

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA-MAXSUS  
TA‘LIM VAZIRLIGI**

**ISLOM KARIMOV NOMLI TOSHKENT  
DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI**

**DIAGNOSTIKA ASOSLARI**

fanidan laboratoriya ishlarni bajarish uchun

**USLUBIY KO‘RSATMALAR**

Toshkent 2017

UDK 631.3.: 621.797.

Tuzuvchilar: Yunusxodjaev S.T., Ergasheva Z.K.

“Diagnostika asoslari” fanidan laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy ko‘rsatmalar. – Toshkent: ToshDTU. 2017, 40 b.

Uslubiy ko‘rsatmada “Diagnostika asoslari” fanidan laboratoriya ishlarning mazmuni va ularni bajarish tartibi keltirilgan.

Ko‘rsatma 5610600 – Xizmat ko‘rsatish texnikasi va texnologiyasi (qishloq xo‘jalik texnikasi bo‘yicha) yo‘nalishi bakalavr talabalari uchun mo‘ljallangan.

*Ushbu uslubiy ko‘rsatma ToshDTU ilmiy-uslubiy kengashida ko‘rib chiqilgan va chop etishga tavsiya etilgan*

Taqrizchilar:

Shukurov R.O’. – Toshkent avtomobil yo‘llarini qurish, loyihalash va ekspluatatsiyasi instituti “Yo‘l qurilish mashinalari va jihozlarini ta’mirlash va ekspluatatsiyasi” kafedrasi professori

Maxkamov Q. X. – Toshkent davlat texnika universiteti “Qishloq xo‘jalik texnikasi” kafedrasi professori

## Kirish

Mashina va mexanizmlarning agregat, uzellari va detallarini ta'mirlash korxonalarini va ishlatish tashkilotlarini ehtiyot qismlar bilan mukammal ravishda ta'minlash, ish qobiliyatini zamonaviy usullarda tiklangan detallar bilan muttasil ravishda ta'minlash ta'mirlash texnologik jarayonlarning asosiy vazifalaridan hisoblanadi.

Mashina detallarini tiklashda yuqori sifatli metall, yonilg'ich, energetik va mehnat resurslarining tejaliishi hamda tabiiy boyliklardan tejimli foydalanish va atrof muhitni ekologik jihatdan muhofaza qilishni ta'minlaydi.

Mashina detallarini tiklash bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijasi shuni ko'rsatadiki, ta'mirlanadigan detallarning 85% ni yeyilishi 0,3 mm va undan katta bo'lgan detallar tashkil qilib, bunday qismlarning ish qobiliyatini tiklash uchun ularning ishchi sirtini uncha katta bo'lmagan qatlam bilan qoplash yetarli. Biroq, bunda ta'mirlangan detallarning resursi ko'p hollarda yangi detallarga nisbatan pastligicha qolmoqda. Ammo bunday detallar bilan bir qatorda shunday detallar guruhi mavjudki, ular zamonaviy usullar bilan tiklangan bunday mashina detallaridan foydalanish resursi yangi detallarnikidan bir necha baravar yuqori bo'lishi mumkin.

Ta'mirlangan detallarning yuqori sifati muhandis-texnik xodimlarning, chilangarlarning va ish uchastkalarining birgalikdagi harakati natijasida erishish mumkin. Shu narsani nazarga tutish kerakki, mashina va uskunalarni ta'mirlash bilan shug'ullanuvchi xodimlar nafaqat detallarning vazifasini, tuzilishini, yeyilishini, nosozliklarini va ularni paydo bo'lish sabablarini mukammal bilishlari bilan bir qatorda, ular payvandlashni va eritib qoplashni, galvanik, gazotermik va polimer qoplamalar bilan qoplashni, plastik deformatsiyalashni, mexanik termik va mustahkamlovchi ishlov berish usullarini ham mukammal bilishlari talab etiladi. Shuning uchun ham talabalar tomonidan «Diagnostika asoslari» fanini o'rganish dolzarb masala ekanligini ko'rsatadi.

Ushbu o'quv ko'rsatmada mualliflar Respublikamiz ta'mirlash korxonalarida amalga oshirilayotgan ishlar asosida laboratoriya ishlarini bajarish uchun metodik yo'riqnomalar tavsiya qilmoqdalar.

## **1-laboratoriya ishi**

### **AVTOMOBILLARNI DIAGNOSTIKA QILISH JOYI VA JIHOZLARI BILAN TANISHISH**

**Ishdan maqsad.** Talabalarga traktor va qishloq xo‘jaligi mashinalari joylashgan pavilion, diagnostika qilish joyi, jihozlari va ularning ishlash prinsiplari bo‘yicha tushuncha berish.

**Kerakli jihoz va asboblari.** Kafedraning traktor va qishloq xo‘jaligi mashinalari joylashgan pavilion, diagnostika priborlari haqidagi plakatlar.

**Nazariy qism.** Traktor va qishloq xo‘jalik mashinalariga TXK turlari asosan mashina traktor parklarida, avtomobillarga esa servis xizmati ko‘rsatish va avtokorxonalarining o‘zlarida amalga oshirilishi mumkin. Diagnostika TXK dan oldin va keyin ham o‘tkazilishi mumkin. Shuningdek, dala sharoitida ishlayotgan traktor va qishloq xo‘jalik mashinalari uchun harakatdagi diagnostik qurilmalardan foydalaniladi. Unda saqlash va olib yurish uchun nazorat o‘lchov priborlari konteynerlarga joylashgan stellajlarda, shuningdek, moslamalar, asboblari, katta hajmdagi jihozlari, dvigatel holatini tekshirish uchun kompressor-vakuum qurilmasi, slesarlik asboblari qutisi bilan slesarlik verstagi, texnik hujjatlarni saqlash yashigi bo‘lgan ishlash stoli, elektr energiya setiga ulanish kompakt moslamasi mavjud bo‘ladi. Harakatdagi diagnostika qurilmasida ikki xodim xizmat ko‘rsatadi. Birinchisi diagnost-usta, ikkinchisi esa slesar-uning o‘zi avtomashina haydovchisi.

Diagnostika texnologiyasiga asosan va qurilmaning foydalanish qoidasiga ko‘ra, traktor va mexanizmlarning diagnostikasi TXK zonasida, yoki xo‘jalikning ta‘mirlash ustaxonasida amalga oshirilishi mumkin. Qurilma diagnostika qilinayotgan obyekt bilan yonma-yon, yoki ma‘lum bir masofada joylashishi mumkin. Aniqlanayotgan mexanizmning holati va texnik kartasiga muvofiq kerakli pribor, moslama va asboblari konteynerlari chiqariladi. Lozim bo‘lsa, tekshirilayotgan traktor oldiga kompressor-vakuum qurilmasi va yig‘iluvchi ishchi stoli o‘rnatiladi.

Traktor va qishloq xo‘jalik mashinalarini diagnostika qilish uchun qurilmada boshqa jamlanmalar ham bor.

#### **Hisobot shakli va mazmuni**

1. Ishning nomi va maqsadi
2. Pavilion tuzilishi, tarkibini va maqsadini tushuntirish xatini tuzish.
3. Traktor va QXM lari pavilionida joylashgan diagnostikalash qurilmalari to‘g‘risida ma‘lumot.

### Nazorat uchun savollar

1. Traktor va QXM lari joylashgan pavilion nimaga xizmat qiladi?
2. Traktor va QXM lari joylashgan pavilionda qanday mashinalar mavjud?
3. Traktor va QXM lari joylashgan pavilionda qanday diagnostikalash qurilmalari mavjud?
4. Dvigatel quvvatini pasayayotganligi qanday aniqlanadi?
5. Avtomobildan chiqayotgan tutun orqali dvigatel ishlashiga baho berish mumkinmi?

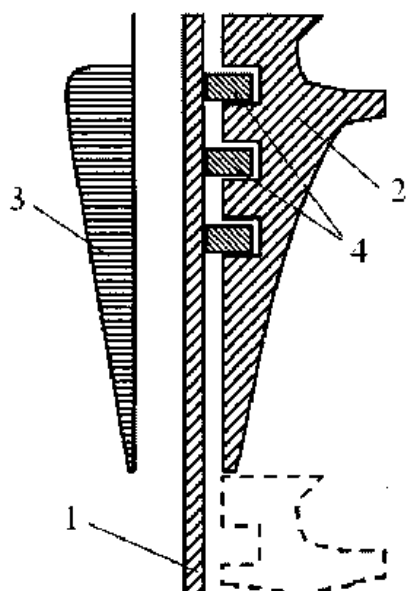
### **2-laboratoriya ishi**

#### **SILINDRLAR BLOKI GILZASINI DIAGNOSTIKALAB YEYILISH EPYURASINI ANIQLASH**

**Ishdan maqsad:** ichki yonuv dvigatellarining silindrlarini yeyilish epyurasini aniqlash, ichki diametrlarni aniq o‘lchov asboblari yordamida o‘lchash tartibini o‘rganish.

#### **Ishni bajarish yo‘riqnomasi**

Joriy yoki kapital ta‘mirlashga keltirilgan ichki yonuv dvigatelidan yechib olingan gilzalari hamma detallar singari defektovkalanadi. Defektovkalanish jarayonida asosiy e‘tibor gilzadagi nuqsonlarni aniqlashga qaratiladi. Shu sababli silindri blokida uchrashi mumkin bo‘lgan asosiy nuqsonlar bilan tanishib chiqamiz. Ta‘mirlash uchun keltirilgan dvigatel silindr bloki yaxshilab yuviladi, maxsus stendga o‘rnatiladi. Ba‘zi hollarda blokdan gilzalarni chiqarib olishdan avval u germetiklikka tekshiriladi. Bunday sinovlar maxsus stendda amalga oshirilib, blokda hech qanday yoriqlar, tirqishlar yo‘qligiga ishonch hosil etilganidan so‘ng diagnostikalash ishlari davom ettiriladi.

