasi tasmasining me'yor bilan tortilmasligi va boshqalardan iborat.

**“Texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi” fani bo'yicha ma'ruza mashg'ulotining kalendar
tematik rejasi**

T r	Mavzularning nomi	Ajratilgan Soat
	VII- Semestr	
11.	Avtomobillar texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi fanining predmeti, vazifalari va manbalari	2
		2
12.	Kabina, kuzov va platformaga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi.	2
		2
13.	Avtomobil dvigateliga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari texnologiyasi.	2
		2
14.	Avtomobil dvigatelining sovitish va moylash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi.	2
		2
15.	Avtomobil dvigatelining yonilg'i ta'minlash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi.	2
		2
16.	Avtomobillarning transmissiyasiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari texnologiyasi.	2
		2
17.	Avtomobillarning yurish qismiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari texnologiyasi.	2
		2
	jami	28
	VIII- Semestr	
1	Boshqarish mexanizmlariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari texnologiyasi.	2
		2
2	Avtomobillarni texnik holati va ishlash qobiliyatini ekspluatatsiya jarayonida o'zgarishi	2
		2
3	Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash tizimi	2
		2
4	Avtomobillarning elektr jihozlariga TXK va T ishlari texnologiyasi	2
5	Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologik jarayonlari hamda uni tashkil qilish	2
		2
6	Turli tabiiy-iqlim sharoitida avtomobillardan foydalanishni ta'minlash	2
		2
7	Ixtisoslashtirilgan harakatlanuvchi qismga TXK va T ni o'ziga xos xususiyatlari	2

		2
8	Avtotransport korxonalarida moddiy–texnika ta`minoti	2
		2
9	Avtomobil transportini atrof-muhitga, aholiga va ishlovchilarga salbiy ta'sirini kamaytirish.	2
		2
10	Avtomobil transportida ishlatiladigan mahsulot va materiallar	2
		2
11	ATK da ombor xo'jaligini tashkil qilish va zahiralarini boshqarish	2
	jami	42

“Texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi” fani bo'yicha amaliy mashg'ulotining kalendar tematik rejasi

T/r	Amaliy mashg'ulotlar mavzulari	Soat
VII- Semestr		
1.	Neksiya avtomobiliga servis xizmat ko'rsatish texnologiyasi	4
2.	Avtomobillarga servis xizmat ko'rsatishda moylash ishlari texnologiyasi	4
3.	Karbiratorli va injektorli dvigatellarning yonilg'i ta'minlash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi	4
4.	Elektor jixozlariga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi	4
5.	Tormoz tizimiga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi	4
6.	Avtomobillarning ilashish muftasiga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi	4
7.	Ro'l boshqarmasiga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi	4
	Jami:	28

T/r	Amaliy mashg'ulotlar mavzulari	Soat
VIII- Semestr		
1.	ATKda ombor xo'jaligini tashkil qilish va zahiralarini boshqarish	2
2.	Avtomobillarning yonilg'i sarfiga ta'sir etuvchi asosiy omillar. Yonilg'i sarfini me'yorlash	4
3.	Suyuq yonilg'ini tashib kelish, saqlash va tarqatish	4
4.	Suyultirilgan va siqilgan gazlarni tashib kelish, saqlash va tarqatish	4
5.	Avtomobillarga servis xizmat ko'rsatishni tashkil etish texnologiyasi.	4
6.	Avtoservis korxonalarining texnologik jihozlari.	4
7.	Avtomobillrni serves xizmatiga qabul qilish va egasiga qaytarish.	4
8.	Avtoservis korxonalarining boshqaruvining tarkibiy tuzilishi.	4
9.	Avtoservis korxonalarining texnologik hujjatlari.	4
10.	GM-Uzbekistan kompaniyasining diller tarmog'ida texnik servisni tashkil etish.	4
11.	Kafolatli texnik xizmat ko'rsatish ishlari.	4
	Jami:	42

Mustaqil ta'lim tashkil etishning shakli va mazmuni

“Texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi” bo'yicha talabani mustaqil ta'limi shu fanni o'rganish jarayonining tarkibiy qismi bo'lib, uslubiy va axborot resurslari bilan to'la tahminlangan.

Talabalar auditoriya mashg'ulotlarida professor-o'qituvchilarning ma'ruzasini tinglaydilar. Auditoriyadan tashqarida talaba darslarga tayyorlanadi, adabiyotlarni konspekt qiladi, uy vazifa sifatida berilgan avtomobil qism va agregatlariga TXK va T zamonaviy usul, vositalari, texnologik jihozlar to'g'risida ma'lumotlar to'laydilar. Bundan tashqari ayrim mavzularni kengroq o'rganish maqsadida qo'shimcha adabiyotlarni o'qib referatlar tayyorlaydi hamda mavzu bo'yicha testlar yechadi. Mustaqil ta'lim natijalari reyting tizimi asosida baholanadi.

Uyga vazifalarni bajarish, qo'shimcha darslik va adabiyotlardan yangi bilimlarni mustaqil o'rganish, kerakli ma'lumotlarni izlash va ularni to'ish yo'llarini aniqlash, internet tarmoqlaridan foydalanib ma'lumotlar to'lash va ilmiy izlanishlar olib borish, ilmiy to'garak doirasida yoki mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib ilmiy maqola va mahruza tayyorlash kabilar talabalarning darsda olgan bilimlarini chuqurlashtiradi, ularning mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi. SHuning uchun ham Mustaqil ta'limsiz o'quv faoliyati samarali bo'lishi mumkin emas.

Uy vazifalarini laboratoriya mashg'ulot olib boruvchi o'qituvchi tomonidan, konspektlarni va mavzuni o'zlashtirish darajasini tekshirish va baholash esa mahruza darslarini olib boruvchi o'qituvchi tomonidan har darsda amalga oshiriladi.

“Texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi” fanidan mustaqil ish majmuasi fanning barcha mavzularini qamrab olgan va quyidagi mavzu ko'rinishida shakllantirilgan.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ta'limning mavzulari

45.	Zamonaviy avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish (TXK) turlari va me'yorlari
46.	Avtomobil dvigatelinini diagnostikalash
47.	Moylash ishlari texnologiyasi va uni mexanizatsiyalashtirish
48.	Avtomobil dvigatellarining yonilg'i ta'minoti tizimini diagnostikalash va sozlash ishlari texnologiyasi
49.	Elektr jihozlarini diagnostikalash va sozlash ishlari texnologiyasi.
50.	Avtomobillarning transmissiyasi agregatlariga TXK texnologiyasi
51.	Rul boshqarmasini diagnostikalash va solash ishlari texnologiyasi.
52.	Tormoz tizimini diagnostikalash va solash ishlari texnologiyasi
53.	Zamonaviy avtomobillarga TXK va ta'mirlashda ishlatiladigan texnologik jihozlar, qurilmalar, moslamalar, asbob va uskunalar.
54.	Avtomobil shinalarini ishlash muddatini oshiruvchi tadbirlar.
55.	Avtomobil transportida yonilg'i-moylash mahsulotlari tejamkorlini oshiruvchi tadbirlar
56.	Soha korxonalarida ishlab chiqarish jarayonini mexanizatsiyalashtirish, avtomatlashtirish va robotlashtirish asosida ish unumdorligini oshirishga qaratilgan tadbirlar holati va samaradorligi.
57.	Avtomobil transportini atrof-muhitga zararli ta'sirini kamaytirish bo'yicha amalga oshirilayotgan tadbirlar holati va samaradorligi.
58.	Avtomobillarni texnik ekspluatatsiyasiga bog'liq «Internet» tarmog'i materiallari bilan tanishish. Avtomobil transporti korxonalarida ishlab chiqarish texnik bazasini bozor iqtisodi sharoitida tutgan o'rni
59.	O'zbekiston avtoservisining tashkiliy tarkibi.
60.	Avtomobillarga xizmat ko'rsatish postlari turlari va ulardan foydalanish chegaralari.
61.	Avtoservis xizmatiga bo'lgan talablar
62.	Firma usulidagi avtoservisni tashkil etilishining usullari va mezonlari
63.	Avtomobillarga TX ko'rsatish uchun zarur bo'lgan me'yoriy xujjatlar
64.	Yangi avtomobillar sifatiga davo qilishning tartibi va ularni qanoatlantirish usullari
65.	ATXK stansiyalarining temirchilik va qalaylash ustaxonasi jihozlari

66.	Avtoservisni ijtimoiy va iqtisodiy ahamiyati.
67.	Avtomobil ko'targichlari (podyomniklar, xillari, qo'llanish sohalari).
68.	Avtoservis xizmati sifati avtotransport faoliyatiga ta'siri qanday?
69.	Ishlab-chiqarish ishchisining ish o'rnini tashkil etish, jixozlar va talablar.
70.	Avtoservis xizmati sifati yo'l harakati havfsizligiga ta'sir etadimi? Va qanday qilib?
71.	Avtomobillarni yuvish jihozlari, yuvish va quritishni mexanizatsiyalash.
72.	Avtomarkazlarning asosiy vazifalari
73.	Avtoservis xizmatlarini sertifikatlash maqsadi va vazifalari
74.	O'zbekiston avtoservisining qanday asosiy muammolarini bilasiz?

