

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

TOSHKENT AVTOMOBIL VA YO'LLAR INSTITUTI

"AVTOMOBIL TRANSPORTI" FAKULTETI

"AVTOMOBILLAR TEXNIK EKSPLUATASTIYASI" KAFEDRASI

**5521200 “Transport vositalarini ishlatish va ta'mirlash”
bakalavr ta'lim yo'nalishlari uchun
“Avtomobillarning texnik ekspluatastiyasi”
fanidan laboratoriya ishlari bo'yicha**

USLUBIY KO'RSATMALAR TO'PLAMI

Toshkent-2010

Uslubiy ko'rsatmalar to'plami OO'MTV tomonidan 13.03.03 y. tasdiqlangan va №VM-343-V-5214-4.3 ro'yxatga olingan "Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi" fani dasturi asosida tuzilgan «Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi» fanining ishchi dasturi asosida tuzilgan.

Uslubiy ko'rsatmalar to'plami «ATE» kafedrasida o'qitiladigan barcha bakalavr ta'limi yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan.

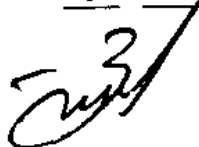
Uslubiy ko'rsatmalar to'plami «ATE» kafedrasining 2010 yil 29 avgustdagi majlisida (bayonnoma №2) muxokama qilingan va ma'qullangan.

Kafedra mudiri v.b.  t.f.n., dostent Muminjanov N.M.

"Avtomobil transporti" fakulteti uslubiy xay'ati
tomonidan ma'qullangan

Majlis bayoni № 1 " 6 " 09 2010 yil

Uslubiy xay'at rayisi



dostent Zikrillaev X.F.

Tuzuvchilar:



t.f.n., dostent Qodirshoev T.
katta o'qituvchi Magdiev Sh.P.

Ishning tartib raqami	Laboratoriya ishining nomi	Sahifa
№1-ATE	Neksiya avtomobiliga servis xizmat ko'rsatish texnologiyasi (2-soat)	4
№2-ATE	Avtomobillarga servis xizmat ko'rsatishda moylash ishlari texnologiyasi (2-soat)	8
№3-ATE	Karbyuratorli va injektorli dvigatellarning yonilg'i ta'minlash tizimiga servis xizmat ko'rsatish texnologiyasi (4-soat)	11
№4-ATE	Elektr jihozlariga texnik xizmat ko'rsatish texnologiya-si (2-soat)	14
№5-ATE	Tormoz tizimiga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi (4-soat)	18
№6-ATE	Avtomobillarning ilashish muftasiga TXK texnologiya-si (2-soat)	24
№7-ATE	Rul boshqarmasiga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi (2-soat)	27
№8-ATE	Avtomobilning oldingi g'ildiraklarini o'rnatish burchaklarini aniqlash va sozlash texnologiyasi (2-soat)	30
№9-ATE	Sovuq iqlim sharoitida dvigatelni o't olishini osonlashtirish vositalari va avtomobillarni qishda saqlash usullarini tanlash (2-soat)	33
№10-ATE	Benzinda ishlovchi dvigatellardan chiqadigan chiqindi gazlar tarkibidagi zaharli birikmalar miqdorini aniqlash (2-soat)	37
№11-ATE	Avtomobillarga kundalik xizmat ko'rsatish texnologiyasi (2-soat)	41
№12-ATE	Avtomobil shinalariga TXK va JT texnologiyasi (4-soat)	44
№13-ATE	Kompyuter yordamida ATK bo'yicha avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlab chiqarish dasturini hisoblash (4-soat)	48
№14-ATE	Avtomobillarga TXK zonalarini texnologik loyihalash (6-soat)	51
№15-ATE	Gaz ballonli avtomobillarni gaz taminot tizimiga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi	
	Adabiyotlar	

№1-ATE. Neksiya avtomobiliga servis xizmat ko'rsatish texnologiyasi

I.Ishdan maqsad: Neksiya avtomobiliga davriy servis xizmat ko'rsatish(SXK)da bajariladigan ishlar va ularning tarkibi bilan tanishish va SXK o'tkazish ko'nikmasi hosil qilish.

II.Ishning mazmuni: Ushbu laboratoriya ishi kafedraning laboratoriyasida yoki TXKS larning birida bajariladi va bunda talabalar Neksiya avtomobillariga SXK da bajariladigan ishlar bilan amaliy jihatdan tanishadilar.

III.Jihozlar va asboblari: Neksiya avtomobili, ko'rish chuqurchasi, chilangarlik asboblari majmui.

IV. Ishni bajarish tartibi:

- 1.Neksiya avtomobiliga SXK da bajariladigan ishlar tarkibi bilan tanishish.
2. Davriy (har 10 ming km da) SXK 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 (SXK) 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 e'tiborga 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 SXK da bajariladigan ishlar tarkibi keltirilgan.

«NEKSIYA» 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 xarakatga 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	Karterning 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 rezbali 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'iloflari	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
33	Himoya tasmalari, 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.

№1-ATE – «Neksiya avtomobiliga servis xizmat ko'rsatish texnologiyasi» mavzusidagi laboratoriya ishi bo'yicha

Hisobot

I.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 xarakatga keltiruvchi tasma (generator, rul kuchaytirgichi, kondistioner)	
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 rotori 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 rezbali 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-ATE. Avtomobillarga servis xizmat ko'rsatishda moylash ishlari texnologiyasi

I. Ishdan maqsad:

Talabalarning nazariy bilimlarini mustahkamlash, yangi turdagi avtomobillarda qo'llaniladigan moy mahsulotlari bilan tanishish, moylash jihozlarining tuzilishini va ishlash tomoyillarini o'rganish, ko'nikma hosil qilish.

II. Ish mazmuni:

Ushbu laboratoriya ishi kafedraning laboratoriyasida yoki ishlab chiqarishdagi filiallaridagi avtomobillarni moylash postida bajariladi hamda talabalar moylash xaritalari yordamida avtomobillarda moylash ishlarini bajarish va moylash ishlarida ishlatiladigan jihozlarning turlari, tuzilishi, ishlash tartibini o'rganish bilan shug'ullanadilar.

III. Jihozlar va asboblari:

- chilangarlik asboblari to'plami;
- artish materiali;
- avtomobillarni moylash qurilmalari.

IV. Ishni bajarish tartibi:

Har bir talabaga o'qituvchi tomonidan topshiriq beriladi va u quyidagi tartibda ishni bajaradi:

-moylash xaritasini 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 xaritasi 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'priq, boshqarish mexanizmlari) ning germetikligi va ulardagi moy sathi tekshiriladi, kerak bo'lsa moylash jihozlari yordamida moy satxi me'yoriga keltiriladi.

-bajarilgan ish bo'yicha xulosa yozadi.

V. 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 xaritasi 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, ba'zida to'satdan ishdan chiqishiga olib keladi.

Moylash ishlarini bajarishda turli xildagi mexanizastiyalash qurilmalaridan foydalaniladi.

№2-ATE. «Avtomobillarga servis xizmat ko'rsatishda moylash ishlari texnologiyasi» mavzusidagi laboratoriya ishi bo'yicha

Hisobot

II. Ishdan maqsad:

II. Ish mazmuni:

III. Jihozlar va asboblari:

1-jadval

Avtomobillarni moylash xaritasi
(Avtomobilning servis xizmatgacha yurgan yo'li _____ km).

№	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 valining 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-ATE. Karbyuratorli va injektorli dvigatellarning yonilg'i ta'minlash tizimi-ga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi

I.Ishdan maqsad:

Yonilg'i bilan ta'minlanish tizimidagi asboblarni diagnostikalash va ularni sozlash usullarini o'zlashtirish.

II.Ishning mazmuni.

Laboratoriya ishi kafedraning laboratoriya bazasida yoki ilg'or ATK larning birida o'tkaziladi. Bunda talabalar yonilg'i ta'minlash 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 tani-shadilar.

III.Jihozlar va asboblari:

- 1.Neksiya va VAZ turidagi avtomobillar
- 2.Karbyuratorchi-chilangarning asboblari majmuasi.
- 3.Elektronasosning hosil qiluvchi bosimini tekshiruvchi monometr.

IV.Ishni bajarish tartibi:

- 1.Ta'minot tizimi agregatlarini tashqi nazorat qilish.
- 2.Yonilg'i nasosining holatini tekshirish.
- 3.Injektorlarning zichlikligini tekshirish.
- 4.Dvigatel tirsakli valining erkin tekis aylanishlar sonini tekshirish va me'yoriga keltirish.

V.Umumiy ma'lumot:

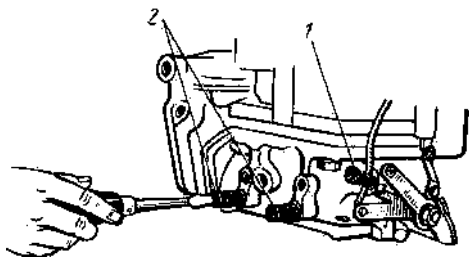
Avtomobillarning texnik iqtisodiy ko'rsatkichlari ko'p jihatdan dvigatelning yonilg'i bilan ta'minlanish tizimidagi mexanizm va uzellarning texnik holatiga bog'liqdir.

Ta'minlanish tizimini diagnostikalashda, birinchidan ta'minlash tizimidagi nosozliklarni qaysi mexanizm va uzellarga bog'liqligi aniqlansa, ikkinchidan, uning texnik soz holatini ta'minlovchi 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'minot tizimi bo'yicha bajariladigan ishlar tarkibi bilan tanishib chiqsak maqsadga muvofiq bo'ladi.

1-TXK da benzinli dvigatellarni ta'minlash tizimi bo'yicha quyidagi ishlar bajariladi:

1.Ta'minlash tizimidagi asboblarni ko'zdan kechirish, ularning mahkam bi-riktirilganligini va qotirilganligini nazorat qilish.

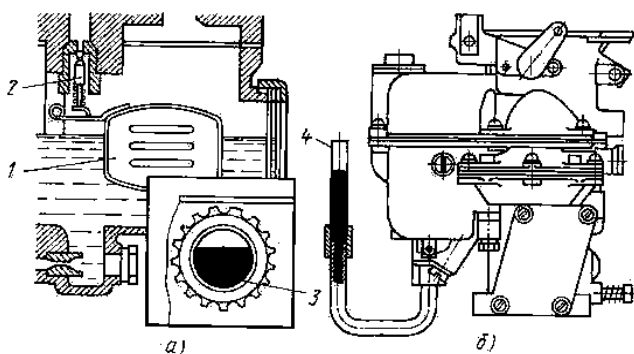
2.Chiqindi gazlar tarkibidagi uglerod oksidi (SO) miqdorini o'lchash, zarur bo'lsa me'yoriga keltirish. Bu ish gazoanalizator yordamida bajariladi (№10-ATE laboratoriya ishida keltirilgan).



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 satxini 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-shtuster.

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.

SXK vaqtida quyidagi ishlar bajariladi:

1.Tizimni tashqi nazorat qilish.

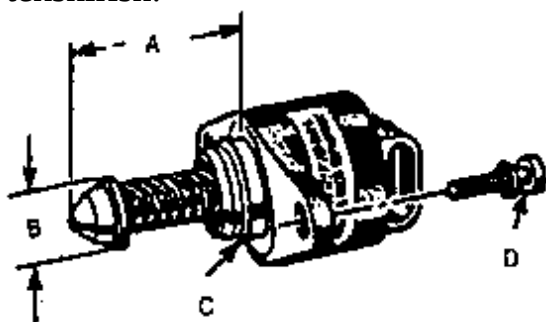
2.Yonilg'i nasosining hosil qiluvchi bosimini tekshirish.

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.

№3-ATE. «Karbyuratorli va injektorli dvigatellarning yonilg'i ta'minlash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi» mavzusidagi laboratoriya ishi bo'yicha

Hisobot

I.Ishdan maqsad:

II.Ishning mazmuni.

III.Jihozlar va asboblari:

IV. Dvigatelning ta'minlash tizimini diagnostikalash va unga texnik xizmat ko'rsatish:

a) Karbyuratorli dvigatel

-karbyuratorli dvigatel ta'minlash tizimi nosozliklari:

-tizimni tashqi nazorat qilish natijalari:

-tizimga avtomobilda TXK tartibi:

b) Injektorli dvigatel

-injektorli dvigatel ta'minlash tizimi nosozliklari:

-tizimni tashqi nazorat qilish natijalari:

-tizimga avtomobilda TXK tartibi:

V.Injektorli ta'minot 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-ATE. Elektr jihozlariga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi

I. Ishdan maqsad.

Avtomobil elektr jihozlari tizimi bilan hamda uni diagnostikalash va sozlash ishlari texnologiyasi bilan tanishishdan iborat.

II. Ishning mazmuni

Laboratoriya 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.

Sh. Jihozlar va asboblari.

1. VAZ va Neksiya avtomobillari.
2. Yoritgichlarni sozlash ekrani.
3. NIIAT E-6 asbobi.
4. Stroboskop.
5. Buragich.
6. Yassi shuplar.