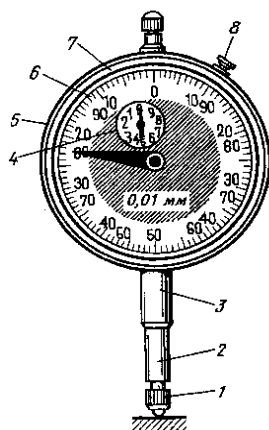


2.1-rasm. Silindrning yeyilish sxemasi:

1-silindr; 2-porshen; 3-yeyilish epyurasi; 4- porshen halqalari

Odatda silindr gilzalarining yeyilishi bir gilza bo'yicha bir tekisda bormaydi. Gilzaning yuqori qismi, ya'ni porshening yuqori chekka nuqtasidan pastga qarab yeyilish miqdori ortib boradi. Bunday holat ishqalanish kuchi, yuqori harorat va turli kimyoviy moddalarning ta'siri natijasida ro'y beradi (2.1-rasm). Sxemadan, yeyilishning o'ziga xos egri chizig'i 3, gilza balandligi bo'yicha bir tekis bo'lmasligini kuzatish mumkin. Silindrning yuqori qismida, yuqori bosim va haroratli qismida, kimyoviy aktiv birikmalar ko'p joylashgan va moylash sharoiti yomonlashgan joyda ko'proq yeyiladi. Silindr gilzalarining yuqori qismi siquvchi halqalarining ishqalanadigan joyda eng ko'p yeyiladi. Bunga sabab, yonilg'i yonib bo'lganda gilzaning yuqori qismida harorat va gaz bosimi ortadi. Harorat yuqori bo'lganda moy qatlami suyuqlashadi va gilzaning yuqori qismini moylash sharoiti yomonlashadi. Bundan tashqari, moyning bir qismi yoqilg'i aralashmasi bilan yuvib tushib ketadi. Yonilg'i yonganda gaz tarkibidagi karbonat angidrid gazi va oltingugurt brikmalari paydo bo'ladi. Bu gazlar suv bug'lari bilan birga oltingugird va karbonat kislotalarini hosil qiladi, bu esa korrozion yeyilish uchun sharoit yaratadi. Gilza ichki devorlarining oval bo'lib qolishiga sabab, porshen bosimining gilza devorlariga bir tekis taqsimlanmasligidir. Yeyilgan gilza va silindlar kattalashtirilgan ta'mirlash o'lchamiga yo'nib, kengaytiriladi, keyin esa xoninglanadi.

Gilzalarni o'lchash uchun indikatorli nutromerlardan (ichki diametrlarni o'lchash) foydalaniladi. Soat sifat indikatorlarning o'lchash aniqligi yuqori. Ishlash prinsipi, o'zak sterjen 2 ning (2.2-rasm) ichkari qismidagi tishli mexanizmning ilgariylanma-qaytma harakati natijasiga asoslangan. O'zakning 1 mm ga surilishi kichik shkala 4 dagi strelkaning bir bo'lakka surilishini, katta shkalamda 6 dagi strelkaning esa to'liq aylanishiga olib keladi. Katta shkala 100 bo'limga ega bo'lib, ularning har birini qiymati 0,01 mm.ni tashkil etadi. Indikatorni nolga sozlash gardish 5 yordamida amalga oshiriladi va kerakli holatda qotirish uchun qotirish vinti 8 dan foydalaniladi.

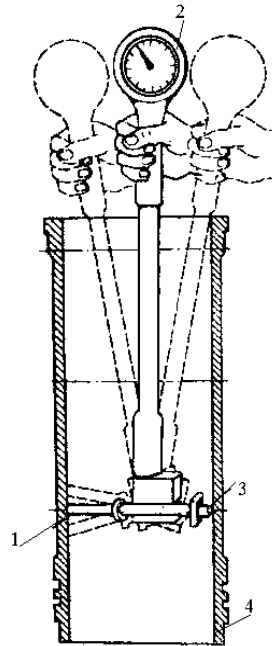


2.2-rasm. Soat sifat indikator:

1—uchlik; 2—o'lchash o'zagi; 3—gilza; 4 va 6 – kichik va katta shkala; 5 – gardish; 7 – korpus; 8 – qotirish vinti

Gilzalarning ichki diametrini o'lchash uchun indikatorli nutromerlardan foydalaniladi. Ular mikrometrlarga nisbatan ancha aniq va qulay. Ta'mirlash korxonalarida dastali uzatmali indikatorli nutromerlar qo'llaniladi. Indikator 6 (2.3-rasm) korpusga o'rnatilgan, uning ikkinchi uchida o'lchash kallagi joylashtirilgan. Bu o'lchash kallagida harakatlanuvchan o'lchash o'zagi va almashuvchan qo'yilma mavjuddir. O'lchash o'zagining harakati dastali tizim orqali indikator 6 o'zagiga uzatiladi. Nutromer asbobining to'plamida kerakli o'lchamga moslab ishlatiladigan almashuvchan qo'yilmalar komplekti mavjuddir. Indikatorni o'lchanayotgan detalning naminal o'lchami bo'yicha nolga sozlanadi, bunda mikrometrdan maxsus shablondan foydalanish tavsiya etiladi. O'lchash davomida o'lchov asbobining o'zagi va qo'yilma o'qi o'lchanayotgan detalning o'qiga nisbatan perpendikulyar joylashishi shart. Buning uchun o'lchash vaqtida o'lchov asbobini bir tekisda turli tomonga

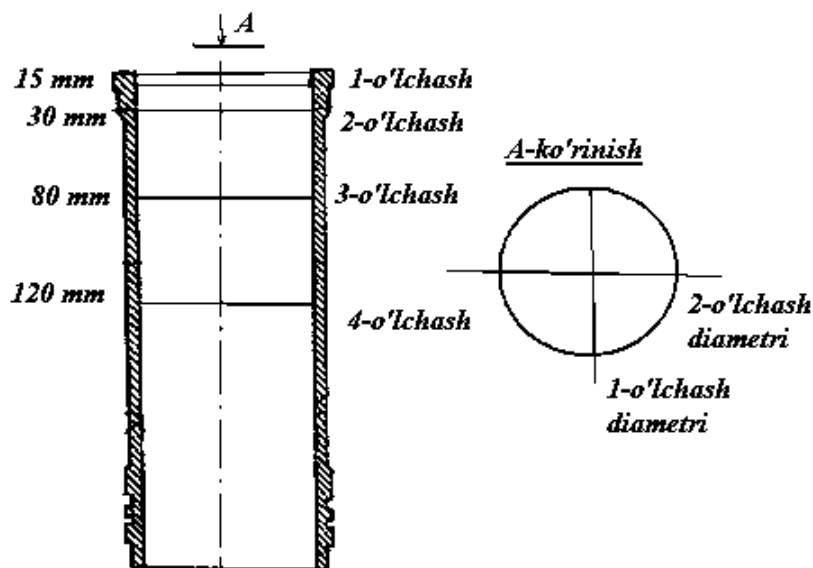
harakatlantirib ko‘riladi va nominal o‘lchamdan og‘uvchanlik ko‘rsatkichi bo‘yicha aniq o‘lcham aniqlanadi.



2.3-rasm. Indikatorli nutrometr bilan gilza diametrini o‘lchash sxemasi:  
 1-almashuvchan uchlik; 2- indikator; 3 – qo‘zg‘aluvchan uchlik;  
 4 – gilza

**Ishni bajarish uchun ish joyi, jihozlar va asboblari**

O‘lchov plitasi, ichki yonuv dvigatelining ishlatilgan va yeyilgan gilzasi, indikatorli nutromer, o‘lchash sxemasi keltirilgan gilza chizmasi, o‘lchash natijalarini kiritish uchun jadval.



2.4-rasm. Gilzani chuqurlik va diametri bo‘yicha o‘lchash sxemasi



### Ishni bajarish tartibi:

O'lanadigan gilzaning o'lchash sxemasi va natijalarni qayd etish jadvali tuziladi;

O'lanadigan gilza o'lchash plitasiga o'rnatilini;

Indikatorli nutromer gilzaning nominal o'lchamiga sozlanadi;

Gilzani keltirilgan o'lchash sxemasi bo'yicha (2.4-rasm) o'lchash amalga oshiriladi. O'lchash gilzaning sxemada ko'rsatilgan balandlik bo'yicha uch yuzasida va har bir yuzaning ikki kesimida bajariladi;

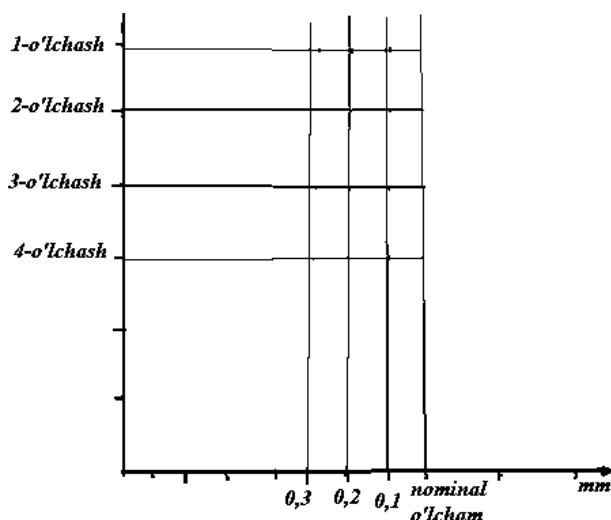
Olingan o'lchov natijalar jadvalga kiritiladi.

Jadvallarga asoslangan holda gilzaning yeyilish epyurasi (2.5-rasm) tuziladi.

2.1-jadval

Silindrlar bloki gilzasini diagnostikalab yeyilish epyurasini aniqlash

O'lchash t.r.	1-o'lchash diametri	2-o'lchash diametri	O'lchamlarning o'rtacha qiymati
1-o'lchash			
2-o'lchash			
3-o'lchash			
4-o'lchash			



2.5-rasm. Gilzani yeyilganlik epyurasi

### **Hisobot shakli va mazmuni**

Hisobot: ishning maqsadi; gilzaning ishlash sharoiti va ishlash sharoitida ro‘y beradigan o‘zgarishlar to‘g‘risida qisqa ma‘lumot; gilzani o‘lchash sxemasi; gilzani ichki diametrini o‘lchash natijalari keltirilgan jadval; o‘lchash natijalari bo‘yicha qurilgan gilzaning yeyilish epyurasi keltiriladi.

### **Nazorat uchun savollar**

1. Qanday o‘lchash asboblarini bilasiz?
2. Soat sifat indikatorlar qanday ishlaydi?
3. Indikatorli nutrometr o‘lchash asbobining ishlash prinsipini tushuntiring.
4. Gilzalar ishlash sharoitida qanday kuchlar ta‘sirida yeyiladi?
5. Gilzaning ichki diametrining yeyilish epyurasini tushuntiring.
6. Nima uchun gilzaning yeyilish yuzalari bir necha balandlikda o‘lchanadi?
7. Gilzaning yeyilish epyurasini tushuntirib bering.

## **3-laboratoriya ishi**

### **AKKUMULYATORNI DIAGNOSTIKALAB ISHGA YAROQLILIGINI ANIQLASH**

**Ishdan maqsad.** Mashinalarda qo‘llaniladigan akkumulyatorlarning tuzilishi o‘rganish, texnik ko‘rsatkichlari va isga yaroqliligini diagnostikalab aniqlash.