Dasturning informatsion uslubiy tahmini

O'qitish davrida fan bo'yicha tayyorlangan elektron darsliklar, ma'ruza matni, laboratoriya va amaliy ishlarni bajarish bo'yicha tayyorlangan elektron versiyalar hamda GM-Uzbekistan va boshqa turdagi avtomobillarning tuzilishi va ularga xizmat ko'rsatish, texnologik jihozlarni ishlatish bilan bog'liq jarayonni aks ettiruvchi videofil'm va slaydlardan foydalaniladi.

Texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi fanidan talabalar bilimini reyting tizimi asosida baholash mezonlari

Ushbu Nizom O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim Vazirligining 2010 yil «25» avgustdagi № 333 - sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan «Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholashning reyting tizimi to'g'risidagi nizomga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritish haqida»gi muvaqqat Nizom asosida ishlab chiqildi.

Umumiy ma'lumotlar

Talabalar bilimini reyting tizimi bo'yicha baholashning yozma ish usuli, talabalarda mustaqil fikrlash va o'z fikrini yozma ifodalash ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Talabalar bilimini reyting tizimi bo'yicha baholashning yozma ish usuli oraliq baholash, yakuniy baxolash va Yakuniy Davlat attestatsiyasi bosqichlarida amalga oshiriladi. (oraliq baholash bosqichida o'tkaziladigan yozma ish-Fan bo'yicha bajariladigan kurs loyihasi, ishi, hisob grafik ishlari, laboratoriya va nazorat ishlaridagi talabaning o'zlashtirish natijasi bilan belgilanadi).

Fan bo'yicha yakuniy baholash va Yakuniy Davlat attestatsiyasida yozma ish usulini qo'llash institut rektorining buyrug'i bilan belgilanadi (o'quv rejasi bo'yicha semestrda yakunlanayotgan fanlarning 40% dan kam bo'lmagan holda). Boshqa fanlardan YaB turini o'tkazish tartibi (test, og'zaki, ximoya va hokazo) institutning Ilmiy-uslubiy kengashi tomonidan belgilanadi.

Yozma ishni o'tkazish tartibi

YaB yozma ish shaklida o'tkaziladigan fanlar bo'yicha savollar kafedra tomonidan ishlab chiqilib, o'quv yili boshlanguniga qadar kafedra majlislarida muhokama etiladi va kafedra mudiri tomonidan tasdiqlanadi.

Semestr boshida yozma ish o'tkaziladigan fanlar ro'yhati va savollar to'plami mas'ul kafedralar tomonidan talabalar e'tiboriga yetkaziladi.

YaB bosqichida yozma ish dekanat nazorati ostida, kafedra mudiri va fan o'qituvchilari mas'ulligida dars jadvali bo'yicha fanga ajratilgan vaqt davomida o'tkaziladi.

Yakuniy Davlat attestatsiyasidagi yozma ish belgilangan jadval asosida 3 (uch) astronomik soat davomida o'tkaziladi.

Yozma ish hajmi talabaning fan bo'yicha tasavvuri, bilimi va amaliy ko'nikmasini baholash uchun yetarli bo'lishi zarur. Uning hajmi kafedra tomonidan belgilanadi va fakul tet kengashida tasdiqlanadi.

Yozma ishlarni baholash mezonlari kafedralar tomonidan ishlab chiqiladi.

OB, YaB va Davlat attestatsiyasi bo'yicha yozma ish natijasi bir kun muddatda talabalarga ma'lum qilinadi.

Yozma ishlarni tekshirishga va baholashga mashg'ulot olib boruvchi o'qituvchidan boshqa malakali professor-o'qituvchilar, shuningdek, ilmiy-tadqiqot institutlarining olimlari hamda ishlab chiqarishning yetakchi mutaxassislari jalb etilishi tavsiya etiladi. Yozma ishlar xolisligini ta'minlashga dekanat mas'ul.

Talabalarining bilim saviyasi va uzlashtirish darajasining Davlat ta'lim standartlariga muvofikligini ta'minlash uchun quyidagi nazorat turlarini o'tkazish nazarda tutiladi:

joriy nazorat - talabaning fan mavzulari buyicha bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash va baholash usuli. Joriy nazorat fanning xususiyatidan kelib chiqqan xolda, seminar, laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarida og'zaki so'rov, test o'tkazish, suxbat, nazorat ishi, kollokvium, uy vazifalarini tekshirish va shu kabi boshqa shakllarda o'tkazilishi mumkin;

oraliq nazorat — semestr davomida o'quv dasturining tegishli (fanning bir necha mavzularini o'z ichiga olgan) bo'limi tugallangandan keyin talabaning bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash va baholash usuli. Oraliq nazoratining soni (bir semestrda ikki martadan ko'utkazilmasligi lozim) va shakli (yozma, ogzaki, test va xokazo) o'quv faniga ajratilgan umumiy soatlar xajmidan kelib chiqqan xolda belgilanadi;

yakuniy nazorat - semestr yakunida muayyan fan bo'yicha nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni talabalar tomonidan o'zlashtirish darajasini baholash usuli. Yakuniy nazorat asosan tayanch tushuncha va iboralarga asoslangan "Yozma ish" shaklida o'tkaziladi.

Oraliq nazoratni o'tkazish jarayoni kafedra mudiri tomonidan tuzilgan komissiya ishtirokida davriy ravishda o'rganib boriladi va uni o'tkazish tartiblari buzilgan xollarda, oraliq nazorat natijalari bekor qilinadi xamda oraliq nazort qayta o'tkaziladi.

Oliy ta'lim muassasasi raxbarining buyrug'i bilan ichki nazorat va monitoring bo'limi raxbarligida tuzilgan komissiya ishtirokida yakuniy nazoratni o'tkazish jarayoni davriy ravishda o'rganib boriladi va uni o'tkazish tartiblari buzilgan xollarda, yakuniy nazorat natijalari bekor qilinadi xamda yakuniy nazorat qayta o'tkaziladi. Talabalarining yozma ishlari olti oy mobaynida dekanatda saqlanadi.

Talabalarining bilim saviyasi, ko'nikma va malakalarini nazorat qilishning reyting tizimi asosida talabaning xar bir fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi ballar orqali ifodalanadi.

Xar bir fan bo'yicha talabaning semestr davomidagi o'zlashtirish ko'rsatkichi 100 ballik tizimda butun sonlar bilan baxolanadi.

Ushbu 100 ball nazorat turlari bo'yicha quyidagicha taqsimlanadi:

yakuniy nazoratga - 30 ball;

joriy va oraliq nazoratlarga - 70 ball (fanning xususiyatidan kelib chiqqan xolda 70 ball kafedra tomonidan joriy va oraliq nazoratlarga taqsimlanadi).

Talabaning reyting daftarchasiga aloxida qayd qilinadigan kurs ishi (loyixasi, xisob-grafik ishlari), malakaviy amaliyot, fan (fanlararo) buyicha yakuniy davlat attestatsiyasi, bitiruv malakaviy ishi va magistratura talabalarining ilmiy-tadqiqot va ilmiy-'edagogik ishlari, magistrlik dissertatsiyasi bo'yicha o'zlashtirish darajasi - 100 ballik tizimda baxolanadi.

Talabaning fan boyicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi namunaviy mezonlar (keyingi o'rinlarda namunaviy mezonlar deb yuritiladi) tavsiya etiladi:

a) 86-100 ball uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim: xulosa va qaror qabul qilish; ijodiy fikrlay olish; mustaqil mushoxada yurita olish; olgan bilimlarini amalda qo'llay olish; mohiyatini tushunish; bilish, aytib berish; tasavvurga ega bo'lish.

b) 71-85 ball uchun talabaning bilim darajasi kuyidagilarga javob berishi lozim: mustakil mushoxada yurita olish; olgan bilimlarini amalda qo'llay olish; mohiyatini tushunish; bilish. aytib berish; tasavvurga ega bo'lish.

v) 55-70 ball uchun talabaning bilim darajasi kuyidagilarga javob berishi lozim: mohiyatini tushunish; bilish, aytib berish; tasavvurga ega bo'lish.

g) quyidagi xollarda talabaning bilim darajasi 0-54 ball bilan baxolanishi mumkin: aniq tasavvurga ega bo'lmaslik; bilmaslik.