IV. 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.

V. Umumiy ma'lumotlar:

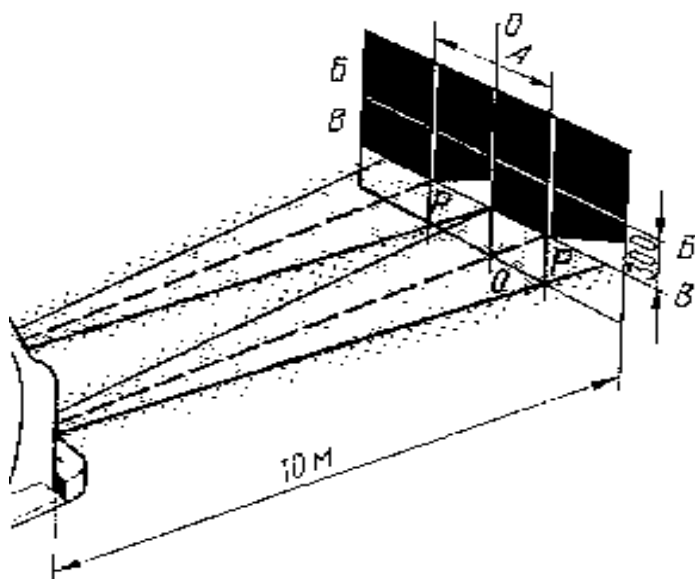
Avtomobillarni ekspluatatsiya qilish jarayonida elektr jihozlari bo'yicha nosozliklarning asosiy qismi o't oldirish tizimi agregatlariga: akkumulyator batareyasi, generator, starter, yoritish va ogohlantirish jihozlari hamda tekshiruv nazorat asboblari ishdan chiqishiga yoki meyoriy talablarga javob 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'minlashi kerak. Yoritgichlarni maxsus postlarda, ekran yoki jihozlar yordamida (NIIAT E-6) sozlash ishlarini bajarish mumkin.

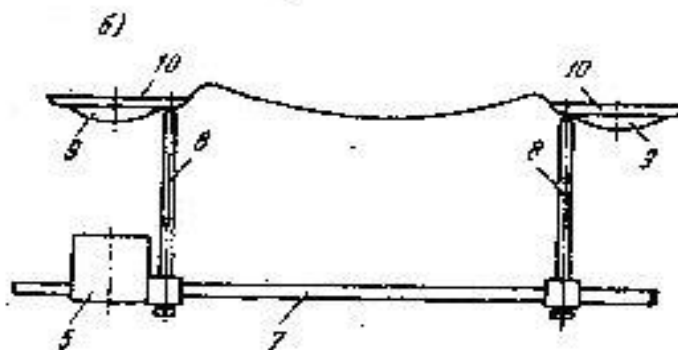
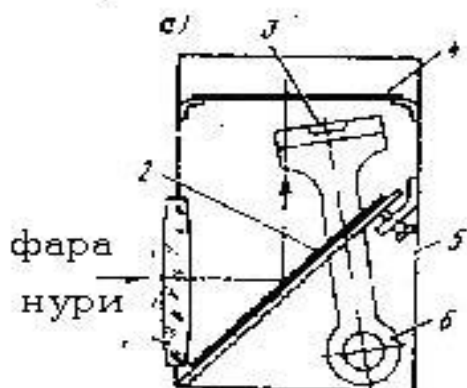
1. Farani ekran yordamida sozlash. Buning uchun shinalarining ichki bosimi me'yorida bo'lgan va yuksiz avtomobil teks gorizantal maydonchada devordan yoki vertikal ekrandan 10 m masofaga qo'yiladi. Ekrandan B-B chiziq fara markazining er-

dan 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 shu'lan yoritilgan va qorong'u uchastkalarining gori-zontal chegaralovchisi V-V chiziq-da yotishini ta'minlash uchun vertikal sozlovchi vint buraladi. Ikkala faraning 15° ga bukilgan chegaralovchi chiziqlarifaralar markazi bo'lgan R nuqtalarda yotishi gorzontal sozlovchi vint yordamida ta'minlanadi. Bunday sozlash uzoq yoritgichning yoruqlik nurlarini to'g'ri yoritishini ta'minlaydi.

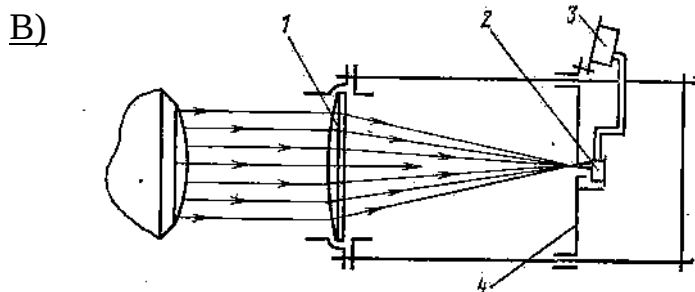
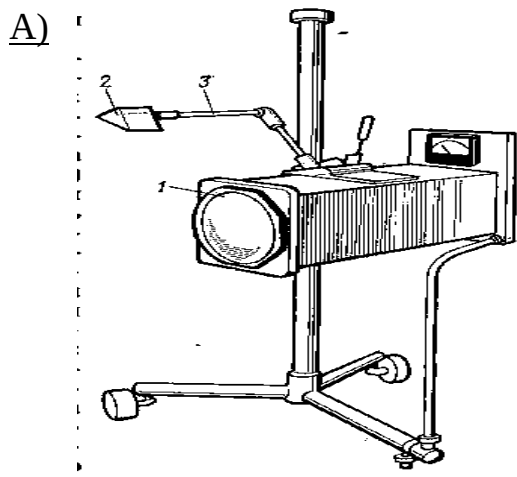


2. NIIAT E-6 va PRAF-2 asboblari yordamida yoritgichni sozlash.

Buning uchun avtomobilning gorizontol turish holatiga asbob sozlanadi. Undan so'ng yoritgich yoqilib ekranda hosil bo'lgan ellipsis markazi, ekran markazi bilan bir nuqtaga keltiriladi, ya'ni yoritgich sozlanadi.



NIIAT-E-6 asbobining tuzilishi: 1-linza, 2-oynak, 3-shayton, 4-ekran, 5-asos, 6-maxkamlagich, 7-ko'ndalang shtanga, 8-yo'naltiruvchi, 9-yoritgich, 10-ushlagich.



A-farani tekshiruvchi PRAF-2 asbobi; 1-optik kamera, 2-to'g'ri burchakli prizma, 3-buraluvchi o'q.
B-Optik kamera shakli; 1-linza, 2-fotoelement, 3-milliampermetr, 4-ekran.

3. Elektr jihozlarini nazorat yo'li bilan tekshirish.

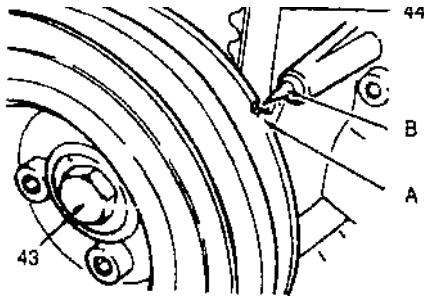
Bunda avtomobilning barcha yoritgichlarining lampochkalari kuymaganligi tekshiriladi. Yonmayotgan lampochkalar almashtiriladi. Nosozliklari aniqlanadi.

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.

5. 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 stilindrlarn-

ing 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.

№4-ATE. «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-ATE. Tormoz tizimiga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi

I. Ishdan maqsad:

Gidravlik va pnevmatik tormoz tizimlariga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi 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 nazorat qilish, 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 uskunalaridan 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.

IV.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 tepkiining 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.

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 ishonchliligini jihozlar yordamida va yo'l sinovlarida tekshiriladi.

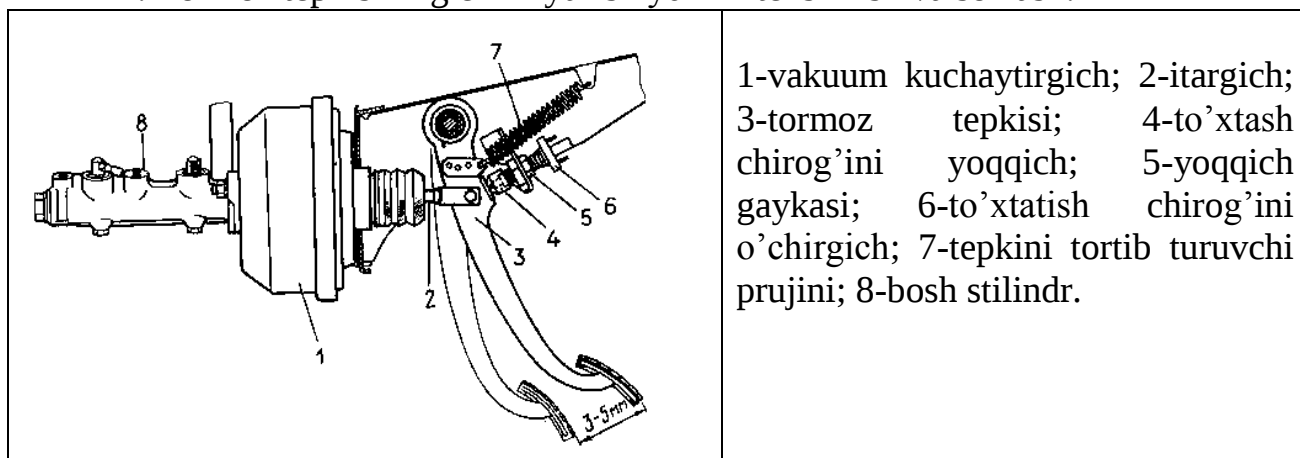
Agar tekshirish jarayonida tormoz tizimi o'ziga qo'yilgan talabga javob bermasa, uning nosozliklarini aniqlash va bartaraf etish talab etiladi.

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.

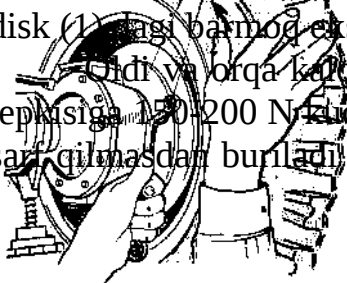


Chizg'ichning bir uchi polga qo'yilib, ikkinchi tomoni tepkning yuzasi bilan tenglashtiriladi va oraliq aniqlanadi. Shu holatda tepki qarshilik hosil bo'lguncha bosilib, yana oraliq aniqlanadi. So'ngra birinchi va ikkinchi qiymatlar farqi hisoblanadi va me'yoriy qiymatga mos kelmasa sozlanadi.

3. Tormoz kolodkalari qoplamasi va baraban orasidagi tirqishni aniqlash va sozlash. GAZ-3110, VAZ, MOSKVICH va UZDEU engil avtomobillarida qoplama va baraban orasidagi tirqish avtomatik ravishda sozlanadi.

Boshqa suvni yuritmaydigan tormoz tizimiga ega bo'lgan avtomobillarda (GAZ yuk avtomobillari, VAZ avtobuslari) tirqish g'ildirakning orqa tomonidan tayanch disk (1) dagi barmoq eksstentrigi (2) yordamida sozlanadi.

Qildi va orqa kolodkalar tayanch barmoqlari gaykasi bo'shatiladi va tormoz tepkisi 150-200 N kuch bilan bosiladi. Tayanch barmoqlarini oxirigacha katta kuch sarf qilmasdan buriladi va gaykalarni tortib qo'yiladi. Tormoz tepkisi qo'yib yubori-



lib, barabanning engil aylanishi tekshiriladi. Agar kalodka barabanga tegib aylansa, u holda operastiya yana qaytadan bajariladi.

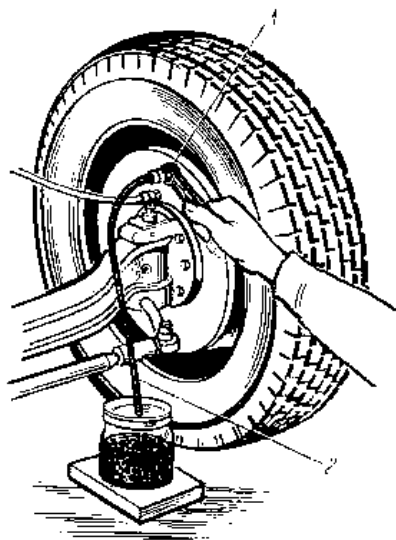
Baraban echilib maxsus o'lchash barabani o'rnatiladi va yassi shuplar yordamida kolodka va baraban orasidagi tirqish aniqlanadi.

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 yuritmalı 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 rezkali 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, 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. 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 nuqttagacha bosqichma-bosqich bajariladi. GM-Uz 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 kolodkalarini tortish trossi uzunligini kamaytirish lozim.

b) Havo yuritmalı tormoz tizimi bo'yicha quyidagi ishlar bajariladi:

1. Kompresor texnik holatini aniqlash va tasmalarning tarangligini sozlash.

Kompresorni tekshirishdan avval kompresor 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.

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

2. Havo sozlagichni tekshirish va sozlash.

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

3. Tormoz tizimining zichlikligini tekshirish va sozlash.

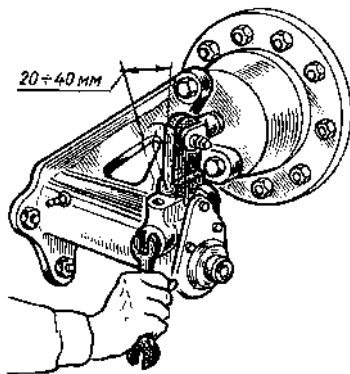
Zichlik ikki uchastkada tekshiriladi:

-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, ya'ni 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'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.

№5-ATE. «Tormoz tizimiga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi» mavzusidagi laboratoriya ishi bo'yicha

Hisobot

I. Ishdan maqsad:

II. Ishning mazmuni:

III. 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

No	Ko'rsatkichlar	Me'yoriy qiymat	Sozlashdan avval	Sozlashdan so'ng
1	Tormoz tepkisining erkin yurish yo'li, mm			
2	Tormoz suyuqligining sig'imidagi satxi, 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

No	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-ATE. Avtomobillarning ilashish muftasiga TXK texnologiyasi

I.Ishdan maqsad:

Avtomobillar ilashish muftalarining nosozliklarini aniqlash, ularga TXK va T ni o'rganish.

II. Ishning mazmuni:

Laboratoriya 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 asboblarni tanishib ko'nikma hosil qiladilar.