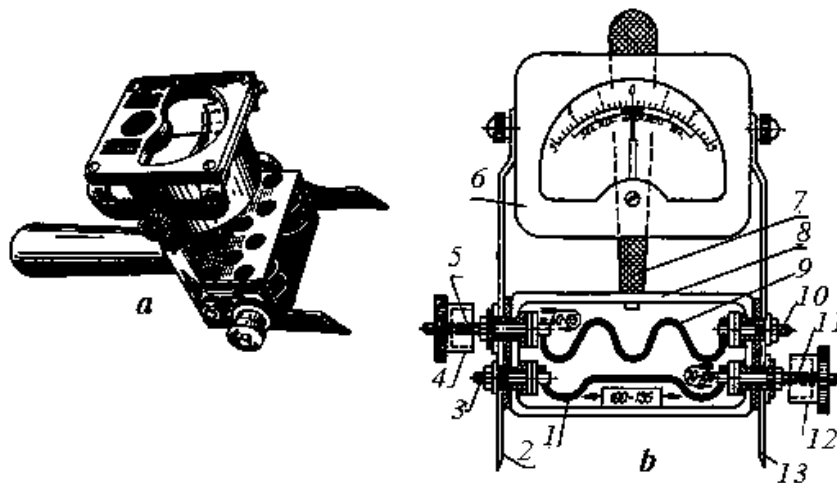
### **Ishni bajarishga yo‘riqnoma**

Akkumulyator batareyalarining nosozliklari uning hajmini va ishlash muddatining kamayishiga sababchi bo‘ladi. Ishlatish davridagi asosiy nosozliklarga quyidagilar kiradi: akkumulyatorning qopqogi va uning atrofini ifloslanishi; akkumulyator batareyasidan chiqayotgan va startyorga ulanish uchliklarning oksidlanishi; akkumulyatorni o‘z-o‘zidan zaryadlanishining tezlashishi; akkumulyatordagi elektrolit miqdorining kamayishi; elektrolit zichligining ortishi yoki kamayishi elektrodning sulfatlanishi; muddatidan avval elektrodning ishdan chiqishi; akkumulyatorning ichki uzatmalarida uzilish ro‘y berishi mumkin.

Ulanish o‘tkazgichlarning uch qismlarining oksidlanishi va akkumulyatorning zaryadsizlanishiga quyidagilar sabab bo‘lishi mumkin. Akkumulyator qopqog‘i va idishlarining elektrolit bilan to‘yinib

ifloslanishi natijasida ulanish uchlarining qisqa to‘qnashuviga sababchi bo‘ladi, oqibatda akkumulyator zaryadsizlanadi. Tokning yo‘qolishini aniqlash uchun voltmetrdan (yaxshisi millivoltmetrdan) (3.1-rasm) foydalaniladi. Agarda voltmetr (yoki millivoltmetr) kuchlanish mavjudligini bildirsa, u holatda batareyaning ust qismi ifloslardan tozalanadi. Akkumulyator yuzasini elektrolit va iflos qoldiqlaridan tozalash uchun nashatir spirt yoki sodaning 10% eritmasidan foydalaniladi.

Ayrisimon tok kuchlanishini aniqlash moslamasi akkumulyatorning har bir elementidagi kuchlanishni aniqlash uchun qo‘llaniladi. Uning tarkibida voltmetr 6 (3.1-rasm), u 2 va 13 ayirli o‘lchagichli oyoqchalarga o‘rnatilgan, ular yordamida akkumulyator elementlaridagi kuchlanishlar aniqlanadi. Oyoqchalar voltmetrga nixromdan tayyorlangan 1 va 9 qarshiliklar orqali ulangan. Qarshilikning bir uchi 1 qisgich yordamida bir oyoqcha bilan doimiy ulangan, boshqasi esa – kontakt vinti 11 bilan ikkinchi oyoqchaga 13 izolyatsiyalab ulangan. Qarshilik 9 doimiy qisgich 10 va oyoqcha 13 bilan ulangan. Voltmetr zanjirdagi qarshiligi 4 va 12 klemmlar orqali ulanadi. Klemmlarni o‘zining vinti bilan ulanganishi oqibatida vint va oyoqchalar oralig‘ida elektro kontakt hosil bo‘ladi. Moslamadan foydalanish davrida noxushliklardan saqlanish uchun pribor g‘ilof bilan muhofazalangan va unga dastak ulangan.



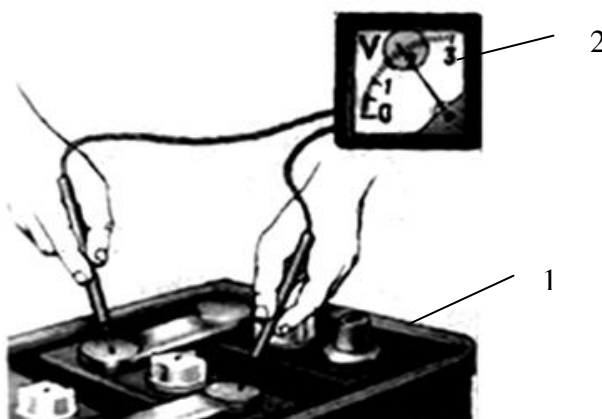
3.1-rasm. Ayrisimon tok kuchlanishini aniqlash moslamasi:  
a-umumiy ko‘rinish; b-sxemasi; 1,9-yuklanish qarshiliklari; 2,13-ayrili o‘lchagichlar; 3,10-qisgich; 4,12-klemmlar; 5,11-kontakt vintlari; 6-voltmetr; 7-dastak; 8-g‘ilof

Moslama yordamida akkumulyatorni katta kuchlanishga ega bo'lgan davrda ham tekshirish, undagi nosozliklarni aniqlash, hatto uning qay darajada zaryadsizlanganligini ham aniqlash mumkin.

Moslamadaga ikki qarshilikning mavjudligi akkumulyatordan uch variantdagi kuchlanishda ma'lumot olishga imkoniyat beradi, ular asosan batareyalarning hajmiga bog'liq bo'ladi. Moslamaning bu darajadagi imkoniyati uni unversallik darajasini oshiradi va akkumulyatorni tekshirishda to'liq ma'lumot yaratadi.

Moslama yordamida hajmi 40-135 A·s va kuchlanishi 6-12 V bo'lgan batareyalarni tekshirish mumkin. Moslama bilan har bir akkumulyator elementini tekshirish vaqti 5 soniyadan ortmasligi lozim.

Akkumulyatorni to'liq qisqa to'qnashuv davrida zaryadlash imkoniyati mavjud emas, bu holatda uning kuchlanishi nolga teng bo'ladi. Akkumulyator batareyalarining yuklanmagan holatda qisqa to'qnashuv plastinalardagi nisbiy elektro yurituvchi kuch bo'yicha, voltmeter bilan aniqlanadi (3.2-rasm).



3.2-rasm. Akkumulyator batareyasi yuklanmagan holatda kuchlanishini aniqlash  
1-akkumulyator; 2- voltmeter

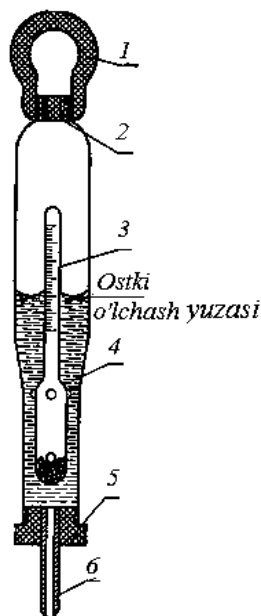
Agarda aniqlangan elektro yurituvchi kuchning qiymati, elektrolitning zichligi bo'yicha kichik (2 v dankam) qiymatga ega bo'lsa, bu holatda akkumulyatorda qisqa to'qnashuv mavjudligini bildiradi. To'liq qisqa to'qnashuv mavjudligi natijasida voltmeterning ko'rsatkichi nolga teng bo'ladi.

To'liq qisqa to'qnashuv ro'y berayotgan akkumulyatorni ta'mirlash talab etiladi. Agarda qisqa to'qnashuv qisman ro'y berayotgan bo'lsa, u holatda akkumulyatorni distirlangan suv bilan yuvish tavsiya etiladi.

Akkumulyator elektrolitining zichligi asosan zaryadlashda va elektrodlarning sulfatlanishida ro‘y beradi. Zichlikning kamayishi natijasida batareyaning ichki qarshiligi ortadi va uning hajmi kamayadi. Buning natijasida starterning ishlashi mobaynida zanjirdagi tok kuchi pasayadi, buning oqibatida yakorning aylanish chastotasi va quvvati kamayadi, bu, ayniqsa yilning sovuq kunlarida dvigatelni ishga tushirishni qiyinlashtiradi. Bundan tashqari qish kunlari elektrolitning muzlashiga ham sababchi bo‘lishi mumkin.

Akkumulyatorni zaryadlash vaqtida elektrolit tarkibidagi suvning bug‘lanishi oqibatida uning zichligi ortadi, bu holat suvning o‘rniga elektrolit quyilishi oqibatida ham ro‘y beradi. Elektrolitning zichligini ortishi akkumulyator tarkibidagi foydali moddalarni va elektrod panjaralarining yemirilishiga hamda faol moddalarning sulfatlanishiga sababchi bo‘ladi, buning oqibatida batareyaning hajmi va ishlash muddati kamayadi.

Elektrolitning zichligi akkumulyator densimetri (3.3-rasm) yordamida aniqlanadi. Densimetr ko‘rsatkich bo‘lakchalaridagi qiymat 0,01 gr/sm ni tashkil etadi. Zichlikni aniqlash davridagi elektrolitning harorati katta o‘rin tutadi, shu sababli zichlikni aniqlashdan avval albatta uning haroratini ham aniqlash talab etiladi. Agarda zichlikni aniqlash vaqtida harorat 25°C dan farqli bo‘lsa, u holatda ko‘rsatkichga ma’lum o‘zgartirishlar (3.1-jadval) kiritilishi talab etiladi.



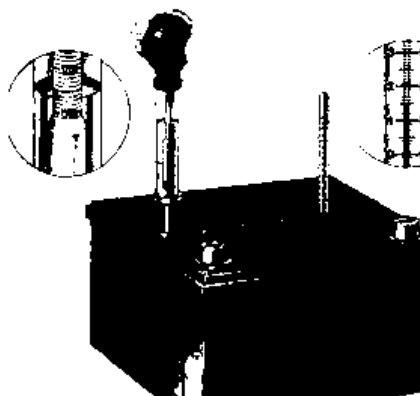
3.3-rasm. Akkumulyator densimetri:  
1- noksimon rezina; 2,5-tiqinlar; 3-ariometr;  
4-shishakolba; 6-uchlik

## 3.1-jadval

Elektrolitning zichligini 25°C dan farqli haroratda o'lash natijalariga kiritiladigan o'zgartirish qiymatlari

Elektrolit harorati, °C	O'zgartirish, gr/sm <sup>3</sup>	Elektrolit harorati, °C	O'zgartirish, gr/sm <sup>3</sup>
-65...-50	-0,06	-4...+10	-0,02
-49...-35	-0,05	+11...+25	-0,01
-34...-20	-0,04	+26...+40	+0,01
-19...-5	-0,03	+41...+55	+0,02

Elektrolitning zichligini aniqlash quyidagi tartibda olib boriladi: noksimon rezina 1 (3.4-rasm) bilan bir necha marotaba (kolba 4 devorlaridagi havo puffakchalarini yo'qotish maqsadida) ariometr ko'tarilguncha elektrolit so'riladi. Densimetрни akkumulyatordan chiqarib olmay va ariometrning kolba devorlariga tegishidan saqlangan holda, elektrolitni o'lash yuzasi bo'yicha elektrolitning zichligi aniqlanadi.