Fan bo'yicha J.N., O.N. va Ya.N. bo'yicha reyting ballari quyidagicha taqsimlanadi.

1-jadval

Nazo-rat turi	Nazorat navbati	Ma`ruza	Amaliy mashg'ulot	laboratoriya mashg'uloti	Mustaqil ish	Jami		Umumiy	
						Maks. Ball	Sar. Ball	Maks. Ball	Saralash balli
JB	1	-	-	15	5	20	11	40	22
	2	-	-	15	5	20	11		
OB	1	10	-	-	5	15	9	30	17
	2	10	-	-	5	15	8		
YaB	1	30	-	-	-	30	17	30	16

1-jadvalga izohlar:

1. JBni amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha semestr davomida 2 marta yakunlagan ma`qul va ikki marotaba o'tkaziladigan joriy baholash uchun 40 ballni tashkil etib, bir marotabalik joriy bahoga 20 ball ajratiladi.

2. Mashg'ulotlarga ajratilgan soatning miqdori qancha bo'lishidan qat'iy nazar ularga ajratilgan ballar jadvaldagidek bo'ladi. Fanga faqat seminar mashg'uloti belgilangan bo'lsa, jadvaldagi amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari ballari qo'shib, seminar mashg'uloti balliga aylantiriladi.

3. Mustaqil ish ballari barcha fanlar uchun bir xil-jadvalda ko'rsatilgandek (35-40% atrofida) bo'ladi.

4. Mustaqil ish ballarini to'plash mexanizmi (JB, OB va YaB turlarida) har bir fan uchun alohida ishlab chiqiladi.

5. JB ni (unga tegishli mustaqil ish bilan birga) amaliyot o'qituvchisi yakunlaydi va tegishli ballarni ma`ruza o'qituvchisiga taqdim etadi.

6. JB bo'yicha ball to'plash mexanizmi kafedrada ishlab chiqiladi va tasdiqlanadi hamda talabalarni semestr boshida u bilan xabardor qilinadi.

7. OB odatda 2 marta, kursning ma'lum qismi o'tilgandan keyin ma`ruza o'qituvchisi tomonidan mustaqil ish savollarini qo'shgan holda 30 ballik tizimda (yozma, og'zaki, test savollar yoki boshqacha) o'tkaziladi. OB savollari yoki mavzularini talabalarga oldindan tarqatib qo'yish maqsadga muvofiq xisoblanadi. Bir marotabalik oraliq baholash uchun 15 ball ajratiladi.

8. JB, OB turlaridan past ko'rsatkichga erishgan talabalar navbatdagi nazorat turigacha qayta topshirishi kerak.

9. YaB barcha fanlar bo'yicha mustaqil ish savoli bilan 30 ballik tizimda JB va OB larda ijobiy ko'rsatkichga erishgan talabalardan institut ilmiy kengashi qaror qilgan usulda (yozma yoki boshqa usullardan birida) o'tkaziladi.

10. YaB savollari yoki mavzularini talabalarga kamida bir oy oldin taqdim qilish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar ro'yxati

Asosiy

1. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi avtotransport oliy o'quv yurtlari talabalari uchun darslik sifatida tavsiya etgan.Prof.Sidiqnazarov Q.M. umumiy taxriri ostida. Toshkent"VORIS-NASHRIYOTI". 2008-560b
2. Avtotransport vositalari servisi. i.f.d. prof.M.A.Ikramov taxriri ostida. Toshkent."O'zbekiston milliy kutubxonasi nashriyoti". 2008y. 268b
3. Avtotransport vositalari servisi. i.f.d. prof.M.A.Ikramov taxriri ostida. Toshkent."O'zbekiston milliy kutubxonasi nashriyoti" 2011y. 278b

Qo'shimcha

1. V.A.Pershin, A.N.Rementsov, Yu.G.Sapronov, S.G.Solov'ev, Tipaj i texnicheskaya ekspluatatsiya oborudovaniya predpriy avtoservisa: uchebnoe posobie. V.A.Pershin [i dr.]. – Rostov n/D:Feniks, 2008.-413s :il.-(Vyssee obrazovanie).
2. Rukovodstvo po remontu i obslujivaniyu. Instruktsiya po ekspluatatsii avtomobiley DEU, NEKSIYa,(vse modeli). Tashkent 2000y.
3. Sidiqnazarov Q.M. Kodirshoev.T. Magdiev.SH.P, Avtomobillar servisi axborotnomasi. Toshkent "Voris nashriyoti". 2011-496b.

Nazorat uchun test va savollar (JN, ON, YaN)

1. Servis korxonalarida mehnat unumdorligini oshirishga xizmat qiluvchi jihozlar qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?
 - a) gaykaburagich, konveyer
 - b) gaykaburagich, ko'targich
 - c) konveyer, domkratlar
 - d) ko'targich, domkratlar
2. Servis korxonalarida mehnat unumdorligini oshirishga xizmat qiluvchi jihozlar necha foizni tashkil etadi?
 - a) 37%;
 - b) 16%;
 - c) 34%;
 - d) 13%;
3. Servis korxonalarida ish sifatini oshiruvchi jihozlar qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?
 - a) ko'targich, diagnostika jihozlari, domkratlar
 - b) gaykaburagich, ko'targich, konveyer
 - c) konveyer, domkratlar, gaykaburagich
 - d) ko'targich, domkratlar, gaykaburagich
4. Servis korxonalarida ish sifatini oshiruvchi jihozlar necha foizni tashkil etadi?
 - a) 16%;
 - b) 37%;
 - c) 34%;
 - d) 13%;
5. Servis korxonalarida ishchilarning ishtirokisiz bajarib bo'lmaydigan jihozlar qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?
 - a) maxsus asboblari (kalit), kompressor, vannalar, tokar-jilvirlash stanoklari va boshqalar
 - b) maxsus asboblari (kalit), kompressor, vannalar, tokar-jilvirlash stanoklari va gaykaburagich
 - c) maxsus asboblari (kalit), kompressor, vannalar, tokar-jilvirlash stanoklari va konveyer
 - d) maxsus asboblari (kalit), kompressor, vannalar, tokar-jilvirlash stanoklari va domkratlar
6. Servis korxonalarida ishchilarning ishtirokisiz bajarib bo'lmaydigan jihozlar necha foizni tashkil etadi?
 - a) 34%;
 - b) 16%;
 - c) 37%;
 - d) 13%;
7. Servis korxonalarida ko'p toifali jihozlar qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?
 - a) yuvish qurilmalari, diagnostika stendlari va boshqalar
 - b) maxsus asboblari (kalit), kompressor, vannalar, tokar-jilvirlash stanoklari
 - c) konveyer, domkratlar, yuvish qurilmalari
 - d) ko'targich, domkratlar, diagnostika stendlari va boshqalar
8. Servis korxonalarida ko'p toifali jihozlar necha foizni tashkil etadi?
 - a) 13%;
 - b) 16%;
 - c) 34%;
 - d) 37%;
9. Avtoservis korxonalarida foydalaniladigan texnologik jihozlar xizmat turiga qarab necha guruhga bo'linadi?
 - a) 4;

- b) 5;
- c) 6;
- d) 3;

10. Avtotransport vositalarini diagnostikalash, TXK va JT ishlarida ishlatiladigan garaj jihozlarining tasnifi necha guruhga bo'linadi?

- a) 8;
- b) 7;
- c) 6;
- d) 5;

11. Yengil avtomobillarning salonini tozalashda elektrodvigatelining quvvati qancha kVt qo'z'galuvchan bo'ladi?

- a) 0,3...0,5 kVt;
- b) 0,4...0,6 kVt;
- c) 0,5...0,7 kVt;
- d) 0,6...0,8 kVt;

12. Avtobuslar saloni va yuk avtomobillarining kuzovlarini tozalashda elektrodvigatelining quvvati qancha kVt li qo'z'galmas changyutgichlar ishlatiladi bo'ladi?

- a) 0,5...0,7 kVt;
- b) 0,6...0,8 kVt;
- c) 0,5...0,6 kVt;
- d) 0,6...0,8 kVt;

13. Avtomobillar salonini tozalash ishlariga mo'ljallangan changso'rgishning to'siqli ichagidagi xavo so'rish bosimi qancha Pa bo'ladi?