III. Jihozlar:

1. Avtomobillar KAMAZ, ZiL, Otayo'l, Neksiya va h.k.
2. Ko'rish chuqurchasi.
3. Asboblarni komplekti.

IV. 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.

V. Umumiy ma'lumotlar

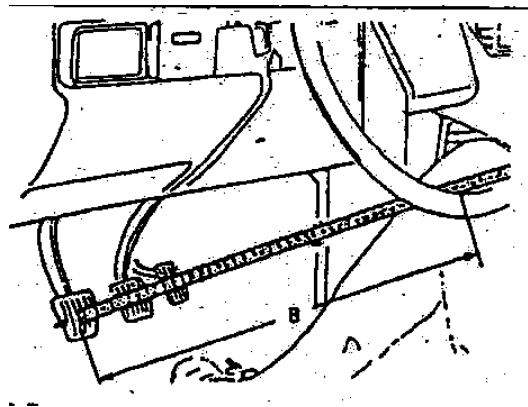
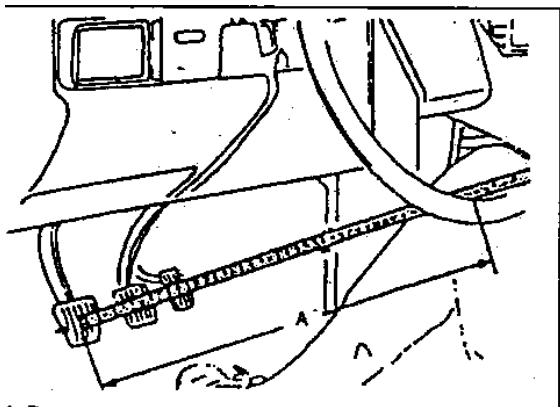
Avtomobil transmissiyasining asosiy agregatlaridan biri ilashish muftasi hisoblanib, uning ekspluatatsiya jarayonida yuklanish ostida yaxshi ko'shilmaslik, to'liq ajralmaslik, birdaniga qo'shilish, qizib ketish, taqillash va shovqin bilan ishlash kabi nosozliklarni uchratish mumkin.

Yuqorida keltirilgan nosozliklarni oldini olish maqsadida TXK va T ishlari bajariladi.

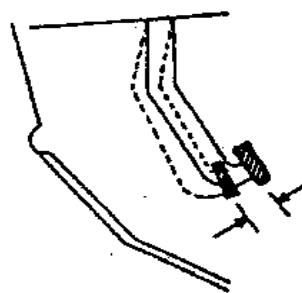
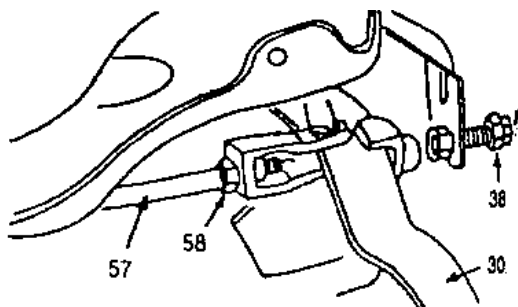
TXK vaqtida tekshiruv nazorat, mahkamlash va sozlash ishlari bajariladi.

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.

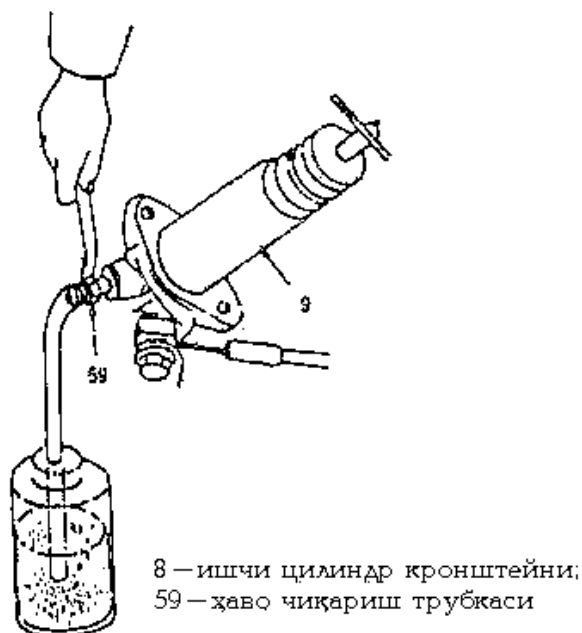


Tepki(30) ning to'liq harakatlanish yo'li 38-chegaralovchi gayka bo'shatilib, 37-tayanch boltini burash bilan sozlanadi.



Tepking erkin harakatlanish yo'li esa 58-chegaralovchi gayka bo'shatilib, 57-shtokning uzunligini o'zgartirish bilan sozlanadi. Tepking 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 rezbali 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...1/2 hajmda tormoz suyuqligi to'ldirilgan shisha idishga tushuriladi. Yuritma tepkisi qarshilik sezilguncha, ya'ni tepking erkin yurish yo'li o'zgarmagunga qadar tez-tez bosib harakatlantiriladi, so'ngra tepkini bosib turib klapan 1/2...3/4 aylanaga bu-

raladi 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 echib olinadi.

№6-ATE. «Avtomobillarning ilashish muftasiga TXK texnologiyasi» mavzusidagi laboratoriya ishi bo'yicha

Hisobot

I. Ishdan maqsad:

II. Ishning mazmuni:

III. 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 satxi			
2	Ilashish muftasi tepkisining to'liq yurish yo'li, mm			
3	Ilashish muftasi tepkisining erkin yurish yo'li, mm			

Xulosa:

№7-ATE. Rul boshqarmasiga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi

I. Ishdan maqsad :

Rul boshqarmasining nosozliklarini aniqlash va unga texnik xizmat ko'rsatish ishlari bilan tanishishdan iborat.

II. Ishning mazmuni:

Laboratoriya 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 tortqichlarining texnik holatini aniqlash bo'yicha ko'nikma hosil qiladilar.

III. Jihozlar va adabiyotlar.

1. NEKSIYA, VAZ, Zil va KamAZ avtomobillari.
2. Rul mexanizmlarining maketlari.
3. Chilangarlik asboblari to'plami.
4. Dinamometr - lyuftomer.

IV. Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

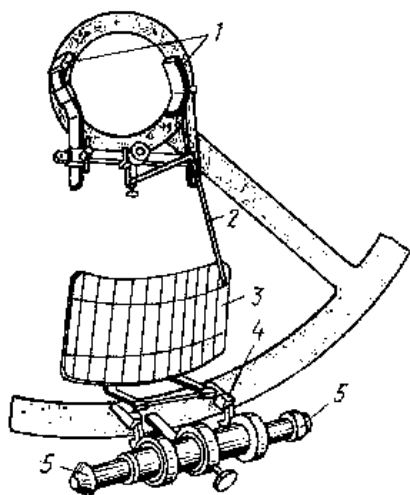
1. Rul chambaragi erkin yurishini aniqlash.
2. O'qning bo'ylama siljishini sozlash.
3. Chervyakni rolik bilan ilashish tirqishini sozlash.
4. Rul boshqarmasi tortqichlari texnik holatini aniqlash.

V. 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 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.

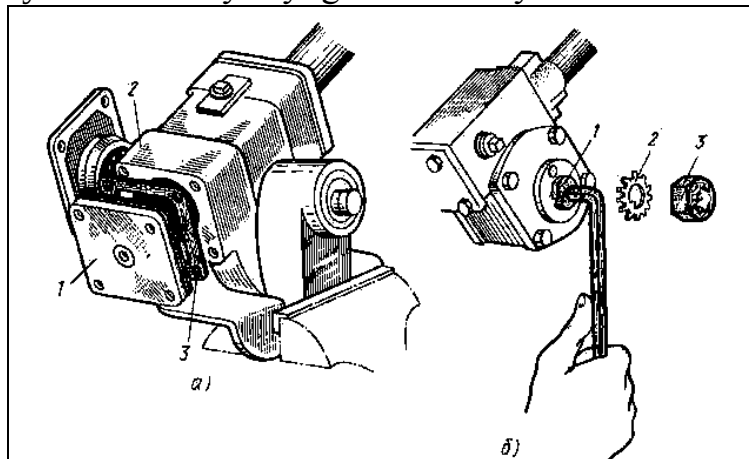
Chervyak-rolik, vint-gayka, reyka tishli sektor turidagi rul mexanizmlari ikki turdagi sozlash mavjud bo'lib, ular val vintining podshipnigining o'q bo'ylab tirqishi va ilashma tirqishini sozlash hisoblanadi.

1. O'qning bo'ylama siljishini sozlash:

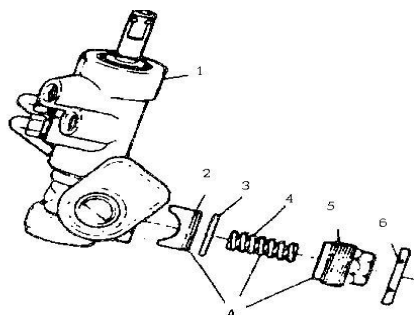
Buning uchun chambarak bir zumda o'ng va chap tomonga buriladi va o'q bo'ylab oldinga tortib ko'riladi. Agar tirqish me'yorida katta bo'lsa uni sozlash zarur. Bu tirqish zichlagichlarni kamaytirish bilan sozlanadi.

2. Chervyakni rolik bilan ilashish tirqi-shini sozlash:

Buning uchun chega-ralovchi gayka bo'shati-ladi va buragich yordamida sozlovchi vint orqali tirqish sozlanadi. Bu o'z navbatida rul chamba-ragi erkin yurishini me'yoriyligini ta'minlaydi.



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, tortgichlar holatini qo'l bilan payqash mumkin. Agar birikmalar lyuft sezil-sa rezbali probkalar tortib ko'riladi. Buning uchun probka shplinti olinadi, so'ng mahsus kalit bilan probka oxirigacha buraladi va shplint to'g'ri kelguncha orqaga qaytarilib, shplint joyiga qo'yiladi.

**№7-ATE. «Rul boshqarmasiga texnik xizmat ko'psatish
texnologiyasi» mavzusidagi laboratoriya ishi bo'yicha
Hisobot**

I.Ishdan maqsad :

II. Ishning mazmuni:

III. 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 satxi, mm			

4.Gidrokuchaytirgichli rul mexanizmidan havoni chiqarib yuborish tartibi:

Xulosa:

**№8-ATE. Avtomobilning oldingi g'ildiraklarini o'rnatish
burchaklarini aniqlash va sozlash texnologiyasi**

I.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 jihazlar yordamida aniqlashni o'rganish.

II. 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.

III. Jihozlar:

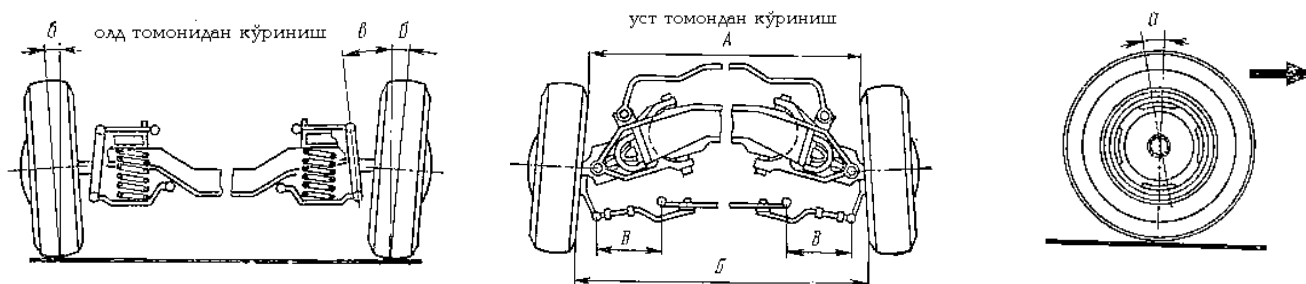
1. Neksiya, VAZ yoki boshqa turdagi avtomobillar.
2. Ko'rish chuqurchasi.
3. G'ildiraklarni o'rnatish burchaklarini tekshiruvchi va sozlovchi jihoz.
4. Chilangarlik asboblari to'plami.

IV. Ishni bajarish tartibi:

1. Boshqaruv g'ildiraklari osmalarining texnik holatini aniqlash.
2. Shkvorin 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.

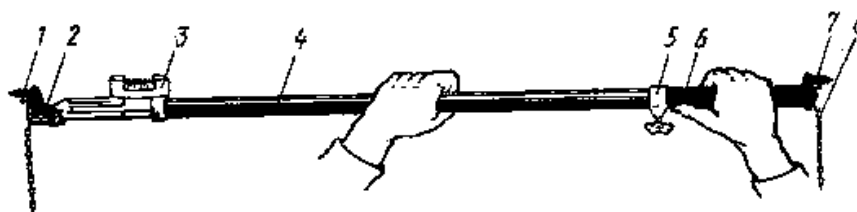
IV. Umumiy ma'lumotlar:

Avtomobilning boshqarish g'ildiraklarini o'rnatilish burchaklarining me'yorida bo'lishi, uning ravon yurishini, engil boshqarilishini, shinaning kam emirilishini va tebranishga qarshiligini, yonilg'i sarfining kamayishini ta'minlaydi.

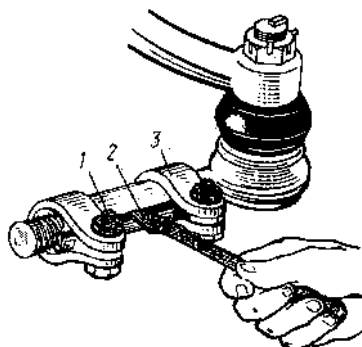


Chizmada a-burilish ustinining bo'ylama og'ish burchagi, b-g'ildirakning og'ish burchagi, v- burilish ustinining ko'ndalang og'ish burchagi, A, B-yaqinlashuv o'lchami kattaligini aniqlovchi o'lchamlar, V-rul tortqilari sharnirlari orasidagi masofalar keltirilgan.

Zamonaviy avtomobillarda, avtobuslar va yuk avtomobillarida oldingi g'ildiraklarining o'rnatilish 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'minlaydi.