3.4-rasm. Akkumulyator elektrolitining zichligini aniqlash

Akkumulyator batareyasida tekshirilayotgan elektrolitni zichligi 0,01 gr/sm<sup>3</sup> dan kop farqlanmasligi lozim, aks holda batareyalarni zaryadlash va elektrolitning zichligini ortiq bo'lganda qo'shimcha suyuqlik quyish bilan o'zgartirish, agarda zichlik me'yoridan ortiq bo'lganida akkumulyatordagi elektrolitdan ma'lum miqdorda chiqarib olinib, so'ngra zichligi 1,40 gr/sm<sup>3</sup> bo'lgan elektrolit quyiladi. Akkumulyatorga suv yoki zichligi 1,40 gr/sm<sup>3</sup> bo'lgan elektrolit quyilganidan so'ng elektrolitning to'liq aralashishi uchun zaryadlash 25-30 minut davom ettiriladi va yana qaytadan elektrolitning zichligi aniqlanadi. Akkumulyatordagi elektrolitning zichligi mashinalarni ishlatish davridagi atrof muhit haroratiga, holatga bog'liq, uning ko'rsatkichlari 3.2 jadvalda keltirilgan.

Elektrolitning zichlik me'yorlari\*

Klimatik hududlar	Yilning davrlari	Elektrodning zichligi, 25°C gr/sm <sup>3</sup> sharoit uchun	
		Yangi quyilayotganda	Zaryadlangan batareyada
Juda sovuq	Qishda	1,28	1,30
	Yozda	1,24	1,26
Sovuq	Yil bo'yi	1,26	1,28
Yetarli sovuq	Yil bo'yi	1,24	1,26
Iliq, nam, issiq, quruq	Yil bo'yi	1,21	1,23

\*Zichlikni bu qiymatlardan og'ish me'yori +0,01 gr/sm<sup>3</sup> ortmasligi lozim

Elektrolitning zichligi bo'yicha akkumulyatorning zaryadlanganligi va butun batareyaning ishga yaroqlik darajasi aniqlanadi.

Agarda akkumulyatoridagi elektrolitning zichligi 0,01gr/sm<sup>3</sup> ga to'liq zaryadlangan holiga nisbatan o'zgargan bo'lsa, bu uni taxminan 6% ga kamayganidan dalolat beradi. Agarda akkumulyator batareyasi qish vaqtida 25% ga va yozda 50% zaryadsizlangan bo'lsa, u holatda uni yechib olib qaytadan zaryadlash uchun qo'yiladi.

### **Ishni bajarish uchun ish joyi, jihozlar va asboblari**

Akkumulyator, ayrisimon voltmetr, akkumulyator densimetri, elektrolit, xavsizlik anjomlari va o'lchash natijalarini kiritish uchun jadval.

### **Ishni bajarish tartibi:**

1. Akkumulyatorning holati o'rganiladi, ifloslardan tozalanadi;
2. Akkumulyatorning qopqoqlari ochilib elektrolit sathi tekshiriladi;
3. Akkumulyatorning batareyalarining zaryadlanganligi (3.2-rasm) tekshiriladi;
4. Akkumulyator densimetri yordamida elektrolitning zichligi (3.4-rasm) tekshiriladi. Agarda zichlik yetarli darajada bo'lmasa, me'yoriga yetkazish choralari ko'riladi;
5. Akkumulyatorning zaryadlanganligi va elektrolitining zichligi to'g'risidagi o'lchash ma'lumotlari 3.3-jadvaliga kiritiladi;
6. Jadvalda olingan ma'lumotlar bo'yicha akkumulyatorning holatiga baho beriladi.

## Akkumulyatorni diagnostikalab ishga yaroqliligini aniqlash

Batareyalar	Elektrolitning zichligi	Batareya zaryadi	Batareya haqida xulosa
1-batareya			
2-batareya			
3-batareya			
4-batareya			
5-batareya			
6-batareya			

**Hisobot shakli va mazmuni**

Hisobot: ishning maqsadi; akkumulyatorlarning ishlash sharoiti va ishlash sharoitida ro'y beradigan o'zgarishlar to'g'risida qisqa ma'lumot; akkumulyatorlarning zaryadini va elektrolit zichligini o'lchash natijalari keltirilgan jadval va akkumulyatorning ishga yaroqligi to'g'risida xulosa.; o'lchash natijalari bo'yicha qurilgan gilzaning yeyilish epyurasi keltiriladi.

**Nazorat uchun savollar**

1. Akkumulyatorlarning vazifasi va ishlash sharoiti haqida ma'lumot bering.
2. Akkumulyatorlarda qanday nuqsonlar uchraydi?
3. Akkumulyatorlarning zaryadsizlanish sabablarini tushuntiring.
4. Akkumulyator elektrolitining zichligi o'zgarishini sabablari nimadan iborat?
5. Akkumulyator batareyalarining zaryadi qanday tekshiriladi?
6. Elektrolitning zichligi qanday tekshiriladi?
7. Akkumulyatorning ishga yaroqliligi qanday ko'rsatkichlar bo'yicha aniqlanadi?



## **4-laboratoriya ishi**

### **DVIGATELNING MOYLASH TIZIMINI DIAGNOSTIKALASH**

**Ishdan maqsad.** Dvigatelning moylash tizimini har xil usulda diagnostikalashni o'rganish.

**Keraklik jihoz va asboblari.** TTZ-60 traktori, yoki stendga o'rnatilgan ularning dvigatellari, dag'al, markazdan qochma tozalash va juda ifloslangan filtrlari, hamda TTZ-60 traktor dvigateli moy nasosi, sekundomer, tirsakli val aylanishini o'lchashga elektroimpulsli taxometr yoki motor-tester.

#### **Ishni bajarish tartibi.**

1. TTZ-60 traktorining dvigatellari moylash tizimi materiali bilan tanishib chiqish.

2. Dvigatel karteridagi moy sathini tekshirib, uni ishlatib, suv va moyi harorati nominal darajaga ko'tarilguncha qizdirish.

3. Magistraldagi moy bosimini o'lchab, ko'rsatmadagi (boshqarish taxtasidagi) manometr to'g'riligini solishtirish. Bu paytda magistraldagi moy bosimi TTZ-60 dvigateli uchun  $0,8 \text{ kgs/sm}^2$  dan kam bo'lmasligi kerak. Ko'rsatmadagi manometr nazorat manometriga nisbatan  $0,2 \text{ kgs/sm}^2$  dan ko'p farq qilishi mumkin emas. Dvigatel o'chiriladi.

5. Dvigatelga juda ifloslangan moyning dag'al filtri qo'yilib, 4 operatsiya bajariladi.

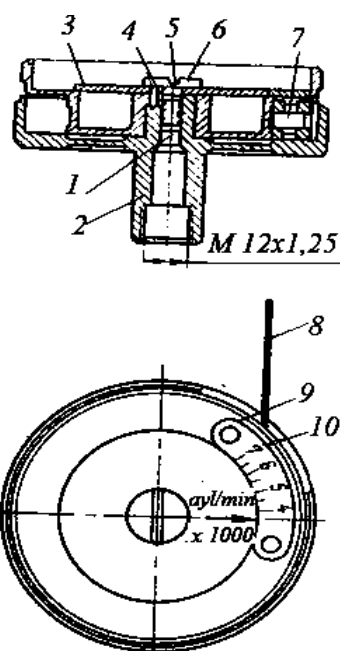
6. TTZ-60 dvigateli markazdan qochirma moy tozalash filtri magistralida moy bosimi o'lchanadi. Dvigatelning silindrlar bloki old chap tarafidagi moy datchigi chiqarib olingan joyga KI-4940 moslamasi ulanadi.

Dvigatelni ishga tushirib, tirsakli val aylanish chastotasi 2000 ayl/min ga olib chiqiladi. Aylanish chastotasi 2000 ayl/min bo'lganda, moy bosimi  $3 \text{ kgs/sm}^2$  bo'lib, sentrifuga normal ishlashi kerak.

Sentrifuga kam bosimda ishlaganda moy tozalamaydi. Datchikni joyiga qo'yish kerak. Dvigatel o'chiriladi. KI-4940 moslamasi uziladi.

7. TTZ-60 dvigatellari markazdan qochma moy tozalash filtrlari tekshiriladi:

7.1. Dvigatelga avval soz toza sentrifuga o'rnatilib, unga KI-1308B moslamasi o'rnatiladi. Dvigatelni ishga tushirib, uning tirsakli valini aylanish chastotasini 2000 ayl/min.ga chiqarib, KI-1308B moslama orqali sentrifuga aylanish chastotasi ko'riladi. U 5000-6000 ayl/min bo'lishi kerak. Dvigatelni o'chirib, KI-1308B moslama ajratilib, sentrifuga qopqog'i mahkamlanadi.



4.1-rasm. Sentrifuga rotorini aylanish chastotasini tekshiradigan KI-1308B pribori

1-korpus; 2- qo‘yiladigan vint; 3-qopqoq; 4- indeks; 5-shtift; 6- vint; 7- rolik; 8- tilcha; 9- sector; 10- shkala.

7.2. Dvigatelni ishga tushirib, tirsakli val 2000-2500 ayl/min chastota bilan aylanishga olib chiqib, so‘ngra o‘chiriladi. Shu vaqtda sentrifuga aylanishi eshitib, uning to‘xtashini dvigatel to‘xtatilgandan keyin sekundomer orqali o‘lchanadi. Sentrifuga o‘ziga xos tovush bilan aylanib, soz bo‘lsa, 2-3 minutda to‘xtaydi.

7.3. Soz sentrifugani yechib olib, o‘rniga juda ifloslangan sentrifuga o‘rnatiladi.

7.4. Ifloslangan sentrifuga bilan 1 va 2 operatsiyalar takrorlanadi, va oldingisi bilan solishtirib, jurnalga yozib qo‘yiladi.