- a) $11 \div 12$;
- b) $12 \div 13$;
- c) $11 \div 13$;
- d) $12 \div 14$;

14. Avtomobillar turiga hamda yuvish usuliga qarab oddiy qo'lda yuvish: shlanga va sepkich yordamida pastMPa bosimli yoki yuqoriMPa qancha bosimli bo'lishi mumkin?.

- a) 0.2-0.4 MPa, 1-2.5MPa;
- b) 0.2-0.5 MPa, 1-3.5MPa;
- c) 0.3-0.4 MPa, 2-3.5MPa;
- d) 0.3-0.5 MPa, 2-4.5MPa;

15. Avtomobillarni yuvish jarayonida yuvish aralashmasining haroratini °S da isitilgan suv zarrachasini ... MPa bosimda yetkazib beradi?

- a) 80 °S, 5-7 MPa;
- b) 85 °S, 6-7 MPa;
- c) 75 °S, 6-8 MPa;
- d) 80 °S, 5-8 MPa;

16. Avtomobillarni yuvish jarayonida yuvish aralashmasining haroratini °S da isitilgan suv zarrachasini ... MPa bosimda yetkazib beradi?

- a) 140 °S, 1,4-1,6 MPa;
- b) 130 °S, 1,4-1,5 MPa;
- c) 145 °S, 1,4-1,7 MPa;
- d) 140 °S, 1,5-1,8 MPa;

17. Avtomobillarni yuvish jarayonida M136 rusumdagi yuvish jihoz soatiga qancha avtomobillarni ishlab chiqarish qobiliyati ega?

- a) 25...60 avt./soat;
- b) 25...50 avt./soat;
- c) 30...60 avt./soat;
- d) 35...70 avt./soat;

18. Avtomobillarni yuvish jarayonida M136 rusumdagi yuvish jihoz soatiga qancha avtomobillarni suv sarflash qobiliyati ega?
- a) 200...500 l/avt.;
 - b) 250...500 l/avt.;
 - c) 300...500 l/avt.;
 - d) 350...550 l/avt.;
19. Avtomobillarni yuvish jarayonida M136 rusumdagi yuvish jihoz soatiga qancha suv bosimi ...MPa ega?
- a) 2MPa;
 - b) 1MPa;
 - c) 3MPa;
 - d) 4MPa;
20. Avtomobillarni yuvish jarayonida M121 rusumdagi yuvish jihoz soatiga qancha avtomobillarni ishlab chiqarish qobiliyati ega?
- a) 30-40 avt./s;
 - b) 35-40 avt./s;
 - c) 40-50 avt./s;
 - d) 45-60 avt./s;
21. Avtomobillarni yuvish jarayonida SKB-1126 GARO jihozining barabanlari silindirining diametri necha boladi?
- a) 0,7-1,0 m;
 - b) 0,6-1,0 m;
 - c) 0,8-1,2 m;
 - d) 0,9-1,5 m;
22. Avtomobillarni yuvish jarayonida SKB-1126 GARO jihozining aylanish soni ...-... ayl/min boladi?
- a) 150-200 ayl/min;
 - b) 160-200 ayl/min;
 - c) 170-250 ayl/min;
 - d) 200-250 ayl/min;
23. Avtomobillarni yuvish jarayonida SKB-1126 GARO jihozining elektr dvigatelining quvvati ...-... kVt boladi?
- a) 1,5-1,7 kVt;
 - b) 1,6-1,8 kVt;
 - c) 1,7-1,9 kVt;
 - d) 1,8-2,0 kVt;
24. Avtomobillarni yuvish jarayonida SKB-1126 GARO jihozining suv bosimi ...-... MPa boladi?
- a) 0,2-0,6 MPa;
 - b) 0,2-0,7 MPa;
 - c) 0,3-0,6 MPa;
 - d) 0,3-0,7 MPa;
25. Avtomobillarni yuvish jarayonida SKB-1126 GARO jihozining ishlab chiqarish qobiliyati ...-... avt/s boladi?
- a) 30-40 avt/s;
 - b) 35-45 avt/s;
 - c) 40-50 avt/s;
 - d) 45-55 avt/s;
26. Avtomobillarni yuvish jarayonida SKB-1126 GARO jihozining suv sarfi ...-... l/avtobus boladi?
- a) 400-500 l/avtobus;
 - b) 450-550 l/avtobus;

- c) 500-600 l/avtobus;
 - d) 500-650 l/avtobus;
27. Avtomobillarni yuvish jarayonida SKB-1126 GARO jihozining konveyer tezligi ...-... m/minni tashkil etadi?
- a) 6-9 m/minni;
 - b) 6-10 m/minni;
 - c) 7-9 m/minni;
 - d) 7-10 m/minni;
28. Avtomobillarni yuvilgandan keyin havotaqsimlovchi quvurlar orqali kuzovning ko'ndalang qismi tekisligi bo'yicha qancha qiyalik yo'nalishda joylashgan bo'ladi etadi?
- a) 65° qiyalik;
 - b) 70° qiyalik;
 - c) 75° qiyalik;
 - d) 80° qiyalik;
29. Avtomobillarni yuvilgandan keyin quritish qurilmaning ish unumi qancha bo'ladi etadi?
- a) 30-40 avt/soat;
 - b) 35-45 avt/soat;
 - c) 40-50 avt/soat;
 - d) 45-55 avt/soat;
30. Avtomobillarni yuvilgandan keyin quritish qurilmaning shabadatlatgich elektr motorlarining quvvati qancha bo'ladi etadi?
- a) 22,5 kvt;
 - b) 23,5 kvt;
 - c) 24,5 kvt;
 - d) 25,5 kvt;
31. Avtomobillarni agregat va detallarni yuvish qurilmalari yordamida ishqorli eritmalarini purkash yo'li yuvish vaqti necha minutni tashkil etadi?
- a) 10...15 min;
 - b) 15...20 min;
 - c) 20...25 min;
 - d) 25...30 min;
32. Avtomobillarni agregat va detallarni yuvish qurilmalari yordamida ishqorli eritmalarini purkash yo'li yuvish vaqti qattiq kirlangan bo'lsa necha minutni tashkil etadi?
- a) 20...30 min;
 - b) 20...25 min;
 - c) 15...30 min;
 - d) 15...25 min;
33. KART Vulkan 200 rusumli yuvish jihozi qanday yuvish jihozi?
- a) g'ildiraklarni yuvish jihozi;
 - b) agregat va detallarni yuvish jihozi;
 - c) katta agregatlarni yuvish jihozi;
 - d) detallarni yuvish jihozi;
34. KART Vulkan 300 rusumli yuvish jihozi qanday yuvish jihozi?
- a) g'ildiraklarni yuvish jihozi;
 - b) agregat va detallarni yuvish jihozi;
 - c) katta agregatlarni yuvish jihozi;
 - d) detallarni yuvish jihozi;
35. L160 rusumli yuvish jihozi qanday yuvish jihozi?
- a) agregat va detallarni yuvish jihozi;
 - b) g'ildiraklarni yuvish jihozi;
 - c) katta agregatlarni yuvish jihozi;

- d) detallarni yuvish jihozi;
36. L210 rusumli yuvish jihozi qanday yuvish jihozi?
- a) katta agregatlarni yuvish jihozi;
 - b) g'ildiraklarni yuvish jihozi;
 - c) agregat va detallarni yuvish jihozi;
 - d) detallarni yuvish jihozi;
37. L190 rusumli yuvish jihozi qanday yuvish jihozi?
- a) agregat va detallarni yuvish jihozi;
 - b) katta agregatlarni yuvish jihozi;
 - c) g'ildiraklarni yuvish jihozi;
 - d) detallarni yuvish jihozi;
38. L35F rusumli yuvish jihozi qanday yuvish jihozi?
- a) detallarni yuvish jihozi;
 - b) katta agregatlarni yuvish jihozi;
 - c) g'ildiraklarni yuvish jihozi;
 - d) agregat va detallarni yuvish jihozi;
39. L331V rusumli yuvish jihozi qanday yuvish jihozi?
- a) detallarni yuvish jihozi;
 - b) katta agregatlarni yuvish jihozi;
 - c) g'ildiraklarni yuvish jihozi;
 - d) agregat va detallarni yuvish jihozi;
40. "KRISTALL" rusumli jihozni vazifasi nima?
- a) chiqindi suvini sifatli tozalashidir;
 - b) chiqindimas suvini sifatli tozalashidir;
 - c) chiqindi suvlarini oqava suvlarga chiqarib yuborishdir;
 - d) chiqindi suvini xar hil qoshilmalar qoshishdan iborat;
40. "Siver S3-210" rusumli jihozni vazifasi nima?
- a) yengil avtomobillar kuzovini tiklovchi jihoz;
 - b) pnevmatik parchin mix qoqgich;
 - c) payvandlash apparatlari jihozi;
 - d) pnevmatik jilvirlash jihozi;
41. "EISEMANN" rusumli jihozni vazifasi nima?
- a) payvandlash apparati jihozi;
 - b) chiqindi suvini sifatli tozalash jihozi;
 - c) yengil avtomobillar kuzovini tiklovchi jihoz;
 - d) pnevmatik jilvirlash jihozi;
42. "Forward FWM-200 PRO" rusumli jihozni vazifasi nima?
- a) payvandlash apparati jihozi;
 - b) pnevmatik parchin mix qoqgich;
 - c) yengil avtomobillar kuzovini tiklovchi jihoz;
 - d) pnevmatik jilvirlash jihozi;
43. "GEDORE 5013" rusumli jihozni vazifasi nima?
- a) pnevmatik jilvirlash jihozi;
 - b) payvandlash apparati jihozi;
 - c) yengil avtomobillar kuzovini tiklovchi jihoz;
 - d) pnevmatik parchin mix qoqgich;
44. "GEDORE 5014" rusumli jihozni vazifasi nima?
- a) pnevmatik jilvirlash jihozi;
 - b) payvandlash apparati jihozi;
 - c) yengil avtomobillar kuzovini tiklovchi jihoz;
 - d) pnevmatik parchin mix qoqgich;
45. "GEDORE 5133" rusumli jihozni vazifasi nima?