Yaqinlashuv buchagini 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-TXK, 2-TXK, SXX va JT davrida bajariladi. Ishlash jarayonida eng ko'p ediriladigan oldingi ko'prik detallaridan shkvoren va burash mushti vtulkasi hisoblanadi. Diagnostikalash na-

tijalariga 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.

№8-ATE. «Avtomobilning oldingi g'ildiraklarini o'rnatish burchaklarini aniqlash va sozlash texnologiyasi» mavzusidagi laboratoriya ishi bo'yicha Hisobot

I. Ishdan maqsad:

II. Ishning mazmuni:

III. 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:

№9-ATE. Sovuq iqlim sharoitida dvigatelni o't olishini osonlashtirish vositalari va avtomobillarni qishda saqlash usullarini tanlash

I. Ishdan maqsad: avtomobil dvigatellarini past xaroratda o't oldirish va avtomobillarni qishda saqlash usullari, hamda bu usullarni tanlashni o'rgatishdan iborat.

II. 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.

III. 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.

V. Umumiy ma'lumotlar. Avtomobillarni ishdan bo'sh (smenalararo) vaqtda texnik tayyor holda ushlab turish, ayniqsa sovuq iqlim sharoitida muhim rol o'ynaydi. Sovuq haroratning ta'siri avtomobilga ta'siri quyidagi shaklda keltirilgan.

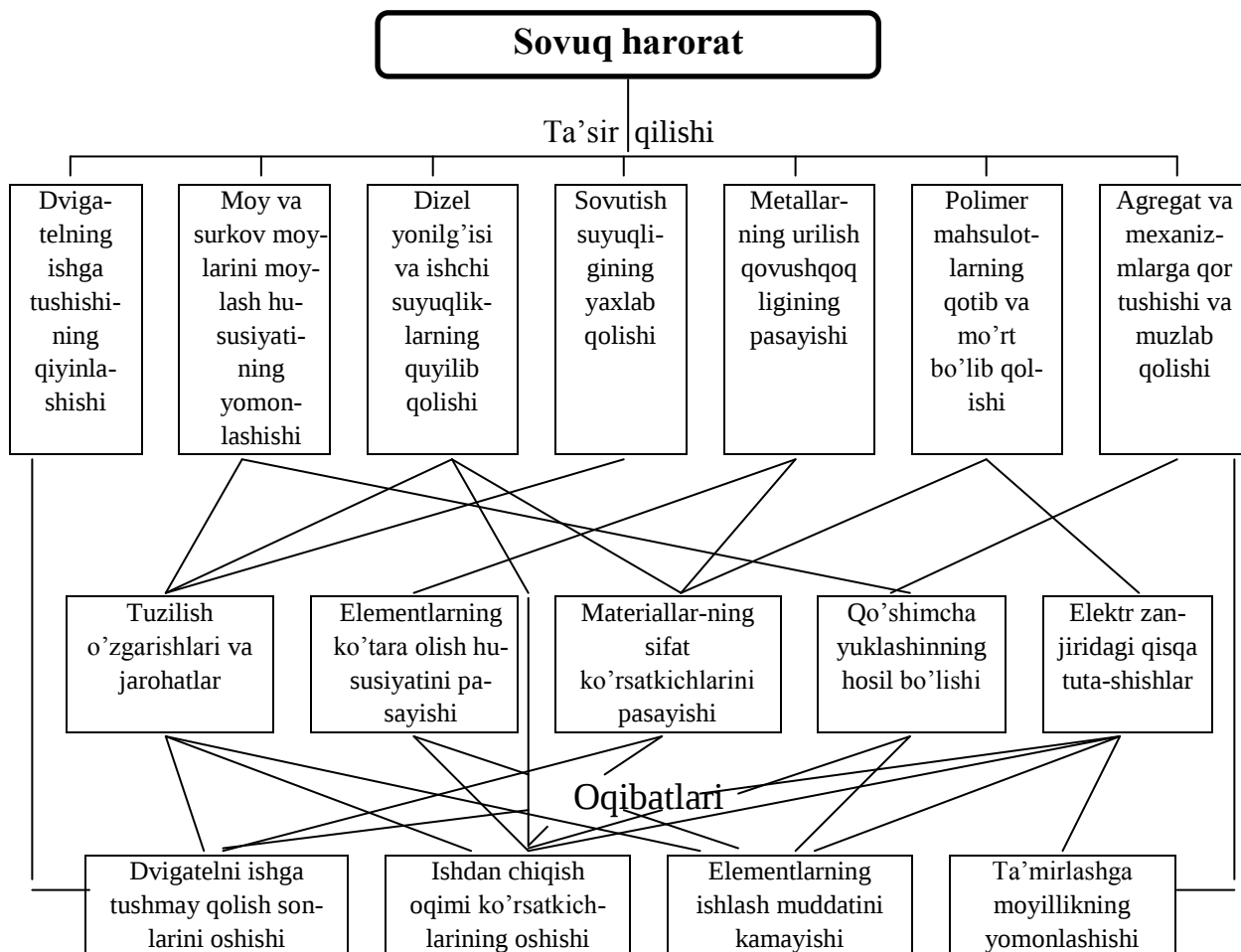
ATK hududida avtomobillarni isitiladigan binolarda va ochiq maydonda saqlash mumkin.

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 usti-da 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 xolatda o't oldirish vositalaridan foydalanish mumkin.

Tashqi manbaalardan kerakli xaroratni ikki xil usul bilan olish mumkin: uzluksiz va bir zumda.

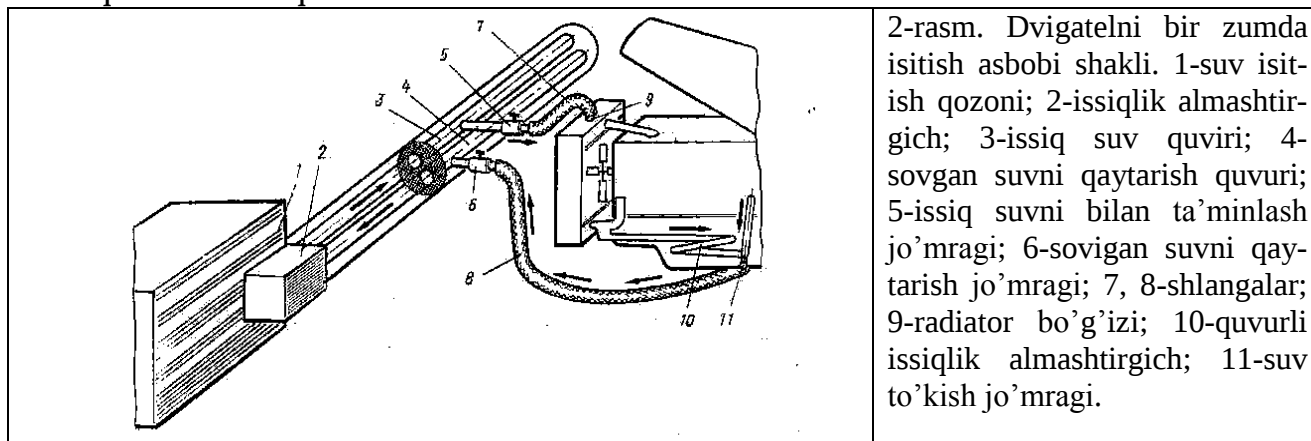
Uzluksiz isitishda tashqi manbaalardan olinadigan xarorat dvigatelning sovitish tizimiga doimiy ravshda etkazib turiladi.



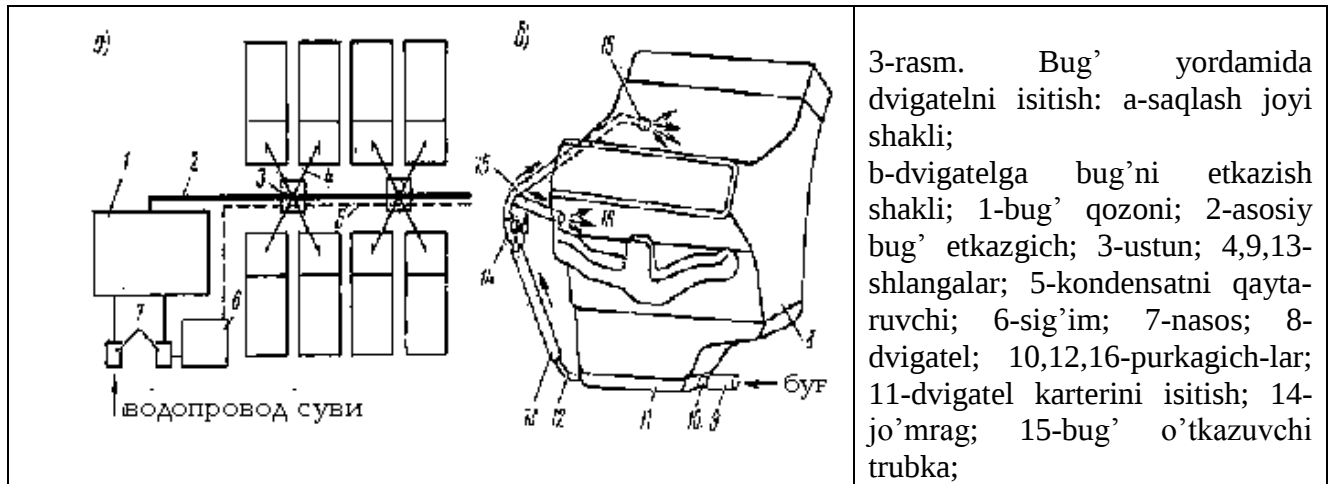
1-rasm. Havoning past haroratini avtomobilga ta'siri

Bir zumda isitishda esa dvigatel ishga tushishdan oldin ma'lum vaqt davomida kerakli xaroratga keltiriladi (2-rasm).

Issqlik manbai sifatida issiq suv, bug', issiq havo, elektr quvvati, gaz va boshqalar xizmat qilishi mumkin.

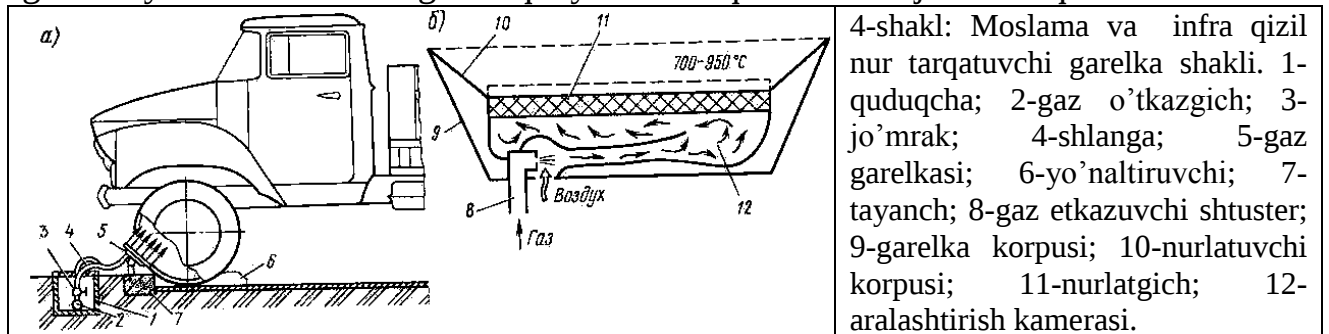


Bug' yordamida isitishda, bug' qozonlaridan avtomobillarni saqlash joyiga quvur tortiladi. Bug'ni dvigatel blokidagi shtutster o'rnidan 0,03-0,04 MPa bosim ostida yuboriladi. Bir zumda va uzluksiz isitish sxemalari quyida keltirilgan (3-rasm).



Elektr quvvati yordamida isitishda, dvigatelga o'rnatilgan elektr va isitish elementlaridan foydalaniladi. Isitish elementi dvigatel karteridagi moyni 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 gorelkalardan foydalaniladi (4-shakl). Ular tabiiy va sintetik gazlar (propan) yordamida ishlaydi. Moslamalarda GIIV-1 va GIIV-2 gorelkalari ishlatilib, ular dvigatel karteridan 300-400mm masofaga 45° burchak ostida o'rnatiladi. Gorelkaga 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.



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.

№9-ATE. «Sovuq iqlim sharoitida dvigatelni o't olishini osonlashtirish vositalari va avtomobillarni qishda saqlash usullarini tanlash» mavzusidagi laboratoriya ishi bo'yicha

Hisobot

I. Ishdan maqsad:

II. 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:

№10-ATE. Benzinda ishlovchi dvigatellardan chiqadigan chiqindi gazlar tarkibidagi zaharli birikmalar miqdorini aniqlash

I.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 prinsipini 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.

IV.Ishni bajarish tartibi:

- 1.Dvigatellarning ishlashidan chiqadigan chiqindi gazlar tarkibidagi zaharli gazlar miqdorini aniqlash usullari bilan tanishish.
- 2.Gazoanalizatorlarning tuzilishi va ishlash prinsipi bilan tanishish.
- 3.Dvigatellarning ishlashidan chiqadigan chiqindi gazlar tarkibidagi zaharli gazlar miqdorini amaliyotda aniqlash.
- 4.Karbyuratori chiqindi gazlar tarkibidagi uglerod oksidining minimal qiymatiga sozlash.

V.Umumiy ma'lumotlar.

Ma'lumki, avtomobil ekologik xavfli manba bo'lib atrof-muhitga zarar keltiradi. Benzin bilan ishlaydigan dvigatellarda chiqindi gazlar tarkibidagi eng zararli va konsterogenli komponentlar SO, SN, NO_x va qo'rg'oshin birikmalari, dizellarda esa NO_x va qurum hisoblanadi.