Moyning iflosligi tufayli sentrifuga qopqog‘iga mexanik qismlar qalin cho‘kindi sifatida yopishib qoladi. Agar cho‘kindi qalinligi 15-20 mm ga yetsa, sentrifuga aylanishi qiyinlashib, uning ishi qoniqarsiz hisoblanadi. Shuningdek uning aylanishini qiyinlashi jeklerlarni smolalanib qotib qolishi va sentrifuga rotorini aylanish o‘qi bilan yeyilishi oqibatida bo‘lishi mumkin. Yana uning yeyilishi rotorni qattiq tortib siqib qo‘yilganligidan ham bo‘lishi mumkin.

7.5. Dvigatelni ishga tushirib, qotirish gaykasini bo‘shatib, 2 operatsiya bajarib, eshitib ko‘riladi.

7.6. Sentrifuga ishchi holatga keltirilib, ifloslangani yechib olinadi.

## Dvigatelning moylash tizimini diagnostikalash

Dvigatelning turi	Moyning holati va bosimi	Markazdan qochirma kuch filtrining ishlashi	Moylash tizimi haqida umumiy xulosa

**Hisobot shakli va mazmuni**

1. Ishning nomi va maqsadi
2. Dvigatelning moylash tizimini diagnostikalashni o‘rganib, tushuntirib berish.
3. Tajriba natijalarini 4.1- jadvalga kiritish.

**Nazorat uchun savollar**

1. KI-4940 moslamasida nima va qanday diagnostika qilinadi.?
2. KI-1308B moslamasida nima va qanday diagnostika qilinadi.?
3. Viskozimetrni ishlatish prinsipini tushuntirib bering.
4. Nega tekshirilganda soz va nosoz agregatdan foydalaniladi?
5. Moy solishtirib tekshirilganda necha xil namuna bilan solishtiriladi?

**5-laboratoriya ishi****DVIGATELNING SOVUTISH TIZIMINI DIAGNOSTIKALASH**

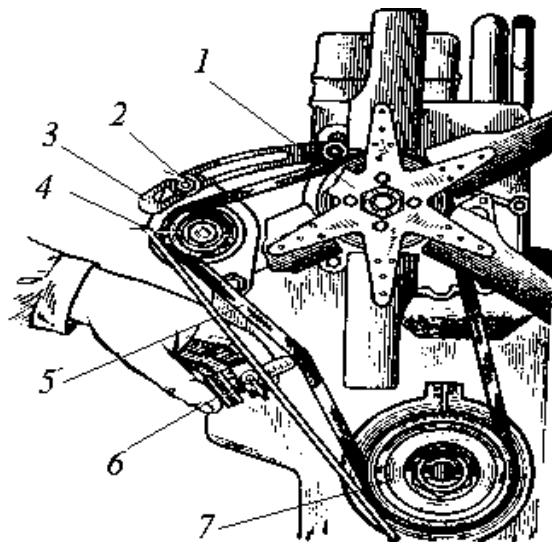
**Ishdan maqsad.** Dvigatellarning sovutish tizimini diagnostikalashni hamda ventilyator uzatmasini sozlashni o‘rganish.

**Kerakli jihoz va asboblari.** Remeni ventilyator va generatorga noto‘g‘ri tortilgan yuk avtomobillarining radiator probkasi klapanini va sovutish tizimining germetikligini tekshiradigan moslama, ventilyator, kompressor va generatorga tortilgan remenning tarangligini tekshirish pribori, soz va nosoz klapanli radiator probkasi va termostat, sekundomer, sovutuvchi suyuqlikning haroratini ko‘rsatuvchi soz va nosoz datchik, ko‘rsatuvchi pribor, suv isituvchi elektr moslama, issiq suv uchun shaffof idish, 110<sup>0</sup>C gacha haroratni o‘lchovchi termometr, avtomobilning qo‘lbola havo haydash nasosi yoki siqilgan havo manbai.

**Ishni bajarish tartibi.** Radiator probkasi holati va sovutish tizimining germetikligini tekshirish.

1. Sovutish tizimining tasmali uzatmasining ishga yaroqliligini tekshirish (5.1-rasm) maxsus qurilma (5.2-rasm) yordamida amalga oshiriladi.

2. Tasmaning generator va tirsakli val joylashgan oralig'idagi tasmaning ustiga taranglikni tekshirish qurilmasi qo'yiladi.



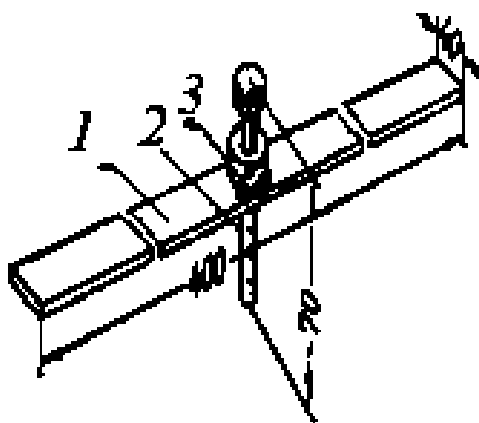
5.1-rasm. Vetilyator tasmalarini sozlash moslamasi:

1-ventilyator; 2-tasmali uzatmani sozlash qurilma gaykasi; 3-tasmali uzatmani sozlash qurilma kronshteyni; 4-generator; 5-tasmali uzatma; 6-tasmaning tarangligini tekshirish moslamasi; 7-tirsakli val shkivi.

3. Yuk avtomobillarini dvigateli ventilyatori tasmasining tarangligini tekshirib, sozlash. Tasmaning ruxsat etilgan normal egilishi 4 kgk da 10-15 mm dan ortmasligi lozim.

4. Agarda aniqlangan ko'rsatkich bu qiymatdan ancha kichik (5 mm gacha) bo'lsa, u holatda tasmani ko'rsatilgan qiymatgacha bo'shatish tavsiya etiladi.

5. Agarda aniqlangan ko'rsatkich bu qiymatdan ancha katta (25-50 mm gacha) bo'lsa, u holatda tasmani ko'rsatilgan qiymatgacha taranglashtirish tavsiya etiladi

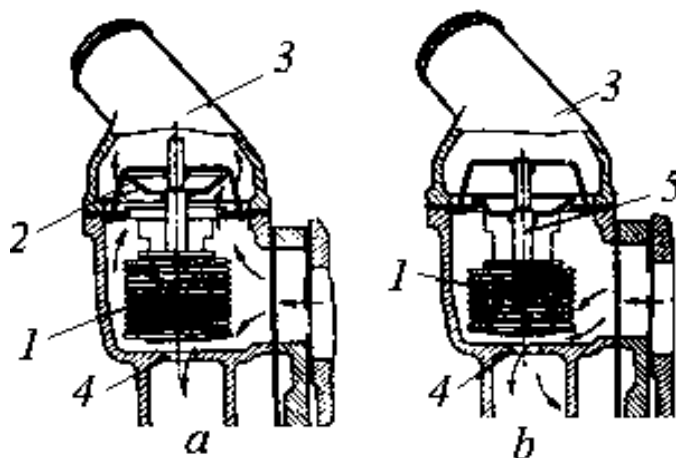


5.2-rasm. Ventilyator uzatmasidagi tasmasining tarangligi tekshirib, sozlab qo'yish:

1-planka; 2-payvandlangan gayka; 3-tekshirish bolti

6. Tasmani taranglash yoki bo'shatish gayka 2 (5.1-rasm) va kronshteyn yordamida amalga oshiriladi.

Avtomobillarni sovitish tizimining ishonchli ishlashini termostat amalga oshiradi. Uning ishlash tartibi 5.3-rasmدا keltirilgan. Agarda termostat kerakli darajada ishonchli ishlamasa, u holatda sovitish tizimi ishlamasligi va butun dvigatelni yaroqsiz holatga olib kelishi mumkin.

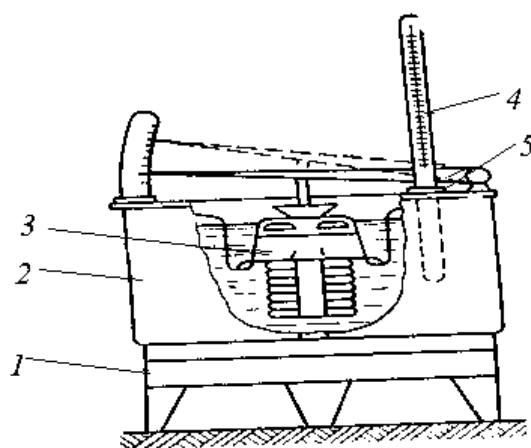


5.3-rasm. Termostatning ishlash prinsipi:

a-klapan ochiq holatda; b-klapan yopiq holatda; 1-termostat; 2-klapan; 3-suyuqlikni dvigatelga chiqarish yo'lagi; 4-suyuqlikni radiatorga qaytarish yo'lagi; 5-yonaltiruvchi o'q

Termostatning ishlashida shubhali holatlar yuzaga kelsa, u holatda termostatning ishlashi quyidagi tartibda tekshirilishi mumkin.

1. Termostat dvigateldan yechib olinadi va suv solingan idishga solinadi.



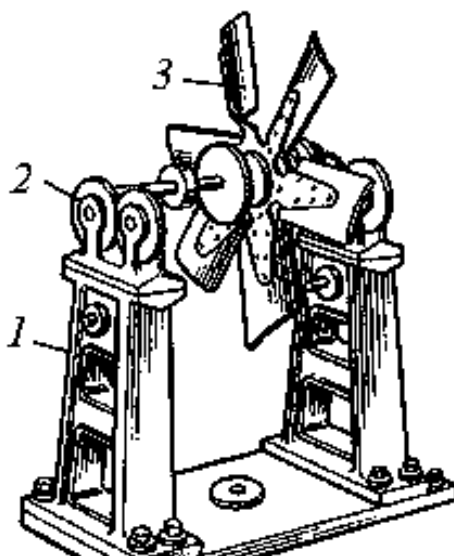
5.4-rasm. Termostatning ishchanligini haroratda tekshirib ko‘rish:  
 1-elekt qizdirgich; 2-termostat korpusi; 3-termostat;  
 4-termometr; 5-termometrni o‘rnatish uyachasi

2. Idishdagi suvni  $100^{\circ}\text{C}$  gacha isitish kerak.

2. Suvning ichiga termostat va harorat ko‘rsatkichi datchigini solish kerak. Termostatni maxsus moslamaga osib tushirib qo‘yish mumkin. Moslamada termostat klapani ko‘tarilishi strelkani ham ko‘taradi.

3. Asta suvni sovitib termometr va termostat klapani harakatiga termometr ko‘rsatishi, simobli termometr ko‘rsatishi bilan bir xil bo‘lishi kerakligiga e‘tibor qaratish kerak.  $90-91^{\circ}\text{C}$  da termostat klapani to‘liq ochiq bo‘lib,  $78^{\circ}\text{C}$  da to‘liq bekiladi.

4. 2 va 3 operatsiyalarni nosoz termostat va distansion termometr uchun takrorlab o‘tkazish kerak.