- a) pnevmatik jilvirlash jihozi;
 - b) payvandlash apparati jihozi;
 - c) yengil avtomobillar kuzovini tiklovchi jihoz;
 - d) pnevmatik parchin mix qoqgich;
46. "GEDORE 5135" rusumli jihozni vazifasi nima?
- a) pnevmatik parchin mix qoqgich;
 - b) pnevmatik jilvirlash jihozi;
 - c) yengil avtomobillar kuzovini tiklovchi jihoz;
 - d) payvandlash apparati jihozi;
47. "NORDBERG ECONOMIC" rusumli jihozni vazifasi nima?
- a) Bo'yoqlash-quritish kamerasi;
 - b) pnevmatik jilvirlash jihozi;
 - c) yengil avtomobillar kuzovini tiklovchi jihoz;
 - d) pnevmatik parchin mix qoqgich;
47. Avtomobillarni kuzovini zangga qarshi suyuqlik aralashmasini seplashda havo magistraliga ulanadigan bosim ... – ... MPa boladi?
- a) 0,05 – 0,4 MPa;
 - b) 0,06 – 0,5 MPa;
 - c) 0,05 – 0,6 MPa;
 - d) 0,04 – 0,5 MPa;
48. Avtomobillarni kuzovini zangga qarshi suyuqlik aralashmasini seplashda havo magistraliga ulanadigan bosim ... – ... MPa boladi?
- a) 0,05 – 0,4 MPa;
 - b) 0,06 – 0,5 MPa;
 - c) 0,05 – 0,6 MPa;
 - d) 0,04 – 0,5 MPa;
49. "KI-4856" rusumli jihozni vazifasi nima?
- a) tortish xususiyatini diagnostikalash jihozi;
 - b) dvigatel xususiyatini diagnostikalash jihozi;
 - c) chiqindi gazlar xususiyatini diagnostikalash jihozi;
 - d) yonilg'i ta'minlash tizimini diagnostikalash jihozi;
50. "KI-8935" rusumli jihozni vazifasi nima?
- a) tortish xususiyatini diagnostikalash jihozi;
 - b) dvigatel xususiyatini diagnostikalash jihozi;
 - c) chiqindi gazlar xususiyatini diagnostikalash jihozi;
 - d) yonilg'i ta'minlash tizimini diagnostikalash jihozi;
51. "KI-8930" rusumli jihozni vazifasi nima?
- a) tortish xususiyatini diagnostikalash jihozi;
 - b) dvigatel xususiyatini diagnostikalash jihozi;
 - c) chiqindi gazlar xususiyatini diagnostikalash jihozi;
 - d) yonilg'i ta'minlash tizimini diagnostikalash jihozi;
52. "KI-8946" rusumli jihozni vazifasi nima?
- a) tortish xususiyatini diagnostikalash jihozi;
 - b) dvigatel xususiyatini diagnostikalash jihozi;
 - c) chiqindi gazlar xususiyatini diagnostikalash jihozi;
 - d) yonilg'i ta'minlash tizimini diagnostikalash jihozi;
53. "GAI-1" rusumli jihozni vazifasi nima?
- a) chiqindi gazlar xususiyatini diagnostikalash jihozi;
 - b) dvigatel xususiyatini diagnostikalash jihozi;
 - c) tortish xususiyatini diagnostikalash jihozi;
 - d) yonilg'i ta'minlash tizimini diagnostikalash jihozi;
54. "NIIAT-489A" rusumli jihozni vazifasi nima?
- a) yonilg'i ta'minlash tizimini diagnostikalash jihozi;
 - b) dvigatel xususiyatini diagnostikalash jihozi;

- c) tortish xususiyatini diagnostikalash jihozi;
 - d) chiqindi gazlar xususiyatini diagnostikalash jihozi;
55. Avtomobillarni yonil'gi nasosi xosil qiladigan bosim qancha MPa bo'ladi?
- a) 0.02-0.030 MPa;
 - b) 0.03-0.040 MPa;
 - c) 0.04-0.050 MPa;
 - d) 0.05-0.060 MPa;
56. "NA4DFV" rusumli jihozni vazifasi nima?
- a) injektorlarni tekshirish va diagnostikalash jihozi;
 - b) dvigatel xususiyatini diagnostikalash jihozi;
 - c) dizel dvigatelini yuqori bosimli nasosini diagnostikalash jihozi;
 - d) chiqindi gazlar xususiyatini diagnostikalash jihozi;
57. "SDTA" rusumli jihozni vazifasi nima?
- a) dizel dvigatelini yuqori bosimli nasosini diagnostikalash jihozi;
 - b) dvigatel xususiyatini diagnostikalash jihozi;
 - c) injektorlarni tekshirish va diagnostikalash jihozi;
 - d) chiqindi gazlar xususiyatini diagnostikalash jihozi;
58. "DD 2110" rusumli jihozni vazifasi nima?
- a) forsunkalarni tekshirish jihozi;
 - b) dvigatel diagnostikalash jihozi;
 - c) injektorlarni tekshirish jihozi;
 - d) dizel dvigatelini yuqori bosimli nasosini tekshirish jihozi;
59. "DD 1001" rusumli jihozni vazifasi nima?
- a) dizel dvigatelini yuqori bosimli nasosini sinash va rostlash jihozi;
 - b) forsunkalarni tekshirish jihozi;
 - c) injektorlarni tekshirish jihozi;
 - d) dvigatel diagnostikalash jihozi;
60. "KES-200" rusumli jihozni vazifasi nima?
- a) elektron diagnostikalash jihozi;
 - b) dvigatel diagnostikalash jihozi;
 - c) forsunkalarni tekshirish jihozi;
 - d) dizel dvigatelini yuqori bosimli nasosini tekshirish jihozi;
61. "ST -DI-DD 4120 hamda IPS-DI DD-4210" rusumli jihozni vazifasi nima?
- a) dvigateldagi kompressyani aniqlash jihozi;
 - b) elektron diagnostikalash jihozi;
 - c) forsunkalarni tekshirish jihozi;
 - d) dizel dvigatelini yuqori bosimli nasosini tekshirish jihozi;
62. "5.4502" rusumli jihozni vazifasi nima?
- a) bir va ikki ustunli dvigatelni ajratish va yi'gish jihozi;
 - b) tort ustunli dvigatelni ajratish va yi'gish jihozi;
 - c) uch ustunli dvigatelni ajratish va yi'gish jihozi;
 - d) barabanli dvigatelni ajratish va yi'gish jihozi;
63. " R770E " rusumli jihozni vazifasi nima?
- a) barabanli dvigatelni ajratish va yi'gish jihozi;
 - b) ikki ustunli dvigatelni ajratish va yi'gish jihozi;
 - c) uch ustunli dvigatelni ajratish va yi'gish jihozi;
 - d) bir ustunli dvigatelni ajratish va yi'gish jihozi;
64. "ISL-M" rusumli jihozni qanday jixoz?
- a) rul boshqarmasining umumiy lyuftni aniqlash uchun jihoz;
 - b) farani tekshiruvchi jihozi;
 - c) rolikli tormozini tizimini diagnostikalash jihozi;
 - d) ilashish muftasini tekshirish jihozi;
65. "PRAF-2" rusumli jihozni qanday jixoz?