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

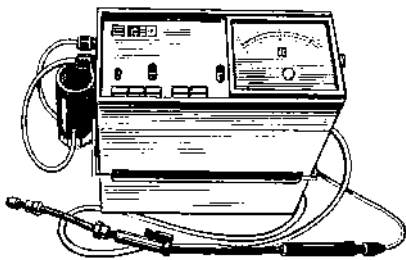
Avtomobilning markasi va ish rejimiga qarab, ChG larda 10...1000 mkg/min miqdorida qattiq ta'sir qiluvchi benzinopiren komponenti bo'ladi.

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, ya'ni minimal (N_{min}) va yuqori aylanishlar ($0,6 \cdot N_{nom}$) rejimida chiqarish trubasi orqali aniqlanadi.

Chiqindi gazlar tarkibidagi uglerod oksidi miqdori me'yordan 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 adsorbstiyali 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, ya'ni 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'minoti 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, ya'ni strelkasi "O" belgisiga dastak yordamida keltiriladi.
- e) So'ngra "Kalibr" tugmasi qayta bosiladi, ya'ni 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 ($0,8 \cdot N_{nom}$) aylanishlar sonida 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:

- karbyuratoridagi miqdor vinti yordamida dvigatelning aylanishlar chastotasini (taxometr buyicha) muayyan rejimga o'rnatiladi (avtozavod tavsiyasiga muvofiq 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,

- drosellni 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'yoridan 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'yoridan 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.

№10-ATE. «Benzinda ishlovchi dvigatellardan chiqadigan chiqindi gazlar tarkibidagi zaharli birikmalar miqdorini aniqlash» mavzusidagi laboratoriya ishi bo'yicha

Hisobot

I.Ishdan maqsad:

II.Ish mazmuni:

III.Jihozlar va asboblari:

- Karbyuratorli dvigatellarning chiqindi gazlari tarkibidagi zaharli birikmalar miqdorini aniqlash usullari va ishlatiladigan jihozlar:
- 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:

№11-ATE. Avtomobillarga kundalik xizmat ko'rsatish texnologiyasi

I.Ishdan maqsad

ATK da KKK ishlari, ularni tashkil etish, ishlatiladigan jihozlar bilan tanishish.

II.Ishning mazmuni:

Laboratoriya ishi ilg'or ATK larning birida o'tkaziladi. Talabalar ATK da qabul qilingan KKK usuli, ishni bajarish jarayonida ishlatiladigan jihozlar, KKK zonasining ishlash tartibi va u erda ishlovchilarning mehnatini tashkil qilish usullari bilan tanishadilar.

III.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 jihozlar, 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.

IV. Umumiy ma'lumotlar

Avtomobillarga KKK ishlari o'z ichiga, xarakat xavsizligini ta'minlashga yo'naltirilgan tekshiruv, nazorat, tozalash, yuvish va kuzatish, hamda yonilg'i, moy, sovutish suyuqligi va ekspluatatsion suyuqliklar bilan ta'minlash ishlarini oladi.

KKK ishlari ATK da avtomobillarni ishga chiqishidan avval ishdan qaytgandan so'ng bajariladi.

Avtomobillarni texnik holatini aniqlash, ular ishga chiqishdan 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 KKK zonasida uyushtiriladi. Avtomobillarning ishlash sharoitini (yo'l, iqlim va yuk tashish) hisobga olgan holda, ularning kuzov va kabinalarini yaxshi qurinishini ta'minlash, 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. Lok va bo'yoqlarni yaltirash xususiyatlarini saqlab qolish maqsadida, yuvilayotgan sirt va suv xaroratining 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 ta'sirida avtomobilning bo'yoq paytlari eskiradi, yoriladi va yaltirash xususiyatini 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.

№11-ATE. «Avtomobillarga kundalik xizmat ko'rsatish texnologiyasi» mavzusidagi laboratoriya ishi bo'yicha Hisobot

I. Ishdan maqsad

II. Ishning mazmuni:

-Ishni bajarilish joyi: _____

-KXX mintaqasining ishlash tartibi:

Boshlanishi: _____ Tugashi: _____ Tanaffus: _____

-Kundalik xizmat miqdori va tashkiliy usullar.

1-jadval

Avtomobil markalari	KXX 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

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:

№12-ATE. Avtomobil shinalariga TXK va JT texnologiyasi

I.Ishdan maqsad.

ATK sharoitida avtomobil shinalariga TXK va ularni ta'mirlash ishlari bilan tanishish.

II.Ishning mazmuni. Laboratoriya ishi ilg'or ATK larning birida o'tkaziladi. Talabalar ma'ruza paytida olgan bilimlarini chuqurlashtirish, shinalarni nazorat-diagnostikalash, 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 ta'sir 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 ortiqligi 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 ta'sirida 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 tarafiga qo'yiladigan yuklar og'irligini avtomatik holda ko'rsatadi, ya'ni 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 roliklar 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 pnevmostilindrda qisilgan havo yuboriladi va bosuvchi roliklar g'ildirak-lardan 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.

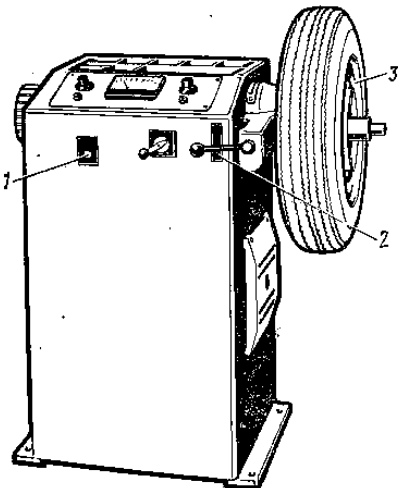
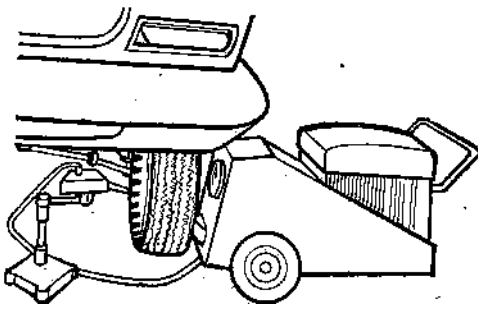
Qizdiruvchi element keramik asosli, uning chuqurchalarida diametri 0,5 mm nixrom simidan yasalgan ochiq spiral joylashgan. Cho'yan asosan issiqlikni qizdiruvchi elementdan ishchi yuzaga uzatishga hizmatqiladi. Vulkanizator termoelementi $143\pm5^{\circ}\text{S}$ haroratga mo'ljallangan bo'ladi. Jihoz 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 ozgina erkin siljish imkoniyatiga ega bo'lgan suyanchiqqa o'rnatiladi, bu esa o'q tebranishiga sharoit yaratadi, o'qning tebranishi tizimlar orqali induktsion datchikka uzatiladi.

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.

	
ARM-2 markali g'ildiraklarni avtomobildan echib muvozanatlash jihozi: 1-dviga-telni yoqgich; 2-muvozanatlash yuzalarini almashtirish richagi; 3-muvozanatlanuvchi g'ildirak	EWK-15 markali g'ildiraklarni avtomobildan echmasdan turib muvozanatlash jihozi

**№12-ATE. «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 xaritasi

№	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 xaritasi.

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:

№13-ATE. Kompyuter yordamida ATK bo'yicha avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlab chiqarish dasturini hisoblash

1.Ishdan maqsad:

Talabalarga ATK da TXK va T ishlab chiqarish dasturini hisoblashda kompyuterni qo'llashni o'rgatish.

2.Ishning mazmuni:

ATK bo'yicha avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlab chiqarish dasturini kompyuterda «EXCEL» dasturi yordamida hisoblash.

3.Jihozlar:

Pentium-4 kompyuteri va printer

4.Ishning bajarilish tartibi:

1. Boshlang'ich ma'lumotlarni qabul qilish;

Ishni bajarish uchun boshlang'ich ma'lumotlar kurs loyihasi uchun berilgan topshiriqdan olinadi yoki o'qituvchi tomonidan beriladi, etishmaydigan ko'rsatkichlarni "O'zbekiston Respublikasi avtomobil transporti harakatdagi tarkibining texnik xizmat va ta'miri haqidagi Nizom" (Toshkent, korporatsiya "Uzavtotrans". 1999y) dan qabul qilinadi va quyida keltirilgan 1-jadval to'ldiriladi.

2. Kompyuterda hisoblash tartibi;

Topshiriqni kompyuterda hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlar to'liq qabul qilingan va o'qituvchi tomonidan tekshirilgan bo'lishi shart.

3. Avtomobillarga TXK va T ishlab chiqarish dasturi va mehnat hajmlarining hisobi kompyuter yordamida aniqlanadi va ularning qiymatlari quyida keltirilgan jadval namunasi tarzida chiqariladi. Bu ko'rsatkichlar quyidagilardan iborat:

-TXK va KT davrlariga tuzatish kiritish;

-Iqikl oralig'ida bir avtomobil uchun TXK va KT lar soni;

-Avtomobillarning texnik tayyorgarlik va ishga chiqish koeffistenti;

-ATK bo'yicha yillik TXK va QT lar soni;

-ATK bo'yicha sutkalik TXK lar soni;

-TXK va JT solishtirma ish hajmlariga tuzatish kiritish;

-ATK bo'yicha yillik TXK va JT ish hajmlari.

«Kompyuter yordamida ATK bo'yicha avtomobillarga TXK va ta'mirlash ishlab chiqarish dasturini va mehnat hajmlarini hisoblash» uchun boshlang'ich ma'lumotlar

Boshlang'ich ma'lumotlar	Belgilanishi	Qiymati
Avtomobillar soni, dona	A_i	
Avtomobillarning safarda bo'lish kunlari, kun	D_{sk}	
Ishchi va xizmatchilarni ATK da yillik ish kunlari	D_{ik}	
O'rtacha kunlik yuriladigan yo'l, km	L_{ky}	
Avtomobillarning naryaddagi vaqti, soat	T_n	
Yangi avtomobillar soni, dona	A_{iya}	
Kayta tiklashdan o'tgan avtomobillar soni, dona	A_{ie}	
Me'yoriy 1-TXK davri, km	L_{m1}	
Me'yoriy 2-TXK davri, km	L_{m2}	
Me'yoriy kayta tiklashgacha yuradigan yo'l, km	L_{mk}	
1,2-TXK va QT gacha yuradigan yo'llarni to'g'rilash koeffitsientlari		
Yo'l sharoiti toifasini hisobga oluvchi koeffitsient	K_1	
Avtomobil turini hisobga oluvchi koeffitsient	K_2	
Tabiiy iklim sharoitini hisobga oluvchi koeffitsient	K_3	
XK yangiligini hisobga oluvchi koeffitsient	K_{4ya}	
XK eskiligini hisobga oluvchi koeffitsient	K_{4e}	
Avtomobillarni 2-TXK da turish kunlari, kun	D_2	
1000 km ga to'g'ri keluvchi TXK va JT da turish kunlari	D_{txit}	
Avtomobillarni KT da turish kunlari, kun	D_k	
2-TXK smenalari soni	m_2	
JT smenalari soni	m_{jt}	
Yiliga MXK ni o'tkazish uchun zaruriy kun, kun	D_{mxy}	
TXK va JT me'yoriy solishtirma ish hajmlari		
KX me'yoriy solishtirma ish hajmi, ishchi soat	t_{mkx}	
1-TXK me'yoriy solishtirma ish hajmi, ishchi soat	t_{m1}	
2-TXK me'yoriy solishtirma ish hajmi, ishchi soat	t_{m2}	
JT me'yoriy solishtirma ish hajmi, ishchi soat/1000 km	t_{mjt}	
TXK va JT me'yoriy solishtirma ish hajmlariga tuzatish kiritish koeffitsientlari		
Yo'l sharoiti toifasini hisobga oluvchi koeffitsient	K'_1	
Avtomobillar turini hisobga oluvchi koeffitsient	K'_2	
Atrof muhit va iklim sharoitini hisobga oluvchi koeffitsient	K'_3	
Avtomobillar yangiligini hisobga oluvchi koeffitsient	K'_{4ya}	
Avtomobillar eskiligini hisobga oluvchi koeffitsient	K'_{4e}	
ATK dagi avt. sonini hisobga oluvchi koeffitsient	K'_5	
Iqlim mintaqasini hisobga oluvchi koeffitsient	q	
Tozalash-yuvish ishlarini mex. hisobga oluvchi koeffitsient	K_m	
O'z-o'ziga xizmat ishlari ulushi	$d_{o'z}$	
Ko'makchi ishlar ulushi	$d_{ko'm}$	

4. Kompyuterda aniqlangan hisoblash natijalarini tahlil qilish va bajarilgan ish bo'yicha xulosa:

№14-ATE. Avtomobillarga TXK mintaqalarini texnologik loyihalash

I.Ishdan maqsad:

ATK da KXK ishlarini bajarish mintaqasini kompyuter yordamida aniqlangan ko'rsatkichlar asosida hisoblash va texnologik loyihalash.

II.Ishni bajarish tartibi

- 1.TXK mintaqasini hisoblash uchun ma'lumotlar qabul qilish.
- 2.TXK mintaqasini texnologik hisobi.
- 3.TXK mintaqasini texnologik loyihalash.

III.TXK mintaqalarini hisoblash va loyihalash bo'yicha umumiy ma'lumotlar

3.1.TXK ishlarini o'tkazish usulini tanlash

TXK postlari texnologik vazifalariga ko'ra universal va maxsuslashtirilgan postlarga ajratiladi. Universal postlarda hamma yoki ishlarning ko'pchiligi bajarilsa, maxsuslashtirilgan postlarda bir yoki bir nechta operastiyalar bajariladi.

Universal yoki maxsuslashtirilgan postlarni qo'llash ishlab chiqarish dasturlariga va ish tartibiga bog'liq. Harakat vositalari o'rnatilishiga qarab postlar boshi berk yoki ochiq bo'lishi mumkin. Boshi berk postlarga avtomobil oldi bilan kiradi, chiqishda esa orqaga yuradi. Ochiq postlarga avtomobil oldiga harakat bilan joylashadi va shu yurish bilan postdan chiqadi.