5.5-rasm. Ventilyatorni muvozanatlash:  
 1-stend; 2-roliklar; 3-ventilyator parraklari

## Dvigatelni sovutish tizimini diagnostikalash

Tasmali uzatmaning sozlash natijalari	Sozlashdan avval	Sozlangandan so'ng	Xulosa
Termostatni sozlash natijalari			
Ventilyatorni sozlash natijalari	Sozlashdan avval	Sozlangandan so'ng	Xulosa

**Hisobot shakli va mazmuni**

1. Ishning nomi va maqsadi
2. Dvigatelning sovutish tizimini diagnostikalashni o'rganib, tushuntirib berish.
3. Tajriba natijalarini 5.1- jadvalga kiritish.

**Nazorat uchun savollar**

1. Dvigatelning sovutish tizimini germetikligi qanday tekshiriladi?
2. Radiator probkasi tuzilishini tushuntirib bering.
3. Termostat ishlash prinsipini tushuntirib bering.
4. Ventilyator remeni qanday sozlanadi?
5. Termostat sozligini tekshirishni tushuntirib bering.

**6-laboratoriya ishi****TRAKTORLARNING YURISH QISMI AGREGATLARINI  
DIAGNOSTIKALASH**

**Ishdan maqsad.** Avtomobil va traktor ballonlari (pokrishkalari) vazifalari, tuzilishi va ta'mirlash usullarini o'rganish.

**Kerakli jihoz va asboblari.** Avtomobil yoki traktor balloni, pokrishka va kamerasi, ta'mirlash uchun ishlatiladigan namunalar, rezina yelimi, ko'rsatmali plakatlar, qizdirish moslamasi.

**Nazariy qism.** Hozirgi zamon avtomobil shinasi rezina korddan yasalgan murakkab konstruksiyadagi elastik qobiq bo'lib, gildirak barabaniga o'rnatiladi, siqilgan havo bilan to'ldiriladi. U tortish va tormozlash kuchlarining ishonchli uzatilishini, to'g'ri chiziq bo'ylab turg'un harakat qilishini, kam qizishini, yilning istalgan davrida foydalanishga yaroqlilikni, relslarni kesib o'tishga kam sezgirlikni, yon devorlarining shikastlanishga yetarlicha qarshilik ko'rsatishni, yuqori darajada xavfsizlik va tejamkorlikni ta'minlash uchun mo'ljallangan.

***O'zi vulkanizatsiyalaydigan material,*** ya'ni yopishqoq qatlami bo'lgan rezina-kord plastirlar (pokrishkalarining shikastlangan joylarini kuchaytirish uchun) va yopishqoq qatlami bo'lgan rezina plastirlar (kameralarni, hamda kamerasiz shinalarning zichlovchi qatlamini ta'mirlash uchun); yopishqoq qatlamli vulkanizatsiyalangan rezina "qo'ziqorinlar" (teshilgan joylarni berkitish uchun); o'zi vulkanizatsiyalanadigan yelim (ta'mirlanadigan joylarga o'zi vulkanizatsiyalanadigan plastirlar yoki "qo'ziqorinlar" o'rnatishdan oldin, ana shu joylarga surtishga).

Avtomobil shinalarini ta'mirlashning mahalliy va tiklab ta'mirlash turlari mavjud. Mahalliy ta'mirlashda ayrim joylardagi shikastlar bartaraf etiladi. Tiklab ta'mirlashda yeyilgan protektor o'rniga yangi protektor qoplanadi. Mahalliy shikastlarning turi, o'lchamlari va shinalarning konstruksiyasiga qarab, ta'mirlashning birinchi yoki ikkinchi usuli belgilanadi. Shinalarning texnik ahvoliga ko'ra tiklab ta'mirlashning ikki sinfga ajratiladi. Shikastlarning turi hamda o'lchamlariga ko'ra kameralarni ta'mirlashning quyidagi turlari qo'llaniladi: yamash, ventillarni va ular mahkamlanadigan tayanchlarini ta'mirlash. Shinalarning eng ko'p uchraydigan shikastlanishlariga protektorning notekis yeyilishi, qatlamlarga ajralishi yoki yorilishi, sinchning qatlamlarga ajralishi, yohud sinishi, kameraning teshilishi yoki uzilishi, ventildan havo chiqib ketishi kiradi. Shinalarning mayda nuqsonlarini o'z vaqtida bartaraf etish ularni ta'mirlash harajatlarini kamaytiradi, ularning yanada buzilishining oldini oladi va yo'l bosishini 5... 10% oshiradi. Shinalardan yaxshi foydalanilganda ularning karkasi (sinchi) yangi shina protektoriga qaraganda 2...3 baravar ko'proq ishonchli xizmat keladi, ya'ni protektori 2...3 marta tiklangan shinalardan samarali foydalanish imkonini beradi.

Avtomobil shinalarini ta'mirlashda, yamash materiallari (rezina va rezinalangan mato) dan foydalaniladi. Bunday materiallarni ishlatganda quyidagi turlari mavjud:



**Mahalliy shikastlarni ta'mirlash uchun pokrishkalarining yaroqlilik mezonlari jadvali**

Nuqsonlar	Ta'mirlashning birinchi turi		Ta'mirlashning ikkinchi turi	
	Pokrishkalar			
	diagonal	radial	diagonal	radial
Qoplama rezinaning yorilishi, kesilishi, uzilishi, qisman (mahalliy) yeyilishi va kordni ochib ko'rinmagan boshqa shikastlar	Istalgancha bo'lishiga ruxsat etiladi		Istalgancha bo'lishiga ruxsat etiladi	
Parron teshiklar	Yengil avtomobillar pokrishkalarida 5mm gacha o'lchamli, yuk avtomobillarida esa 10 mm gacha o'lchamli teshiklar istalgancha bo'lishiga ruxsat etiladi	Yengil avtomobillar pokrishkalarida bir-biridan kamida 100mm oraliqda joylashgan 5mm gacha o'lchamli, yuk avtomobillarida esa 10 mm gacha o'lchamli shikastlardan ko'pi bilan 5ta bo'lishiga ruxsat etiladi	10 mm gacha o'lchamli teshiklar istalgancha bo'lishiga ruxsat etiladi	bir-biridan kamida 100mm oraliqda bo'lishiga ruxsat etiladi

***Issiq usulda yamashni (vulkanizatsiyalashni)*** talab qiluvchi material, ya'ni 2 mm qalinlikdagi list ko'rinishidagi protektorbop rezina (protektorning va pokrishkalar yon devorlarining shikastlangan joylarini to'ldirish uchun), 10 mm qalinlikdagi valsovkalangan rezina (uzun tasma o'rab protektorni tiklash uchun), hamda turli uzunlikdagi profillangan tasmalar ko'rinishidagi rezina (yangi protektor qoplash uchun); 0,9 va 2,0

mm qalinlikdagi qavat-qavat list rezina (yamash materiali bilan pokrishka o'rtasida bog'lanish bo'lishini ta'minlash uchun) va 2,0 mm qalinlikdagi kamerabop rezina (kameralarni ta'mirlash uchun); valsovkalangan yelim material (rezinabop yelim tayyorlash uchun); rezinalangan kord (pokrishka sinchini ta'mirlash, hamda plastirlar tayyorlash uchun).

Pokrishkalarining mahalliy shikastlarini bartaraf etishning texnologik jarayoni quyidagi operatsiyalarlan iborat.

**Tozalash va moylash** — maxsus yuvish mashinalarida iliq suv bilan qo'l cho'tkalar yordamida qo'lda amalga oshiriladi.

**Quritish** — namni yo'qotish uchun mo'ljallangan. Quritish javonlarida 40...60° C haroratda 2 soatda amalga oshiriladi. Sinchning joiz namligi 3...5% dan oshmasligi kerak. Namning mavjudligi bug' xaltalari yuzaga kelishi va sinchning qatlamlarga ajralishiga olib kelishi mumkin.

**Shikastlangan joylarni ta'mirlashga tayyorlash** qatlamlarga ajralgan rezinani va kordning uzilgan iplarini butun shikastlanish chuqurligida olib tashlashdan iborat. Shikastlanish turiga qarab yengil avtomobillar uchun ramka shaklida va yuk avtomobillari uchun ichki, tashqi konus shaklida yoki ro'para konus shaklida kesib olish va yamoq solib ta'mirlash usuli qo'llaniladi. Pokrishkaning tashqi tomonidagi parron bo'lmagan shikastlar tashqi konus shaklida, ichki shikastlar esa ichki konus shaklida kesib olinadi. Parron shikastlar ro'para konus shaklida ikki bosqichda kesib tashlanadi: avval ular tashqi konus shaklida, keyin ichki konus shaklida kesib olinadi, kesib tashlash konuslarining uchma-uch ulanish joyi esa pokrishka brokeri bilan bir sathda bo'lmog'i kerak. Ramka shaklida kesib olishda sinch qatlamlari kord iplari yo'nalishida balandligi 20 mm bo'lgan va iplarga ko'ndalang yo'nalishda 10 mm bo'lgan pog'onalar shaklida olib tashlanadi. Sinchning mustahkamligini deyarli to'lik tiklash mumkinligi va pokrishka muvozanatining juda oz buzilishi, usulning afzalliklari bo'lsa, kamchiligi esa, sermehnatligi hisoblanadi. Parron shikastlarni kesib olish paytida pokrishkaning ichki qismlariga qo'lni olib borish qulay bo'lishi uchun mexanik, gidravlik yoki pnevmatik bort kengaytirgichlar, kergichlar va maxsus bolvankalardan foydalaniladi. Shikastlangan joylar esa suvda ho'llangan o'tkir pichoq bilan kesib olinadi.

Yamoq materialning pokrishkaga birikish mustahkamligini oshirish maqsadida, pokrishkaning ichki va tashqi yuzalari g'adir- budir qilinadi. Pokrishkaning ichki yuzasiga disksimon sim shetka bilan ishlov beriladi (ishlov berish chegarasi qo'yiladigan plastir chetlaridan 20...30 mm naridan o'tadi).

6.2-jadval

## Pokrishkani ta'mirlash usuli bo'yicha jadval

Pokrishka turi	Nuqsoni	Ta'mirlash usuli
Radial	5 mm parron teshik yengil avtomobil shinasi	
Diogonal	10 mm parron teshik yuk avtomobili	

### **Hisobot shakli va mazmuni**

1. Ishning nomi va maqsadi.
2. Pokrishkalarni ta'mirlash usullari, qo'llaniladigan ashyolar haqida tushuntirib yozib berish.
3. Vazifada keltirilgan teshiklarning kattaliga va rezina xususiyatlariga e'tibor qarab 7- jadvalning 3-ustunini to'ldirish.