- a) farani tekshiruvchi jihozi;
 - b) rul boshqarmasining tekshirish jihozi;
 - c) rolikli tormozini tizimini diagnostikalash jihozi;
 - d) ilashish muftasini tekshirish jihozi;
66. "STM-8000" rusumli jihozni qanday jixoz?
- a) rolikli tormozini tizimini diagnostikalash jihozi;
 - b) rul boshqarmasining tekshirish jihozi;
 - c) farani tekshiruvchi jihozi;
 - d) ilashish muftasini tekshirish jihozi;
67. "EFFEKT-02" rusumli jihozni qanday jixoz?
- a) tormozini tizimining samarodorigini aniqlovchi jihozi;
 - b) rul boshqarmasining tekshirish jihozi;
 - c) farani tekshiruvchi jihozi;
 - d) ilashish muftasini tekshirish jihozi;
68. "EFFEKT-02" rusumli jihozni qanday jixoz?
- a) tormozini tizimining samarodorigini aniqlovchi jihozi;
 - b) rul boshqarmasining tekshirish jihozi;
 - c) farani tekshiruvchi jihozi;
 - d) ilashish muftasini tekshirish jihozi;
69. "KI-4832" rusumli jihozni qanday jixoz?
- a) transmissiyani diagnostikalash ko'targich yoki ko'rish chuqurligi jihozi;
 - b) tormozini tizimining samarodorigini aniqlovchi jihozi;
 - c) farani tekshiruvchi jihozi;
 - d) ilashish muftasini tekshirish jihozi;
70. "KI-8902" rusumli jihozni qanday jixoz?
- a) kardan vali tebranishini tekshiruvchi jihozi;
 - b) transmissiyani diagnostikalash ko'targich yoki ko'rish chuqurligi jihozi;
 - c) tormozini tizimining samarodorigini aniqlovchi jihozi;
 - d) ilashish muftasini tekshirish jihozi;
71. "K-650" rusumli jihozni qanday jixoz?
- a) oldingi g'ildiraklarining yaqinlashishni aniqlash va sozlash jihozi;
 - b) kardan vali tebranishini tekshiruvchi jihozi;
 - c) transmissiyani diagnostikalash ko'targich yoki ko'rish chuqurligi jihozi;
 - d) tormozini tizimining samarodorigini aniqlovchi jihozi;
72. "HUNTER DSP 811" rusumli jihozni qanday jixoz?
- a) Oldingi g'ildiraklarni o'rnatilish burchaklarini kompyuter yordamida diagnostikalash jihozi;
 - b) oldingi g'ildiraklarining yaqinlashishni aniqlash va sozlash jihozi;
 - c) kardan vali tebranishini tekshiruvchi jihozi;
 - d) transmissiyani diagnostikalash ko'targich yoki ko'rish chuqurligi jihozi;
73. "RAV TD 1500 AT" rusumli jihozni qanday jixoz?
- a) Oldingi g'ildiraklarni o'rnatilish burchaklarini kompyuter yordamida diagnostikalash jihozi;
 - b) oldingi g'ildiraklarining yaqinlashishni aniqlash va sozlash jihozi;
 - c) kardan vali tebranishini tekshiruvchi jihozi;
 - d) transmissiyani diagnostikalash ko'targich yoki ko'rish chuqurligi jihozi;
74. "Geoliner 770" rusumli jihozni qanday jixoz?
- a) Oldingi g'ildiraklarni o'rnatilish burchaklarini kompyuter yordamida diagnostikalash jihozi;
 - b) oldingi g'ildiraklarining yaqinlashishni aniqlash va sozlash jihozi;
 - c) kardan vali tebranishini tekshiruvchi jihozi;
 - d) transmissiyani diagnostikalash ko'targich yoki ko'rish chuqurligi jihozi;
75. "AL 520" rusumli jihozni qanday jixoz?

- a) yengil avtomobil shinasini ajratish-yi'gish jihozi;
 - b) oldingi g'ildiraklarining yaqinlashishni aniqlash va sozlash jihozi;
 - c) kardan vali tebranishini tekshiruvchi jihozi;
 - d) transmissiyani diagnostikalash ko'targich yoki ko'rish chuqurligi jihozi;
76. "AL 520 IT" rusumli jihoz qanday jixoz?
- a) yengil avtomobil shinasini ajratish-yi'gish jihozi;
 - b) oldingi g'ildiraklarining yaqinlashishni aniqlash va sozlash jihozi;
 - c) kardan vali tebranishini tekshiruvchi jihozi;
 - d) transmissiyani diagnostikalash ko'targich yoki ko'rish chuqurligi jihozi;
77. "Gnom" jihoz qanday jixoz?
- a) avtomobil shina kameralarini yamash jihozi;
 - b) yengil avtomobil shinasini ajratish-yi'gish jihozi;
 - c) kardan vali tebranishini tekshiruvchi jihozi;
 - d) transmissiyani diagnostikalash ko'targich yoki ko'rish chuqurligi jihozi;
78. "Gnom-master" rusumli jihoz qanday jixoz?
- a) avtomobil shina kameralarini yamash jihozi;
 - b) yengil avtomobil shinasini ajratish-yi'gish jihozi;
 - c) kardan vali tebranishini tekshiruvchi jihozi;
 - d) transmissiyani diagnostikalash ko'targich yoki ko'rish chuqurligi jihozi;
79. Tandem VM-2 "Minimaster" rusumli jihoz qanday jixoz?
- a) avtomobil shina kameralarini yamash jihozi;
 - b) yengil avtomobil shinasini ajratish-yi'gish jihozi;
 - c) kardan vali tebranishini tekshiruvchi jihozi;
 - d) transmissiyani diagnostikalash ko'targich yoki ko'rish chuqurligi jihozi;
80. "Kompleks-1" rusumli jihoz qanday jixoz?
- a) avtomobil shina kameralarini yamash jihozi;
 - b) yengil avtomobil shinasini ajratish-yi'gish jihozi;
 - c) kardan vali tebranishini tekshiruvchi jihozi;
 - d) transmissiyani diagnostikalash ko'targich yoki ko'rish chuqurligi jihozi;
81. "Tofmann Geodyna 4801" rusumidagi jihoz qanday jixoz?
- a) shinalarni muvozanatlash jihozi;
 - b) avtomobil shina kameralarini yamash jihozlari jihozi;
 - c) kardan vali tebranishini tekshiruvchi jihozi;
 - d) yengil avtomobil shinasini ajratish-yi'gish jihozi;
82. Tofmann Geogyna 980L rusumidagi jihoz qanday jixoz?
- a) shinalarni muvozanatlash jihozi;
 - b) avtomobil shina kameralarini yamash jihozi;
 - c) kardan vali tebranishini tekshiruvchi jihozi;
 - d) yengil avtomobil shinasini ajratish-yi'gish jihozi;
83. "SPECTRA BL-955" rusumidagi jihoz?
- a) shinalarni muvozanatlash jihozi;
 - b) avtomobil shina kameralarini yamash jihozi;
 - c) kardan vali tebranishini tekshiruvchi jihozi;
 - d) yengil avtomobil shinasini ajratish-yi'gish jihozi;
84. "Premer" rusumidagi jihoz qanday jixoz?
- a) avtomobil g'ildiraklari diskini to'g'rilash jihozi;
 - b) avtomobil shina kameralarini yamash jihozlari jihozi;
 - c) shinalarni muvozanatlash jihozi;
 - d) yengil avtomobil shinasini ajratish-yi'gish jihozi;
85. "MEGA MG-20" rusumidagi jihoz qanday jixoz?
- a) harakatlanuvchi, yuk ko'tarish qobiliyati 20 tonnaga ega bo'lgan gidravlik domkrat jihozi;
 - b) harakatlanuvchi, yuk ko'tarish qobiliyati 20 tonnaga ega bo'lgan pnevmogidravlik domkrat jihozi;