Transport vositalariga texnik xizmat ko'rsatish alohida postlarda yoki oqimli qatorlarda bajarilishi mumkin.

Universal postlarda turli rusumli va ish hajmlari har xil bo'lgan avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish mumkin.

TXK ishlarini oqimli qatorda tashkil etish ilg'or usullardan bo'lib, u quyidagilarni ta'minlaydi:

- ishchi postlar maxsuslashtirilishi hisobiga ish hajmi qisqaradi va mehnat unumdorligi oshadi;
- texnologik jihozlardan foydalanish darajasi oshadi;
- ishlab chiqarishning uzluksizligi va sur'atligi, ishlab chiqarish va mehnat intizomini ko'taradi;
- ishlarning sifati oshadi, tannarxi esa kamayadi;
- ishchilarning mehnat sharoiti yaxshilanadi va ishlab chiqarish maydonlari qisqaradi.

Avtomobil transporti ilmiy tadqiqot instituti (NIIAT) ma'lumotlariga ko'ra, oqimli qatorlarning ish unumdorligi maxsuslashgan parallel postlarga nisbatan 20...25 % ga va universal postlarga nisbatan 45...50 % ga yuqoridir.

TXK ishlarining oqimli qatorlarda o'tkazilishining asosiy omillaridan biri TXK turlari bo'yicha kunlik reja miqdoridir.

Nizomga asosan, agar kunlik reja quyidagi miqdorlardan kam bo'lmasa, TXK ishlari turlari bo'yicha oqimli qatorda o'tkaziladi.

$N_{KXKK} = 100$; $N_{1K} = 12 \cdots 15$; $N_{2K} = 5 \cdots 6$, texnologik mos avtomobillar. Agar kunlik reja bu qiymatlardan kam bo'lsa, TXK-1 va TXK-2 ishlari alohida maxsuslashtirilgan yoki universal postlarda bajariladi.

Mavjud ATK lardagi TXK mintaqalaridagi TXK–2 oqimli qatorlari ishni tashkil qilish qiyinligi, diagnostikalash jihozlarining murakkabligi va qimmatligi sababli samara bermadi.

Amalda KKK va 1-TXK mintaqalaridagina oqimli qatorlar qo'llanilmoqda. Istiqbolda markazlashgan texnik xizmat ko'rsatish bazalari, markazlashgan ixtisoslik korxonalari tashkil topsa, kunlik 2-TXK soni etarli bo'lsa, ular oqimli qatorlarda amalga oshirilishi mumkin.

3.2. TXK, diagnostika va JT mintaqalarini hisoblash.

3.2.1. Kundalik xizmat ko'rsatish mintaqasini hisoblash

KKK vazifasi - avtomobilning tashqi ko'rinishini talab darajasida ta'minlash.

KKK da qilinadigan ishlar: - tozalash, yig'ishtirish, yuvish va artish.

Hisob uchun dastlabki ma'lumotlar.

a) Mintaqa ish tartibi:

- mintaqaning yillik ish kuni - D_{yi} ;
- almashinuvlar davomiyligi - a_{kkk} , soat;
- almashinuvlar soni - m_{kkk} .

b) Hisobiy ish hajmi - t_{kkk}^x , soat.

v) Kunlik dastur:

- kundalik xizmat ko'rsatishlar soni - N_{kkkk} ;
- kundalik ish hajmi - T_{kkkk} , ishchi-soat.

Kundalik xizmatlar soni va ish hajmiga ko'ra, KKK maxsus postlarda yoki oqimli qatorlarda o'tkaziladi. Agar bitta rusumli yoki o'lchamlari va ish hajmi yaqin bo'lgan rusumlarga xizmat ko'rsatilsa, doimiy oqimli qatorlar qo'llaniladi, agar har xil avtomobillarga bitta oqimli qatorda xizmat ko'rsatilsa, o'zgaruvchan oqimli qator qo'llaniladi.

Kundalik xizmat ko'rsatish oqimli qatorni hisoblash

Yuvish ishlari iqlim sharoitiga qarab, zaruriyat bo'lganda, tozalash ishlari har kungi xizmatda bajariladi. Loyiha hisobi tozalash va yuvish ishlarining to'liq hajmi bo'yicha olib boriladi.

Yuvish ishlari yuqori darajada mexanizastiyalashgan, tozalash ishlari kam mexanizastiyalashgan va yuvish ishlariga zaruriyat yo'q hollarda avtomobil tozalash postidan yuvish postiga o'tmasdan chiqib ketishini ta'minlash maqsadida tozalash va yuvish postlari soni ayrim-ayrim hisoblanadi.

Kunlik tozalash ishlari hajmi

$$T_{KKKK}^T = T_{KKKK} \times d_T, \text{ ishchi-soat}$$

bu erda d_T – tozalash-yig'ishtirish ishlarining KKK ishlaridagi ulushi .

Tozalovchi(yig'ishtiruvchi) ishchilar soni

$$P_m = \frac{T_{KKKK}^m}{m_{KKK} \times a_{KKK}},$$

Tozalash (yig'ishtirish) postlari soni

$$X_m = \frac{T_{KXKK}^m \times \varphi}{a_{KXK} \times m_{KXK} \times P_{yp} \times K_{\varphi}},$$

bu erda φ - avtomobillarning postga bir maromda kelmasligini hisobga oluvchi koeffitsient;

K_f - postdan foydalanish koeffitsienti ($K_f = 0,9 \dots 0,95$);

$R_{o'r}$ - postdagi ishchilarning o'rtacha soni.

- Avtomobillarni yuvish, artish (quritish) kunlik ish hajmi

$$T_{KXKK}^{yo} = T_{KXKK} \times d_{yo}, \text{ ishchi-soat}$$

bu erda d_{yu} - yuvish ishlarining KXK ishlaridagi ulushi.

Yuvish, quritish ishlari avtomobil uzluksiz harakatda bo'lgan oqim qatorida o'tkaziladi.

KXK ning uzluksiz oqimli qatorini hisoblash.

Oqimli qatorning ishlab chiqarish sur'ati

$$R_{KXK} = \frac{a_{KXK} \times m_{KXK} \times 60}{N_{KXKK}}, \quad \text{min.}$$

Qator maromi

$$\tau_{KXK} = \frac{(L_a + u)}{V_k}, \quad \text{min.}$$

bu erda L_a - avtomobil uzunligi, m;

u - avtomobillar oralig'i, m;

V_k - konveyer tezligi, m/min ($V_k = 2 \dots 4$ m/min deb qabul qilinadi).

Oqimli qatorlar soni

$$n_{KXK} = \frac{\tau_{KXK}}{R_{KXK}} \approx n'_{KXK},$$

n'_{KXK} - butun songa yaxlitlanib olinadi, ($\pm 0,1$).

Agar farqi katta bo'lsa, V_k qiymatini o'zgartirib qabul qilish hisobiga τ_{KXK} qiymati qayta hisoblanadi.

Oqimli qatorning o'tkazuvchanlik qobiliyati

$$A_{KXK} = \frac{60}{\tau_{KXK}},$$

A_{KXK} - ning qiymatiga qarab yuvish qurilmasining turi va rusumi tanlab olinadi.

Oqimli qator uzunligi

$$L_O = (L_a + u) \times X_{KXK} - u, \quad \text{m}$$

bu erda X_{KXK} - qatordagi postlar soni.

Kundalik hizmat ko'rsatish mintaqasining umumiy uzunligi

$$L_M = (L_O + 2 \times C), \quad \text{m}$$

bu erda S - avtomobil va darvoza orasidagi masofa, m;

L_m ning qiymati ustunlar qadami yoki oralig'i (prolyot) qiymati bo'yicha aniqlanadi. Ustunlar qadami $h = 6\text{m}$ qabul qilinadi.

Mintaqa umumiy uzunligining ustunlar qadamiga karraligi

$$n = \frac{L_m}{h} \approx n' \quad (\text{butun songacha yaxlitlanadi})$$

KXK mintaqasining aniqlashtirilgan uzunligi

$$L_{KXK} = h \times n', \text{ m}$$

Kundalik xizmat mintaqasining o'zgaruvchi oqimli qatorini hisoblash

Agar bitta oqimli qatorda bir necha guruh avtomobillariga xizmat ko'rsatilsa, har qaysi guruh uchun ayrim-ayrim qator maromi aniqlanadi, konveyer tezligi hisoblanadi.

Har bir (i) guruhga xizmat ko'rsatish uchun ajratiladigan vaqt

$$f_i = m_{KXK} \times a_{KXK} \times \frac{T_{iKXK}}{\sum T_{KXK}}, \text{ soat}$$

Guruh uchun ishlab chiqarish sur'ati

$$R_{iKXK} = \frac{60 \times f_i}{N_{iKXK}}, \text{ min.}$$

Guruh uchun qator maromi

$$\tau_{iKXK} = \frac{L_{ia} + u}{V_{ik}}, \text{ min.}$$

Guruh uchun oqimli qatorlar soni

$$n_{iKXK} = \frac{\tau_{iKXK}}{R_{iKXK}},$$

Keyingi hisob - kitoblar yuqoridagi har bir guruh uchun olib boriladi va kundalik xizmat ko'rsatish mintaqasi uzunligi qilib, eng uzun oqimli qator qiymati qabul qilinadi.

3.2.2. 1-texnik xizmat ko'rsatish va 2-texnik xizmat ko'rsatish mintaqalarini hisoblash

1. Vazifasi – detallarning eyilish jadalligini kamaytirish uchun profilaktika ishlari o'tkazish.

Qilinadigan ishlar: tozalash, yuvish, diagnostikalash, qotirish, sozlash, moylash, elektrtexnika, ta'minot tizimi, shina ishlari.

2. Hisob uchun dastlabki ma'lumotlar.

Mintaqa ish tartibi:

- mintaqaning yillik ish kuni – D_{ym} ;
- almashinuvlar soni – m_i ;
- almashinuvlar davomiyligi – a_i , soat;

TXK ning hisobiy ish hajmi – t_i^x , ishchi soat;

TXK dasturi:

- TXK lar soni kunlik – N_{ik} ;

- ish hajmi: yillik - T_{iy} , ishchi-soat; kunlik - T_{ik} , ishchi-soat.

1-TXK va 2-TXK universal ish joylarini hisoblash

Texnik xizmat ko'rsatish universal joylari sonini quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$X_i = \frac{T_{yi}}{F_n \times m_i \times R_{o'r} \times K_i}, \text{ post}$$

bu erda: T_{yi} - 1 yoki 2 - texnik xizmatning yillik mehnat xajmi, ishchi soat

F_n - ish joyining yillik ish vaqti, soat

$R_{o'r}$ - har bir joydagi o'rtacha ishchilar soni (universal ish joyi uchun 2-3, oqimli qator uchun 3-5 ishchi)

Bunda 2-TX mintaqasidagi joylar soni, ish almashinuvlari sonini hisobga olgan holda, kundalik 2-TXK miqdoriga mos kelishi yoki karrali bo'lishi kerak.

1-TXK va 2-TXK oqimli qatorini hisoblash

1-TXK va 2-TXK uchun uzlukli, to'xtab-to'xtab ishlaydigan oqimli qator qo'llaniladi va TXK jarayoni avtomobil joyida to'xtab turganda bajariladi.

Agar bitta guruh avtomobillariga texnik xizmat ko'rsatilsa, o'zgarmas maromga ega bo'lgan oqimli qator qo'llaniladi.

Ishlab chiqarish sur'ati

$$R_i = \frac{m_i \times a_i \times 60}{N_{ik}}, \text{ min.}$$

Oqimli qator maromi

$$\tau_i = \frac{t_i^j \times 60}{X_{in} \times P_{iyp}} + t_{ixap}, \text{ min.}$$

bu erda $t_i^j = t_i - t_i \cdot d_{i-TIII}$ ishchi-soat

d_{i-TIII} - TXK dagi diagnostikalash ishlarining ulushi.

t_{ixap} - avtomobilning postdan postga o'tish vaqti

$$t_{ixap} = \frac{L_{ia} + u}{V_k}, \text{ min.}$$

$V_k = 8...10$ m/min - konveyer tezligi

Oqimli qatorlar soni

$$n_i = \frac{\tau_i}{R_i} = n_i^I,$$

n_i^I - yaxlitlanadi ($\pm 0,1$). Agar bu shart bajarilmasa, X_{ip} yoki $P_{io'r}$ qiymatlari qayta ko'rib chiqiladi.

Shuning uchun quyidagi formuladan foydalanish mumkin.

$$n_i = \frac{P_i}{X_{in} \times P_{iyp}} = n^1,$$

bu erda X_{ip} – oqimli qatordagi postlar soni;

$P_{io'r}$ - postdagi o'rtacha ishchilar soni.

Agar bitta oqimli qatorda bir necha guruh avtomobillariga texnik xizmat ko'rsatilsa, qator maromi har qaysi guruh uchun ayrim hisoblanadi va o'zgaruvchan oqimli qator qo'llaniladi.

Har bir (i) guruhga xizmat ko'rsatishlar uchun ajratilgan vaqt

$$f_i = \frac{m_i \times a_i \times T_{ik}}{\sum T_k}, \text{ soat}$$

bu erda T_{ik} va $\sum T_k$ - bitta guruh va hamma guruh uchun TXK ishlari hajmi, ishchi-soat.

Guruh uchun ishlab chiqarish sur'ati

$$R_i = \frac{60 \times f_i}{N_{ik}}, \text{ min.}$$

Guruh uchun ishlab chiqarish maromi

$$\tau_i = \frac{60 \times t_i^j}{X_{in} \times P_{iyp}} + t_{ixap}, \text{ min.}$$

Guruh uchun oqimli qatorlar soni

$$n_i = \frac{\tau_i}{R_i},$$

i turdagi TXK mintaqasining uzunligi

$$L_{im} = (L_{ia} + u) \times X_i - u + 2 \times C, \text{ m}$$

Mintaqa uzunligining ustunlar qadamiga karraligi

$$n = \frac{L_{im}}{h} = n' \text{ (butun songacha yaxlitlanadi),}$$

Aniqlashtirilgan mintaq uzunligi

$$L_{im} = h \times n', \text{ m}$$

Oqimli qator maromini uning postlari maromiga muvofiqlashtirish uchun postlar sonini 2...3 ga tenglab olish maqsadga muvofiq.