### **Nazorat uchun savollar**

1. Avtomobil pokrishkalari nima uchun xizmat qiladi?
2. Pokrishkalarni tayyorlashda qanday materiallardan foydalaniladi?
3. Vulkanizatsiya jarayonini tushuntirib bering.
4. Pokrishka shkastlangan joyini kesib ta'mirlashning necha xil usuli bor?
5. Pokrishka qanday qatlamlardan tashkil topgan?

## **7-laboratoriya ishi**

### **ABTOMOBILLARNI YORITISH VA NAZORAT PRIBORLARINI DIAGNOSTIKALASH**

**Ishdan maqsadi.** Generatorning tuzilishi, ishlash prinsipi va uchraydigan nosozliklarini bartaraf qilishni o'rganish.

**Kerakli jihoz va asboblari.** Avtomobil yoki traktor generatori, generator prinsipl sxemasi va tuzilishi haqidagi plakatlar, motor tester, adabiyotlar.

**Nazariy qism.** Generator avtomobil yoki traktorning asosiy elektr energiyasi ishlab beruvchi moslamasi bo'lib, akkumulyator batareyasini zaryadka qilishga va ishlab turgan dvigatelda avtomobilning barcha iste'molini ta'minlaydi. Avtomobil va traktorlarda uch fazali, o'zgaruvchan tokli generator qo'yilgan bo'lib, oltita kremniy diodli to'g'irilgich blokidan tashkil topgan. Generatorning quvvati 500 Vt bo'lib, 13...15 V kuchlanishli tok bilan ta'minlaydi. Generator quyidagi qismlardan tashkil topgan: stator, rotor, ikkita alyuminiy qopqoqlar, diodlar blokli to'g'irilgich va parrakli shkiv. Statorning po'lat o'zagi

tishlariga sim o'ramlari qotirilgan bo'lib, u g'altaklarni tashkil etadi. Statorning o'ramlari uch fazaga taqsimlangan. Har bir faza oltita ketma-ket ulangan bir-biriga bog'langan g'altaklardan iborat. Statorning o'zagi po'lat plastinalardan yig'ilgan bo'lib, bir-biri bilan laklab izolyatsiyalash maqsadida ajratilgan. U o'ramli toklarda o'zakni qizib ketishini pasaytiradi. Rotor valiga ikkita po'lat uchlik presslab qotirilgan bo'lib, u oltita tishi bor. Rotordagi uchlikning birinchi yarimi N shimoliy qutb bo'lib, ikkinchi yarimi S janubiy qutbidir. Uchliklar orasida po'lat vtulka o'rnatilgan bo'lib, unga qo'zg'altirish (vozbujdeniya) g'altagi o'ralgan bo'lib, simlarining uchlari latun kontakt halqalarga kavsharlangan. Ikkala xalqa valdan plastmassa vtulkalar bilan izolyatsiyalangan rotor ikkita sharikli podshipniklarda aylanib, ular qopqoqlarga presslab qotirilgan bo'ladi. Podshipniklar faqat yig'ilayotgan paytida moylanadi. Plastmassali shetka ushlagichda ikkita grafitli shetkalar o'rnatirgan bo'lib, ular prujina bosimi ostida kontakt xalqalarga tegib turadi. Birinchi chetkadan chiqqan sim korpusga, ikkinchisi esa korpusdan izolyatsiya qilinib, zanjimga ulab qo'yilgan. Qopqoqda ikkita chiqish simi bo'lib, birinchisi «-» qopqoqqa buralgan vintga chiqadi. Ikkinchisi esa «+» bolt shaklida bo'lib, qopqoqdan izolyatsiya qilingan. Ikkala chiqqan uchliklar to'g'rilagich blokining kontakt plastinalari bilan ulangan. Generatorning o'ramlari, diodlari va podshipniklarini sovutish havo oqimi orqali parrakli shkiv tomonidan amalga oshiriladi. Avtomobilning o't oldirishi yoqilganda, qo'zg'altirish o'ramidan akkumulyatordan kelayotgan tok o'tadi. Bu rotorning po'lat uchliklarida kuchli magnitlanish (generator rotor aylanganda, stator o'zagi har bir tishining ostidan magnit oqimi bir shimoliy, bir janubiy qutbga harakat qilib, statorning sim o'ramini kesib o'tib, unda o'zgaruvchan tok induksiyasini hosil qiladi. Diodlar o'zgaruvchan tokni o'zgarmas tokga aylantirib beradi.

Shetkaga prujina tomonidan berilayotgan bosimni tekshirish dinamometr bilan aniqlanadi. Buning uchun chetkani ko'tarib, u bilan kollektor orasiga yupqa qog'oz bo'lagini qo'yish kerak. Keyin dinamometr kallagi bilan shetka ushlagich richagi teshigiga ilintirib, shetka o'qi yonida turishi kerak. Qog'ozni erkin yurishiga moslab shetka ko'tariladi. Generator ishlashini nazorat-tekshiruv stendida tekshiriladi va rele-regulyatorni sozlash ishlari amalga oshiriladi. Shuningdek, stendda quyidagi ishlarni amalga oshirish mumkin: elektrodvigatel rejimda generatorning o'zgarmas tok kuchi tekshiriladi, boshlang'ich aylanish chastotasida nominal kuchlanishga tekshirish, generatorni o'zgarmas va

o'zgaruvchan tokda nominal quvvatini tekshirish, generator nuqsonini aniqlash, rele-regulyator ishlashini tekshirib, sozlash va boshqa ishlar.

Generator, starterning yeyilgan detallarini ta'mirlashdan oldin ular yaxshilab yuvib tozalanadi va 90...100° C haroratli shkafda 40 soat quritiladi. Shundan so'ng, ularning nosozligi aniqlanadi. Generator detallarini bo'laklarga ajratish ko'rsatilgan. Buning uchun avvalo generator cho'tkalari yechib olinadi va ularning texnik holati aniqlanadi. Generator korpusi maxsus iskanja yordamida siqiladi va yakor gaykasi bo'shatilib, shkiv gaykasi yechiladi. Yakor maxsus moslama yordamida sug'irib olinadi. Yakor podshipniklari va kollektorining texnik holati aniqlanadi.

Yeyilgan kollektorlar R-105 rusumli dastgohda to'g'ri shaklga kelguncha yo'niladi va izolyatsiyasi chuqurlashtirilib, sirti tozalanadi. Yeyilgan podshipnik o'rindiqlari xromlash yo'li bilan tiklanadi.

Generator yakoridagi o'ramlarda sodir bo'ladigan nosozliklar. Yakordagi o'ram simlarining butunligini tekshirish uchun PG1-5 rusumli asbobdan foydalaniladi. Buning uchun ampermetr shchuplaridan biri g'altakdagi simning bir uchiga, ikkinchi shchup esa simning ikkinchi uchiga ulanadi. Agar sim uzilgan bo'lsa ampermetr ko'rsatmaydi.

7.1-jadval

Abtomobillarni yoritish va nazorat priborlarini diagnostikalash

Yoritish turi	Nuqsoni	Ta'mirlash usuli
Yuk mashinasi	Grafit shetkalari yeyilgan	
Yengil avtomashina	Statorning sim o'ramlarida qisqa tutashuv bo'lgan	

**Hisobot shakli va mazmuni**

1. Ishning nomi va maqsadi.
2. Generatorning xizmat vazifalari, uchraydigan nuqsonlar va bartaraf etish haqida yozib chiqish.
3. Vazifada keltirilgan generatorlarni ta'mirlash yo'lini 3-ustunga yozish.

**Nazorat uchun savollar**

1. O'zgaruvchan tok generatori nimaga xizmat qiladi?
2. Generator qanday qismlardan tashkil topgan?
3. Generatorning ishlash qobilyati qanday tekshiriladi?
4. Qanday qismi o'zgaruvchan tokni o'zgarimas tokga aylantirib beradi?
5. Generator sim o'ramlari nima vazifani bajaradi?

## **8-laboratoriya ishi**

### **QISHLOQ XO‘JALIGI MASHINALARINI TXK-1 O‘TKAZISH DAVRIDA DIAGNOSTIKALASH**

**Ishdan maqsad.** TXK-1 vaqtida diagnostikalash jarayonini o‘rganish.

**Kerakli jihozlar va asboblari.** Tormoz va ilashish muftasi tepkisining erkin yo‘lini tekshirish uchun chizg‘ich, 2446 asboblari jamlamasi, domkrat, ombur, ma‘lumotnomalar, texnika xafsizligi plakatlari, traktor, qishloq xo‘jaligi mashinasi yoki avtomobilni diagnostikalash yoki texnik xizmat ko‘rsatish texnologik xaritalari, traktor, qishloq xo‘jaligi mashinasi yoki avtomobil, manometr va shularga o‘xshash asboblari.

Topshiriqni bajarish tartibi.

1. Traktor, qishloq xo‘jaligi mashinasi yoki avtomobilni diagnostikalash xaritasi va diagnostikalash ish joyi bilan tanishib chiqish.

2. Traktor, qishloq xo‘jaligi mashinasi yoki avtomobilni diagnostikalashga tayyorlash.

3. Diagnostikalash ish joyidagi jihozlarning joylashishi, vazifasi va ishlashi bilan tanishish.

4. Texnika xavsizligi qoidalari bilan tanishish.

5. Talabalar bajaradigan ishlarni taqsimlash va ularni almashish tartibini belgilash.

6. Traktor, qishloq xo‘jaligi mashinasi yoki avtomobilni texnologik xarita bo‘yicha diagnostikalash operatsiyalarini bajarish.

#### **Traktor, qishloq xo‘jaligi mashinasi yoki avtomobilni diagnostikalash texnologik xaritasi (bir ish joyida)**

Bajaruvchi: №1 – diagnostikalovchi usta;

№2 – 4 razryadli chilangar.

Bajaruvchining ish joyi:

- BP – diagnostikalash stendining boshqarish pultida;
- K – diagnostikalanayotgan mashina kabinasida;
- NK – diagnostikalash postining nazorat kanalida;
- M – diagnostikalanayotgan mashina yonida.
- Mashinani diagnostikalash ish hajmi:
- traktor – 40 ishchi minut;
- avtomobili – 50 ishchi minut;
- qishloq xo‘jaligi mashinasi – 50 ishchi minut.

Diagnostikalash postining bir smenada ish unumdorligi:

- traktorlar – 22;
- QXM – 19;
- avtomobillarni – 19.

Diagnostikalash davomiyligi:

- traktorlar – 20 minut;
- QXM – 25 minut;
- Avtomobillarni – 25 minut.