- c) shinalarni muvozanatlash jihozi;
 - d) avtomobil g'ildiraklari diskini to'g'rilash jihozi;
86. "SHINN FU" rusumidagi jihoz qanday jixoz?
- a) avtomobillarni harakatlanuvchi, yuk ko'tarish qobiliyati 20 tonnaga ega bo'lgan pnevmogidravlik domkrat jihozi;
 - b) avtomobillarni harakatlanuvchi, yuk ko'tarish qobiliyati 20 tonnaga ega bo'lgan gidravlik domkrat jihozi;
 - c) shinalarni muvozanatlash jihozi;
 - d) avtomobil g'ildiraklari diskini to'g'rilash jihozi;
87. "MGNT" rusumidagi jihoz qanday jixoz?
- a) avtomobillarni ko'tarish uchun garaj domkrati jihozi;
 - b) avtomobillarni harakatlanuvchi, yuk ko'tarish qobiliyati 20 tonnaga ega bo'lgan gidravlik domkrat jihozi;
 - c) shinalarni muvozanatlash jihozi;
 - d) avtomobillarni harakatlanuvchi, yuk ko'tarish qobiliyati 20 tonnaga ega bo'lgan pnevmogidravlik domkrat jihozi;
88. "P-133" rusumidagi jihoz qanday jixoz?
- a) yengil avtomobillarni ko'tarishga mo'ljallangan elektromexanik ko'targich jihozi;
 - b) avtomobillarni harakatlanuvchi, yuk ko'tarish qobiliyati 20 tonnaga ega bo'lgan gidravlik domkrat jihozi;
 - c) avtomobillarni ko'tarish uchun garaj domkrati jihozi;
 - d) avtomobillarni harakatlanuvchi, yuk ko'tarish qobiliyati 20 tonnaga ega bo'lgan pnevmogidravlik domkrat jihozi;
89. "P-145" rusumidagi jihoz qanday jixoz?
- a) yengil avtomobillarni ko'tarishga mo'ljallangan elektromexanik ko'targich jihozi;
 - b) avtomobillarni harakatlanuvchi, yuk ko'tarish qobiliyati 20 tonnaga ega bo'lgan gidravlik domkrat jihozi;
 - c) avtomobillarni ko'tarish uchun garaj domkrati jihozi;
 - d) avtomobillarni harakatlanuvchi, yuk ko'tarish qobiliyati 20 tonnaga ega bo'lgan pnevmogidravlik domkrat jihozi;
89. "5.3202" rusumidagi jihoz qanday jixoz?
- a) yig'ma gidravlik kran;
 - b) avtomobillarni harakatlanuvchi, yuk ko'tarish qobiliyati 20 tonnaga ega bo'lgan gidravlik domkrat jihozi;
 - c) ko'tarish uchun garaj domkrati jihozi;
 - d) avtomobillarni harakatlanuvchi, yuk ko'tarish qobiliyati 20 tonnaga ega bo'lgan pnevmogidravlik domkrat jihozi;
90. "KE-32" rusumidagi jihoz qanday jixoz?
- a) transmissiya agregatlari uchun harakatlanuvchi ustun jihozi;
 - b) yig'ma gidravlik kran jihozi;
 - c) ko'tarish uchun garaj domkrati jihozi;
 - d) buklanuvchan harakatlanuvchi kran jihozi;
90. "5.1310" rusumidagi jihoz qanday jixoz?
- a) buklanuvchan harakatlanuvchi kran jihozi;
 - b) yig'ma gidravlik kran jihozi;
 - c) ko'tarish uchun garaj domkrati jihozi;
 - d) transmissiya agregatlari uchun harakatlanuvchi ustun jihozi;
91. "SVK1" rusumidagi jihoz qanday jixoz?
- a) kardan vali krestovinasini yechib olish jihozi;
 - b) shkvorenlarni chiqarish moslamasi jihozi;
 - c) yechgichlar to'plamlari jihozi;
 - d) klapan yechgichi jihozi;

92. "VSh35" rusumidagi jihoz qanday jixoz?
- a) shkvorenlarni chiqarish moslamasi jihozi;
 - b) kardan vali krestovinasini yechib olish jihozi;
 - c) yechgichlar to'plamlari jihozi;
 - d) klapan yechgichi jihozi;
93. "01.2-55-G5015" rusumidagi jihoz qanday jixoz?
- a) Chilangarlik stoli;
 - b) Asboblar uchun shkaf;
 - c) Chilangarlik tisksi;
 - d) Asboblar uchun taxmon;
94. "15.3407" rusumidagi jihoz qanday jixoz?
- a) Asboblar uchun shkaf;
 - b) Chilangarlik stoli;
 - c) Chilangarlik tisksi;
 - d) Asboblar uchun taxmon;
95. "1542.05" rusumidagi jihoz qanday jixoz?
- a) avtomobillarni ko'rish chuqurligi ko'targich jihozi;
 - b) avtomobillarni harakatlanuvchi, yuk ko'tarish qobiliyati 20 tonnaga ega bo'lgan gidravlik domkrat jihozi;
 - c) avtomobillarni ko'tarish uchun garaj domkrati jihozi;
 - d) avtomobillarni harakatlanuvchi, yuk ko'tarish qobiliyati 20 tonnaga ega bo'lgan pnevmogidravlik domkrat jihozi;
96. "5.1080" rusumidagi jihoz qanday jixoz?
- a) avtomobillarni ko'rish chuqurligi ko'targich jihozi;
 - b) avtomobillarni harakatlanuvchi, yuk ko'tarish qobiliyati 20 tonnaga ega bo'lgan gidravlik domkrat jihozi;
 - c) avtomobillarni ko'tarish uchun garaj domkrati jihozi;
 - d) avtomobillarni harakatlanuvchi, yuk ko'tarish qobiliyati 20 tonnaga ega bo'lgan pnevmogidravlik domkrat jihozi;
- 97. Texnologik jihozlar murakkabligiga qarab qanday rejalashtiriladi?**
- a) KXK, TXK, JT, MXK, O'T va MT;
 - b) KXK, TXK, JT, MXK va SK;
 - c) KXK, TXK, O'T va DK;
 - d) KXK, TXK, SK va MT;
- 98. Davtexnazorat qoidasining talabi bo'yicha elektrotelferlar, tallar, lebedka va aqregat yoki o'gir bo'laklarni tashuvchi boshqa jihozlar ko'zga yaqqol tashlanadigan ranglar qanday bo'yalgan bo'lishlari zarur?**
- a) sariq fonda qalin qora chiziq;
 - b) oq fonda qalin qora chiziq;
 - c) qizil fonda qalin qora chiziq;
 - d) sariq fonda qalin oq chiziq;
- 99. Davriy texnik qarov vaqtida domkratlar pasport bo'yicha ruxsat etilgan yuk ko'tarish qobiliyatidan% ortiq yuk bilan shtokning eng yuqori holatida ... minut davomida tutib turilib statik yuklanishda sinaladi?**
- a) 10;
 - b) 5;
 - c) 15;
 - d) 20;
100. Gidravlik domkratlarda sinov tugamaguncha tizimdagi suyuqlik bosimining pasayishi ...% dan oshmasligi kerak?
- a) 5;
 - b) 10;
 - c) 15;
 - d) 20;

Nazorat uchun savollar (JN, ON, YaN)

1. Fanning asosiy maqsadi nim?
2. Fanning yechadigan asosiy masalari nimadan iborat?
3. Texnologik jihozlarning ahamiyati nimada?
4. Servis korxonasini mexanizatsiyalashda qo'llaniladigan jihozlarning asosiy turlari qanday?
5. Texnologik jihozlarni funksional ahamiyati bo'yicha turlari qanday?
6. Avtotransport vositalarini diagnostikalash, TXK va JT ishlarida ishlatiladigan garaj jihozlarining tasnifini keltiring?
7. Nazorat – diagnostika jihozlarining tasnifini keltiring?
8. Garaj jihozlariga qanday asosiy talablar quyiladi?
9. Avtomobil kuzovini tozalash. Chetkali, zarrachali yuvish jixozi, avtomatik tarzda yuvish qurilmasi.
10. Agregatlarni yuvish qurilmalari.
11. Kuzovlarni quritish jixozlari.
12. Ishlatilgan suvlarni tozalash. Loytindirgich, moybenzintutgich.
13. "KRISTALL" qurilmasi.
14. Kuzovlarni ta'mirlash jixozlari.
15. Bo'yoqlashga tayyorlash va bo'yoqlash jixozlari.
16. Zangga qarshi ishlov berish jixozlari.
17. Tortish xususiyatini diagnostikalash usullari.
18. Tortish xususiyatini diagnostika jixozlarida diagnostikalash.
19. Chiqindi gazlar tarkibini nazorat qiluvchi jixozlar.
20. Dizel dvigatellarini ta'minot tizimiga diagnoz qo'yish jixozlari.
21. Injektorli avtomobillarning ta'minot tizimini diagnostikalash jixozlari.
22. Dizel dvigatellarini ta'minot tizimiga diagnoz qo'yish jixozlari
23. Injektorli avtomobillarning ta'minot tizimini diagnostikalash jixozlari
24. Dvigatel KSHM va GTM ning texnik holatini. Kompresometr, kompressograf.
25. Dvigatelni ta'mirlash jihozlari. Moslama va yechgichlar.
- 26. Rul boshqarmasini diagnostikalash jixozlari.**
- 27. Dinamometr-lyutomer.**
28. Asboblarni jamlanmasi.
29. Ta'mirlash jihozlari.
- 30. Tormoz tizimini diagnostikalash jixozlari.**
- 31. Rolikli stendlarning turlari.**
- 32. Deselerometr.**
- 33. Ta'mirlash jixozlari.**
34. Uzatmalar qutisi texnik xolatini aniqlovchi asbob.
35. Hidromexanik uzatma texnik xolatini aniqlovchi asbob.
36. Orqa ko'prik texnik xolatini aniqlovchi asbob.
37. Ishlash muftasi texnik xolatini aniqlovchi asbob.
38. G'ildiraklarni o'rnatish burchaklarini diagnostikalash jixozlari.
39. Avtomobil osmasini diagnostikalash jixozlari.
40. G'ildiraklarni ta'mirlash. Ajratish-yig'ish. Muvozanatlash jixozlari.
41. Gaykaburagichlar.
42. Ko'rish chuquri qanday tasniflanadi?
43. Ko'targich turlari.
44. Ko'rish chuquridagi ko'targichlari.
45. Estakada va ag'dargichlar.
46. Garaj domkralari.
47. Elektrotal, telferlar qanday maqsadlarda ishlatiladi?
48. Agreget va uzellarni echish o'rnatish va tashish qurilmalarini qanday turlarini bilasiz?