Agar guruhlar ko'p bo'lib, 2-TXK da oqimli qatorni qo'llash maqsadga muvofiq emas, deb topilsa, universal postlar soni TXK-2 lar soniga yoki uning bo'lagiga teng qilib olinadi.

3.2.3. Diagnostikalash mintaqasini hisoblash

1. Vazifasi - TXK va JT texnologik jarayonida diagnostikalashni ta'minlash.

Bajariladigan ishlar tavsifiga ko'ra ikki ga bo'linadi:

- Diagnostika -1 (D-1) - avtomobillarning harakat xavfsizligini ta'minlovchi uzul va mexanizmlarni diagnostikalash;
- Diagnostika -2 (D-2) - avtomobilni barcha elementlari bo'yicha chuqur diagnostikalash.

2. Hisoblash uchun ma'lumotlar:

- F_t - ishchining nominal yillik ish vaqti fondi, soat;
- almashinuvlar soni – m_i ;
- diagnostikalash ish hajmi – T_{D-1y}, T_{tsh-2y} , ishchi-soat.

3. Diagnostikalash mintaqasi hisobi.

Diagnostikalash ishlarini quyidagicha o'tkazish tavsiya qilinadi:

- 50 tagacha avtomobili bo'lgan ATKlarda - ko'chma asbob yordamida, TXK va JT postlarida;
- 200 tagacha avtomobili bo'lgan ATKlarda Diagnostika-1, Diagnostika-2 ishlari-universal postlarda;
- 200 dan ortiq avtomobili bo'lgan ATKlarda - ixtisoslashgan postlarda yoki oqimli qatorlarda.

3.1. Diagnostikalash postlari soni

$$X_{\dot{O}\ddot{A}} = \frac{\dot{O}_{\dot{O}\ddot{A}-1\epsilon}}{\hat{O}_{\dot{O}} \times m_{\dot{O}\ddot{A}-1} \times P_{\epsilon\delta} \times \hat{E}_{\phi}},$$
$$X_{\dot{O}\ddot{A}-2} = \frac{\dot{O}_{\dot{O}\ddot{A}-2\epsilon}}{\hat{O}_{\dot{O}} \times m_{\dot{O}\ddot{A}-2} \times P_{\epsilon\delta} \times \hat{E}_{\phi}},$$

bu erda T_{D-1y}, T_{TD-2y} - I va II diagnostikalash ishlarining yillik hajmlari, ishchi-soat.

Diagnostikalash ishlari oqimli qatorda o'tkazilganda uning hisobi TXK-1 oqimli qator hisobiga o'xshatib amalga oshiriladi.

3.2.4. Joriy ta'mirlash mintaqasini hisoblash

1. Vazifasi - avtomobilning buzuvchilik va nosozliklarini tuzatish.

Ish turlarini aniq hisobga olish qiyin bo'lgani uchun, ish hajmi har 1000 km ga beriladi.

Qilinadigan ishlar – diagnostikalash, mahkamlash, yig'ish, bo'yash va boshqa ishlar.

2. Hisob uchun dastlabki ma'lumotlar:

- avtomobilning yillik yurgan yo'li - L_y ;
- hisobiy joriy ta'mir solishtirma ish hajmi – t_{jt}^x , ishchi-soat/1000 km;
- mintaqa ish tartibi:
 - mintaqaning yillik ish kuni – D_{ym} ;
 - almashinuvlar soni – m_{jt} ;
 - almashinuvlar davomiyligi – a_{jt} , soat.

3. Joriy ta'mirlash mintaqasi hisobi

ATK avtomobillarining yillik yurgan yo'li quyidagicha aniqlanadi:

$$\sum L_{\ddot{u}} = A_u \times L_{\ddot{u}}, \text{ km}$$

Joriy ta'mirlash mintaqasi postlarida bajariladigan yillik ish hajmi:

- jami

$$T_{\text{жтм}}^n = \frac{\sum L_{\ddot{u}}}{1000} \times t_{\text{жтм}}^x \times \frac{\epsilon}{100}, \text{ ishchi-soat}$$

- ajratish-yig'ish, sozlash ishlari

$$T_{\text{жтм}}^{\text{наѳс}} = \frac{\sum L_{\ddot{u}}}{1000} \times t_{\text{жтм}}^x \times \frac{\epsilon^{\text{аѳс}}}{100}, \text{ ishchi-soat}$$

- payvandlash-tunukasozlik ishlari

$$T_{\text{жтм}}^{nn-m} = \frac{\sum L_{\ddot{u}}}{1000} \times t_{\text{жтм}}^x \times \frac{\epsilon^{n-m}}{100}, \text{ ishchi-soat}$$

- bo'yash

$$T_{\text{жтм}}^{n\delta} = \frac{\sum L_{\ddot{u}}}{1000} \times t_{\text{жтм}}^x \times \frac{\epsilon^{\delta}}{100}, \text{ ishchi-soat}$$

bu erda: v , v^{ays} , $v^{\text{p-t}}$, v^b - mos ravishda joriy ta'mirlash ishchi postlaridagi jami, ajratish-yig'ish, sozlash, payvandlash-tunukasozlik va bo'yash ishlarining ulushi, foizda.

Joriy ta'mir mintaqasidagi ishchi postlar soni

$$X_{\text{жтм}} = \frac{T_{\text{жтм}}^n \times Y}{D_{\text{ѳм}} \times m_{\text{жтм}} \times a_{\text{жтм}} \times P_{\text{ѳр}} \times K_{\phi}},$$

Agar almashinuvlarda ish notekis taqsimlangan bo'lsa,

$$X_{\text{жтм}} = \frac{T_{\text{жтм}}^n \times Y \times \gamma}{D_{\text{ѳм}} \times a_{\text{жтм}} \times P_{\text{ѳр}} \times K_{\phi}},$$

bu erda $T_{\text{жтм}}^n$ - postdagi joriy ta'mir yillik ish hajmi, ishchi-soat;

U - avtomobillarning bir maromda kelmasligi ($U=1,2 \dots 1,5$);

γ - eng ko'p yuklangan almashinuvda bajariladigan ishlarni hisobga oluvchi koeffitsient ($\gamma = 0,6 \dots 0,75$);

K_f - ish joyidan foydalanish koeffitsienti ($K_f=0,8 \dots 0,85$);

$R_{o'r}$ - postdagi o'rtacha ishchilar soni ($R_{o'r} = 1 \dots 1,25$),

Joriy ta'mir postlarini bajariladigan ishlar turlariga qarab maxsuslashtirish ish unumini oshiradi, sifatini yaxshilaydi.

Joriy ta'mir ishchi postlarini jadvalda keltirilgandek maxsuslashtirish tavsiya etiladi.

№14-ATE. "Avtomobillarga TXK mintaqalarini texnologik loyihalash" mavzusidagi laboratoriya ishi b'ycha

Hisobot

1. Ishdan maqsad:

2. TXK zonasini hisoblash uchun ma'lumotlar qabul qilish.

3. TXK mintaqasini texnologik hisobi.

4. TXK mintaqasini texnologik loyihalash.

5. TXK zonasining rejasi

6. Joriy texnologiyaga binoan xizmat ko'rsatish joylari (XKJ) da bajariladigan ishlar tartibi va tarkibi

7. Xulosa:

№15-ATE. Gaz ballonli avtomobillarni gaz taminot tizimiga texnik xizmat ko'rsatish texnologiyasi

I. 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. Sozlash uchun maxsus asboblarni.

4. Shtangenstirkul, pezometr.

IV. Umumiy malumotlar

Avtomobil dvigatellari uchun gazsimon yonilg'i, siqilgan yoki suyultirilgan holatlarda ishlatiladi. Metan 20 MPa bosimgacha 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 detonastiyaga turg'unligi, benzin-havo aralashmasiga qaraganda yuqori bo'ladi. Bu esa dvigatelning siqish darajasini oshirish va iqtisodiy ko'rsatkichlarini yaxshilashga imkon beradi. Gazli dvigatellarda

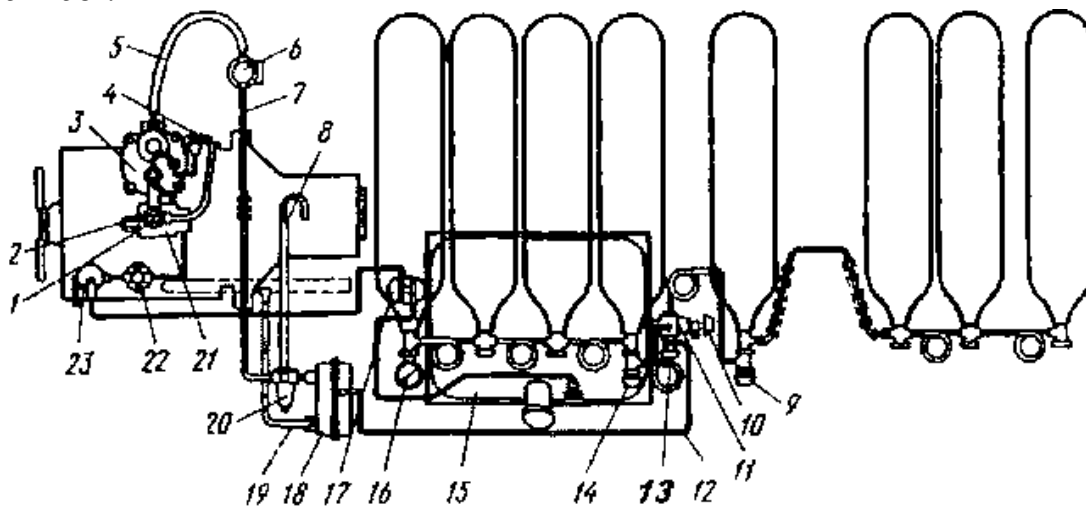
aralashma deyarli to'liq yonadi va ishlatilgan gazlarning zaharliligi ancha past bo'lganligidan atrof-muhit kam zararlanadi.

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 martaga uzayadi.

Biroq, gaz ballonli avtomobillarda ta'minlash tizimi murakkab, yong'in va portlash xavfsizligiga qo'yiladigan talablar esa yuqori bo'ladi. Gaz havo bilan aralashganda benzina nisbatan ko'p hajmni egallagani 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-langan sakkizta ballon (1-rasm) kuzov platformasi ostida, avtobuslarda kuzov ustida va engil avtomobillarda orqa okxonada joylashtiriladi, har bir guruh ventil bilan ta'minlangan. Shuning uchun birdaniga ikkita guruhdan yoki har biridan alohida gaz sarflash mumkin. Ballonlarni gaz bilan to'ldirish uchun to'ldirish ventildan (10) foydalaniladi.



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

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 klapan (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'minlovchi standart ta'minlash tizimi orqali amalga oshiriladi.

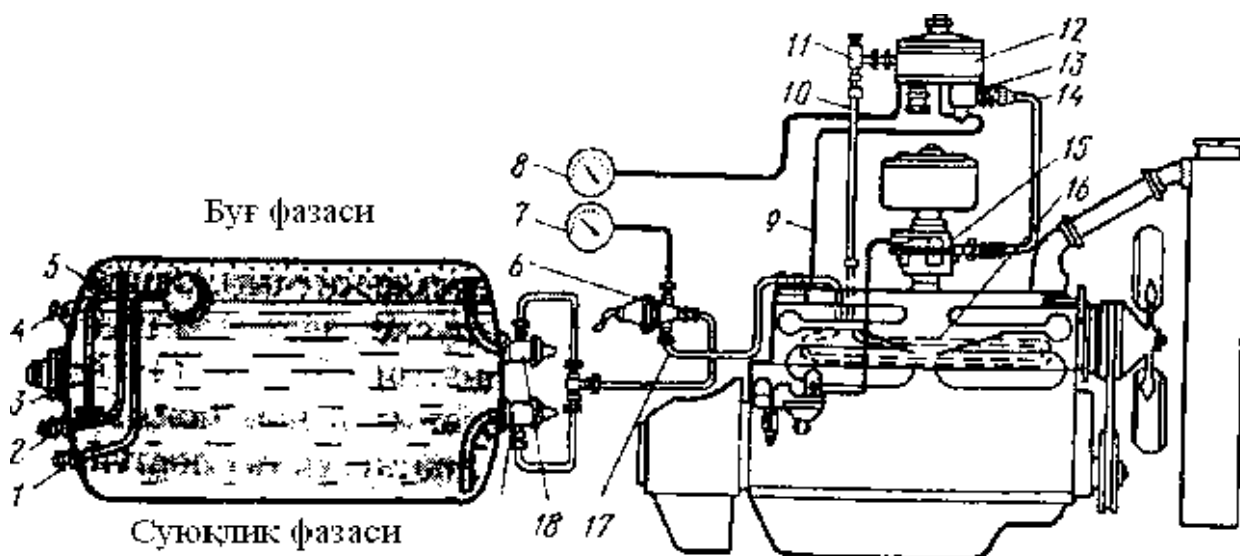
Siqilgan gazlar uchun po'lat ballonlar, tashqi diametri 219 mm va devorlarining qalinligi 6,5-7,0 mm bo'lgan choksiz quvurlardan yasaladi. Ballon sig'imi 50 l.

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 vaqtini 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 membranasi tasodifan yirtilib qolganda yong'in xavf-sizligini ta'minlash maqsadida, gaz reduktor qalpog'i va saqpagich 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 filtrdan (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.