49. Agreget va uzellarni echish o'rnatish va tashish qurilmalari urutmalarining asosiylari qanday?
50. Konveyerlarning turlari va maqsadi nimadan iborat?
51. Konveyerlarning uritmasi qanday qismlardan iborat?
52. Nostandart jixozlar qaysi jihozlar guruhiga mansub?
53. Nostandart jihozlar quyidagi guruhlarga bo'linadi?
54. Taglik, qisqich;
55. Stol, verstak, tumbochka, tokchalar;
56. Nostandart yuk aravachalari;
57. Agregatlarni ta'mirlash jihozlari;
58. Ajratish va press ishlari uchun jihozlar;
59. Ko'targich, ilgich;
60. Estakadalar.
61. Elektrota'minot tizimi.
62. Zaruriy ulanish quvvati.
63. Issiqlik ta'minoti tizimi.
64. Shamollatish tizimi.
65. Shamollatish ventilyatorlarining quvvati.
66. Siqilgan havoga bo'lgan extiyoj.
67. Suv ta'minoti va tozalash tizimi.
68. Servis korxonasining quvvati;
69. Servis korxonasini ixtisoslashganligi (yuk, yengil, avtobus, maxsus aralashma);
70. Avtomobillar konstruksiyasi, (ishlab chiqargan firmasi, rusumi, turi, o'rnatilgan qo'shimcha jihozlari);
71. Ishchi postlar va ustaxonalar soni (amaldagi, kelajakdagi yoki hisobiy);
72. Ustaxonalar va postlarning o'lchami, joylashishi;
73. Quvvat-suv-havo ta'minoti;
74. Servis korxonasidagi TX va T ni tashkil etish tizimi;
75. TXK va T ishlarining texnologiyasi va tarkibi;
76. TXK va T postlarining ixtisoslashganligi;
77. TXK va T postlarining jihozlash tamoyili;
78. Texnika xavfsizligi;
79. Jihozning tavsifi, qo'llash doirasi, narxi, ishonchliligi, o'lchamlari, ishlatish qulayligi.
80. Texnologik jarayonlardagi suv sarfi.
81. Texnologik jixozni TX va JT dagi o'rni.
82. Texnologik jixoz tanlashga ta'sir etuvchi omillar.
83. vtoservis korxonasi uchun jixoz tanlash usuli
84. UzDAEWOO avtozavodi dilerlarini uskunalash.
85. Kundalik xizmat (KX);
86. Davriy texnik xizmat (TX):
87. Joriy ta'mir (JT):
88. Mavsumiy xizmat (MX);
89. O'rta ta'mir (O'T):
90. Mukammal ta'mir.
91. Texnologik jixozlarga ta'sir etuvchi omillar.
92. Texnologik jixozlarga TX va ta'mir o'tkazish tizimi.
93. Texnologik jixozlarga TX va ta'mirni tashkil etish.
94. Uzatmalar qutisi texnik xolatini aniqlovchi asbob.
95. Gidromexanik uzatma texnik xolatini aniqlovchi asbob.

Tavsiya etilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. Qayta ishlangan va to'ldirilgan ruscha 4-nashridan (prof.E.S. Kuznetsov tahriri ostida. M.: Nauka,2004.-535s.) tarjima prof. Siddiqnazarov Q.M. umumiy tahriri ostida, Toshkent. VORIS-NASHRIYoT, 2006.-670 b.
2. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi avtotransport oliy o'quv yurtlari talabalari uchun darslik sifatida tavsiya etgan. prof.Siddiqnazarov Q.M. umumiy tahriri ostida, Toshkent. VORIS-NASHRIYoT, 2008.-560 b.
3. O.Hamraqulov, Sh.Magdiev. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. Toshkent, 2005 y.
4. Avtotransport vositalari servisi. Servis korxonalarini texnologik jihozlash M.A.Ikromov va boshqalar. Toshkent: TAYI, "Rizayev X. XK" 2014. -160 b.
5. Borovskix Yu.I. va b. Avtomobillarning tuzilishi, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash.Toshkent, Mexnat,2001 y.
6. Sh. Magdiev. Avtomobillarni texnik ekspluatatsiyasi. Toshkent, 2004 y.
7. Texnicheskaya ekspluatatsiya avtomobiley. Uchebnik dlya VUZov.Pod red. Prof.E.S. Kuznetsova.M.: Nauka, 2001 g.
8. Gavrilov K. L. Diagnostika avtomobiley pri ekspluatatsii i texnicheskom osmotre: uchebnoe posobie - SP.: Fekal'noe Gosudarstvennye Uchrejdenie «Rossiyskiy tsentr sel'skoxozyaystvennogo konsulytirovaniya» 2012-376 str
9. Bortovaya diagnostika. Perevod s nemetskogo. 000 «StarSPb». - M.: 000 «Izdatel'stvo «Za rulem», 2013. - 224 s.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. O'zbekiston Res'ublikasi avtomobil transporti harakat tarkibiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash to'g'risidagi Nizom Toshkent,1999 y.
2. Avtomobillar servisi asoslari, Darslik, Xamrakulov O. Nazarkulov Ya.P., Magdiev Sh.P.; Kadirshaev T. Toshkent, «Fan» nashriyoti, 2007 g. 176 b.
3. Avtotransport vositalari servisi. M.A.Ikramov va boshqalar Toshkent: A.Navoiy ko'ch. 2010. - 266 b.
4. Avtotransport vositalari servisi. 2-qism. M.A.Ikramov va boshqalar, Toshkent: A.Navoiy ko'ch. 2011 .-190 b.
5. Siddiqnazarov K.M., Kodirshaev T., Magdiev Sh.P. Avtomobillar servisi axborotnomasi. Toshkent.: "Voriz-Nasliriyot", 2011. - 496 b.
6. Texnicheskaya ekspluatatsiya avtomobiley. Uchebnik dlya Vuzov. Pod red prof. E.S. Kuznetsova. M; Nauka, 2001 g.
7. Rukovodstvo po remontu i obslujivaniy. Instruktsiya po ekspluatatsii avtomobiley DEU. NEKSIYa (vse modeli). Tashkent, 2000 g.
8. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi fanidan laboratoriya mashg'ulotini o'tkazish bo'yicha uslubiy ko'rsatma. A.Normirzaev. NamMPI – 2016 y.
9. A.S.Denisov, A.S.Grebenikov. Praktikum po texnicheskoy ekspluatatsii avtomobiley. Moskva, izdatelskiy tsent Akademiya. 2012 g. – 272 str.
10. Vlasov Yu.A. Proektirovanie texnologicheskogo oborudovaniya avtotransportnyx predpriyatiy [Tekst]. V 2 ch. CHast' II. Oborudovanie i organizatsiya yego texnicheskogo obslujivaniya i remonta [Tekst]: uchebnoe posobie. /Vlasov Yu.A., Timchenko N . T. – Tomsk : Izd- vo Tomsk .arxitekt.- stroit . un- ta . 2007. – 125 s.
11. Internet ma'lumotlari olinishi mumkin bo'lgan saytlar:
http': www.zarulem.ru, http': www.5ballov.ru, http': www.avtoklakson.ru, http': referat.students.ru, http': www.referats.net, http': www.referats.com.