2-rasm. Suyultirilgan gazda ishlaydigan gaz ballonli uskunaning shakli:

1- maksimal sathni ventil-ko'rsatkichi; 2-saqлагич klapani; 3- bakdagi suyuqpik 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- filtr; 12-ikki pog'onali reduktor; 13- ekonomayzer; 14-gaz o'tkazgich; 15- karbyurator-aralashtirgich; 16-bug'latgich; 18, 19- bug' va suyuqlik uchun ventillar

Ballonni to'ldirish uchun ventildan (4) foydalaniladi. Gazning qizishi natijasida ballon yorilib ketmasligi uchun uning 90 foiz hajmi to'ldiriladi, xolos. 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 uskunalarga 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 ma-nometri yoki eshitish orqali aniqlash mumkin.

Ikkinchi bosqich klapanining nohermetikligi 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 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 nippelining 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 oxirida esa ballonlar armaturalari va sarflash ventillari germetikligi tekshiriladi. Past bosimli gaz reduktoridan quyqum to'kiladi. Benzin o'tkazuvchi birikmalarda va elektromagnitli klapan-filtrda benzinning tomchilashi bor-yo'kligi tekshiriladi.

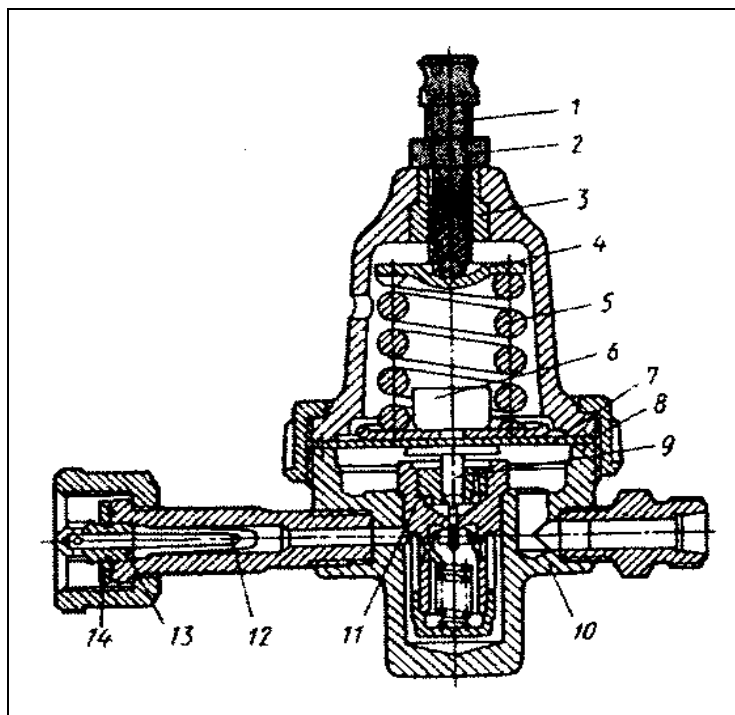
1-TXK da KKK da bajariladigan ishlardan tashqari, yuqori bosimli gaz reduktorining saqlash klapanining ishlashi ham tekshiriladi. Magistral, to'ldirish va sarflash ventillarining shtoklaridagi rezbarlar moylanadi. Magistral va yuqori bosimli reduktor filtrlarini filtrlash elementlari echib olinadi, tozalanadi 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 KKK 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, tozalash 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 tayerlashda cho'kindilar to'kiladi va avtomobilning benzin baki yuviladi.

Gaz o'tkazgichlar va birikmalarni nohermetikligi 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.



3-rasm. Yuqori bosimli gaz reduktori:

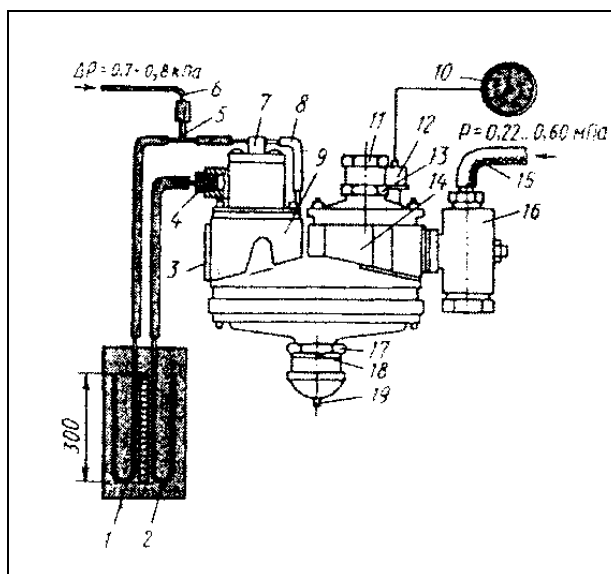
1- rostlash vinti; 2- kontrgayka; 3- vtulka; 4- prujina tarelkasi; 5- prujina; 6- saqlash klapani; 7- membrana; 8- tashlanma gayka; 9- rudukstion klapan; 10- reduktor korpusi; 11- klapan korpusi; 12- filtr; 13- vint; 14- shayba

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'minlashi kerak. Rostlash ishlarini bajarishda bosimni ko'paytirish uchun vint (3-chizma) (1) soat strelkasi bo'yicha aylantiriladi.

Past bosimli reduktor filtrining to'rini 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.



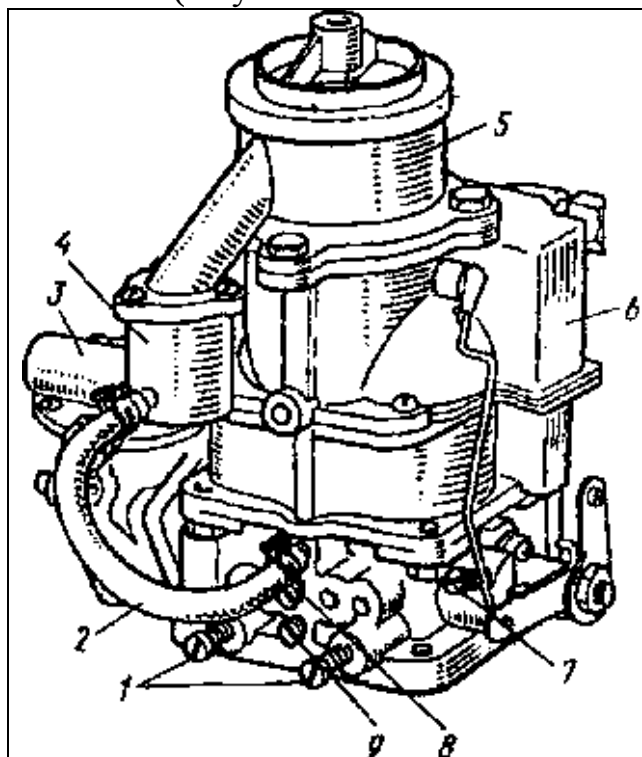
4-rasm. Past bosimli reduktorni rostlash: 1, 2-pezometrlar; 3- reduktor qopqog'i; 4- trubkali tiqin; 5-uchlik; 6, 8, 15-trubkalar; 7- ekonomayzer quril-masining qopqog'i; 9- reduktorni ikkin-chi bosqichi; 10- haydovchi kabinasidagi manometr; 11- birinchi bosqichning rostlash gaykasi; 12- manomstr datchigi; 13, 17- kontrgayka; 14- reduktorni bi-rinchi bosqichi; 16- birinchi bosqich kla-pani korpusi; 18- ikkinchi bosqichning rostlash nippeli; 19- shtok sterjeni

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 pezometrغا (1) shlang yordamida, oldindan tayyorlangan uchlik (5) orqali ulanadi. Trubkalar (6 va 8) orqali vakuumli nasos yordamida redukgorni yuksizlantirish 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.

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 pezometrغا (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).



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

Gaz dvigatelini yurgazish paytida yuqori bosim manometri bo'yicha ballondagi gaz miqdori tekshiriladi (bo-sim 1,2 MPa dan ko'p bo'lishi lozim), ballondagi 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 bilan oq 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 quyushib, 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 oxirigacha qotiriladi. Keyin vint (8) uch marta aylantirib, vint (9) esa bir marta aylantirib bo'shatiladi. Vintlar (8 va 9) qotirilganda aralashma quyushadi, bo'shatilganda esa quyushadi. 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 min⁻¹). Aralashma vint (9) bilan quyushatiriladi, 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 sur'atda 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.

V. Ishni bajarish tartibi

5.1. GBA dagi ta'minot tizimining germetikligini tekshirish

GBA larga texnik xizmat ko'rsatish ishlaridan eng asosiy operatsiyalardan biri ta'minot 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 ya'ni 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'minot 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'minot tizimining zichligi havo yoki azot gazlari, ya'ni 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'minot 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 (ruzgruzochnyy) va ekonomayzer qurilmalaridagi zichlik tekshiriladi. Reduktorning I-bosqichidagi 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 II-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 II-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 oxirigacha bosib uni siljish masofasi o'lchanadi. Bu masofa 8 mm dan kam bo'lmasligi kerak.

Reduktorning II-bosqichidagi bosimini sozlash ishlari sozlovchi stakan yordamida bajariladi. Bosim qiymati esa suvli pezometrda nazorat qilinadi. Pezometr uchlama (troynik) orqali salt ishlash tizimiga biriktiriladi. Stakan qotirilsa bosim ko'payadi, stakan bo'shatilsa II-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 II-bosqichidan 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 martaba, agarda u legerlangan po'latdan tayyorlangan bo'lsa har 5 yilda 1 martaba sinovdan o'tkaziladi.

Ballonlarni shaxodatlash (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 shaxodatlash quyidagi operastiyalarni 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.

№3.15. “Gaz ballonli avtomobillarni gaz taminot tizimiga TXK texnologiyasi” mavzusidagi laboratoriya ishi baryicha

III isobot

I. Ishdan maqsad:

II. Ish mazmuni:

III. Ishchi postidagi jihozlar:

IV. Gaz ta'minot tizimi nosozliklari:

V. 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 I I-bosqichidagi bosim, mm suv ustuni	7-8		7-8	

VII. Gaz ballonlarga texnikaviy xizmat ko'rsatish va ularni shahodat-lash tartibi:

VIII. Hulosa:

Adabiyotlar

1. И. Каримов. Жаҳон молиявий-иқтисодий инқироzi, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. Тошкент-“ Ўзбекистон”, 2009.-56 б.
2. Ўзбекистон Республикаси Президенти И. Каримовнинг Республикаси Олий Мажлиси Қонунчилик палатаси ва Сенатининг 2010 йил 27 январда бўлиб ўтган қўшма мажлисидаги «Мамлакатимизни модернизация қилиш ва кучли фуқаролик жамияти барпо этиш – устувор мақсадимиздир» номли маърузаси.
3. Ўзбекистон Республикаси Президенти И. Каримовнинг 2009 йилнинг асосий якунлари ва 2010 йилда Ўзбекистонни ижтимоий–иқтисодий ривожлантиришнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг 2010 йил 29 январда бўлиб ўтган мажлисидаги «Асосий вазифамиз – Ватанамиз тараққиёти ва халқимиз фаровонлигини янада юксалтиришдир» маърузаси.
4. Автомобиллар техник эксплуатацияси. Қайта ишланган ва тўлдирилган русча 4-нашридан (проф. Кузнецов Е.С. таҳрири остида. М.:Наука 2004й. 535 б.) таржима проф. Сидикназаров Қ.М. умумий таҳрири остида, Тошкент “VORIS-NASHRIYOT”, 2006. – 670 б.
5. Автомобиллар техник эксплуатацияси. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги автотранспорт олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик сифатида тавсия этган. Проф. Сидикназаров Қ.М. умумий таҳрири остида, Тошкент “VORIS-NASHRIYOT”, 2008. – 560 б.
6. Техническая эксплуатация автомобилей. Учебник для Вузов. Под ред. проф. Е.С. Кузнецова. М: Наука, 2001 г.
7. Кузнецов Е.С. Автомобилларнинг техник эксплуатацияси. (Магдиев Ш.П. таржимаси), ТАЙИ, 2003 й.
8. Баровских Ю.И. и др. Автомобилларнинг тузилиши, техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш. Тошкент: «Меҳнат», 2001 й.
9. О.Намрақулов, Ш.Магдиев. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. Toshkent, 2005 yil.
10. Ўзбекистон Республикаси автомобил транспорти ҳаракат таркибига техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш тўғрисидаги низом. Тошкент, 1999 й.
11. Руководство по ремонту и обслуживанию. Инструкция по эксплуатации автомобилей ДЭУ. НЕКСИЯ (все модели). Ташкент, 2000 г.
12. Маркеев В.В., Акопов В.А. Устройство и работа элементов топливной системы автомобилей карбюраторных двигателей. Ташкент 2000 г.
13. О.Хамракулов, Ш.Магдиев. Автомобилларнинг техник эксплуатацияси. Тошкент. 2005 й.
14. Magdiyev Sh.P. Rasulov H.A. Avtomobil va dvigatellarga texnik xizmat ko'rsatish, ta'mirlash. Toshkent, “ILM ZIYO” -2006 yil.
15. Магдиев Ш.П. Транспорт воситаларининг техник эксплуатацияси фани бўйича лаборатория ишларини бажариш учун услубий қўлланмалар тўплами. ТАЙИ, АТЭ кафедраси, 1999 й.
16. "Ўзбекистон Республикаси автомобил транспорти ҳаракатдаги таркибининг техник хизмат ва таъмири ҳақидаги Низом" - Тошкент, корпорация "Узавтотранс". 1999.
17. Инструкции по эксплуатации и ТО автомобилей ЭСПЕРО, НЕКСИЯ, ТИКО и ДАМАС, СЕУЛ, КОРЕЯ "DAEWOO MOTOR CO.,ЛТД., 2001.
18. Руководство по ремонту и обслуживанию автомобилей НЕКСИЯ, Интеркарта, 1999.