**Nazariy qism.** Ko‘p hollarda TXK ishlarini bajarishni bo‘limda ishlovchi chilangar ustaga topshiriladi. Bu har doim ham natija beravermaydi. Chunki, TXK-1 va TXK-2 ni chilangar usta bajarsada, murakkab bo‘lgan va yuqori mahorat talab etadigan TXK-3 traktor haydovchisiga qoladi. Buni quyidagicha tushuntirish mumkin, TXK-3 uchun mashina servis markaziga olib boriladi, chunki, yonilg‘i apparatini, moy filtrlarini, elektr va elektron qurilmalarni tekshirish va texnik xizmat ko‘rsatishni maxsus stend va moslamalarsiz amalga oshirib bo‘lmaydi. Chilangar ustaga bir yo‘la 20-25 mashina biriktirilgan bo‘lib, har kuni u kamida 4-5 traktorga xizmat ko‘rsatishi lozim, bu jismonan TXK-3 ishlarini bajarishga imkon bermaydi. Shu sababli hamma ishlar mashina agregatlarini to‘liq yechilgunicha, yoki joriy ta‘mirlashga qoldiriladi. Bunday holat chilangar ustaning ishini ancha murakkablashtiradi, hatto ba‘zi hollarda TXK-1, TXK-2 da bajarilgan ishlarning samaradorligi juda pasayishiga olib keladi.

Bunday usullarni bajarish uchun TXK ko‘rsatish chilangar usta guruhlarini tashkil etish texnik xizmat ko‘rsatish samaradorligini oshirishning eng qulay omillaridan biri hisoblanadi.

Mavsum tugagandan so‘ng o‘tkaziladigan TXK markaziy ustaxanalarda, yoki servis markazlarida, zamonaviy texnik xizmat ko‘rsatish vositalari yordamida amalga oshirilishi lozim. Xizmat ko‘rsatishning bunday tashkil etish, turli vositalardan to‘liq foydalanishga, xizmat ko‘rsatish sifatini oshirishga, mehnat sarfi va vositalarining sarfini kamaytirishga va mashinalarni diagnostikalash samaradorligini oshirishga sharoit yaratadi. Odatda, texnik diagnostikalash ikki toifaga bo‘linadi: doimiy va ma‘lum vaqt oralig‘iga.

Mo‘ljallanganligi bo‘yicha – ekspluatatsion (TXK da bajariladigan ishlarning hajmi va mazmunini aniqlash), funksional (asosiy ekspluatatsion ko‘rsatkichlari – quvvati, yonilg‘i moylash materiallarining sarfi, dvigatelning aylanishlar chastotasi va boshqalar), nosozliklarni diagnostikalash (nosozlikni sababini aniqlash) va qoldiq, yoki diagnostik

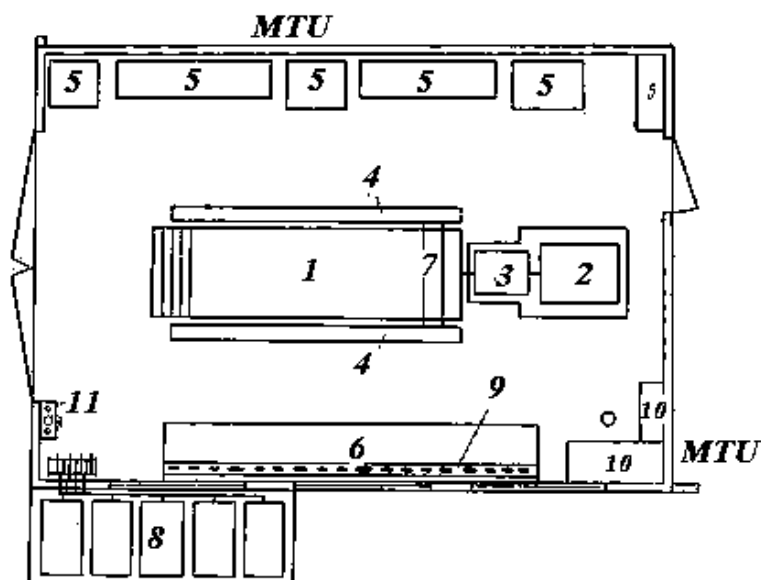
yeyilish holatiga (ishqalanish juftligi, qismni va mexanizmni yeyilganlik holatini baholab, navbatdagi diagnostikalashgacha, yoki ta'mirlashgacha bo'lgan vaqt oralig'ida buzilmasdan ishlash ehtimolini aniqlash) baho berish; bajarilgan ish hajmi bo'yicha – to'liq, yoki qisman; o'tkazish vaqti bo'yicha – sababli (ehtiyojga ko'ra) va mo'ljallangan bo'yicha (ma'lum vaqt ishlagandan so'ng); TXK jarayoniga bog'liqligi – bog'liq (xizmat ko'rsatish ishlari bilan birgalikda bajariladi) va bog'liqmas (xizmat ko'rsatishga bog'liq emas); o'tkazish texnologiyasi bo'yicha – umumiy va elementlar bo'yicha; ishning murakkabligi bo'yicha – oddiy (bir xil turdagi) va kompleks.

Doimiy texnik diagnostikalash mexanizator tomonidan ishlash mobaynida kunlik xizmat ko'rsatish davomida o'tkaziladi. Unda eshitish, ish vaqtida sinab ko'rish va mashinaga o'rnatilgan priborlarni nazorat qilish, hamda mashina nosozligini aniqlashga mo'ljallangan oddiy moslamalar yordamida o'tkaziladi. Diagnostikalashni unumli o'tkazishda mexanizatorning malakasi katta o'rin tutadi, ya'ni turli belgilar va xabarlar bo'yicha mashinada yuzaga kelayotgan o'zgarishlarga ahamiyat berib, yuzaga kelgan, yoki kelishi mumkin bo'lgan nosozliklarni o'z vaqtida aniqlashi lozim.

Ma'lum vaqt oralig'ida o'tkaziladigan diagnostikalash ishlarini mo'ljallangan vaqtda va mavsumiy xizmat ko'rsatishda, yoki shunga muhtojlik yuzaga kelganda bajariladi.

Mashinalarga TXK-2 vaqtida imkon boricha hamma elementlar bo'yicha diagnostika o'tkazilishi va buning natijasi bo'yicha xizmat ko'rsatish hajmi, mazmuni va o'tkazilayotgan tadbirning sifati nazorat etilishi lozim. Nosozlik aniqlangan vaziyatda, bu nosozlikning kelib chiqish sababini aniqlab, mashinani ekspluatatsiya qilish davrida yana shunday noqulayliklar kelib chiqishi mumkin bo'lgan ehtimollarni oldini olish choralarini ko'rish lozim. Bunday ishlarni bajarish odatda, chilangar ustaning zimmasiga yuklanadi.





8.1-rasm. Mashinalarga diagnostikalash shoxobchasining chizmasi  
 1-kuzatish yamasi; 2-elektrotormoz stendi; 3-reduktor; 4-elekr shit;  
 5-TXK jihozi; 6-chilangar verstagi; 7-dvigatel moylash tizimidagi moyni  
 almashtirish tizim tarmog‘ini yuvish ko‘chma qurilmasi; 8-dvigatelni  
 moylash tizimiga xizmat ko‘rsatadigan, moy va yuvish vositalari  
 saqlanadigan idishlar; 9-diagnostikalash ko‘rsatkichlavrini namoyon  
 etuvchi shit yoki monitor; 10-yozuv stoli va shkaf; 11-qurilmalarni  
 boshqarish pulti; MTU – markaziy ta’mirlash ustaxonasi.

Mashinalarni kompleks diagnostikalash odatda markaziy ustaxonalarda, yoki servis markazlarida o‘tkaziladi.

Kompleks diagnostikalash TXK-3 tarkibiga kirganligi sababli, diagnostikalash posti TXK vositalari bilan jihozlangan, yoki bir binoda joylashgan bo‘lishi lozim.

Mashinalarni texnik diagnostikalash va murakkab TXK shoxobchasi ustaxonaning boshqa tsexlaridan ajralgan holda bo‘lib, ustaxonaning ichkarisi, yoki tashqarisiga chiqadigan darvoza bilan jihozlangan bo‘lishi lozim.

Mavsumiy ishlar tugagandan so‘ng va TXK-3 da kompleks diagnostikalash ishlari bajarilishi shart. Bular turkumiga ekspluatatsion, funksional, yeyilgan holatini (qoldiq) diagnostikalash va nosozliklarni diagnostikalash ishlari kiradi. TXK va ta’mirlashda bajariladigan ishlarning hajmi va mazmunini belgilash, mashinaning asosiy ekspluatatsion ko‘rsatkichlarini (quvvat, iqtisodiy va tezlik ko‘rsatkichlari va x.k.) namoyon etish, nosozliklarning sabablarini aniqlash, hamda

navbatdagi diagnostikalash, yoki ta'mirlashgacha kafolatlangan buzilmasdan ishlash vaqtini aniqlash.

Traktorni birinchi kompleks diagnostikalash TXK-3 vaqtida bajariladi, navbatdagilarini esa shunday diagnostikalash davrida o'rnatilgan ma'lum vaqt oralig'idagi TXK ishlarini bajarilganda amalga oshiriladi. Bunday ekspluatatsion diagnostikalashda bajarilayotgan ishlarning hajmi o'tkazilayotgan TXK turiga mos tushishi lozim.

Funksional diagnostikalashni TXK-3 dan, ya'ni dvigatel 1000 soat ishlagandan so'ng amalga oshirish tavsiya etiladi. Agar mahalliy diagnostikalashga ehtiyoj tug'lsa, u holda TXK muddatini kutmasdan, sodir bo'lgan nosozlikning sababi, hamda ba'zi qism va agregatlarning buzilmasdan ishlash muddatlari oydinlashtiriladi.

### **Hisobot shakli va mazmuni**

1. Ishning nomi va maqsadi
2. Traktor va qishloq xo'jalik mashinalarni diagnostikalashga doir konspekt yozish.

### **Nazorat uchun savollar**

1. Traktor va QXM qanday TXK turlari amalga oshiriladi?
2. Traktor va QXM ga TXK vaqtida diagnostikalash jarayoni qanday kechadi?
3. Texnik diagnostikalashning qanday toifalari mavjud va ular qanday hollarda o'tkaziladi?
4. Nechanchi TXK turida diagnostikalash imkon boricha to'liq bajariladi?
5. Mashinalarni kompleks diagnostikalashni qayerda o'tkazish tavsiya etiladi?

## **9-laboratoriya ishi**

### **QISHLOQ XO'JALIGI MASHINALARINI TXK-2 O'TKAZISH DAVRIDA DIAGNOSTIKALASH**

**Ishdan maqsad.** Traktorlarni texnik xizmat ko'rsatish davrida amalga oshiriladigan diagnostikalash bilan tanishish.

**Nazariy qism.** Biron agregat, yoki qismda kapital ta'mirlashga muhtojlik sezilgan holatda, uning ishi to'xtatiladi va boshqasiga almashtirib, u esa kapital ta'mirlash uchun yuboriladi. Nosozlik mavjud bo'lgan agregat kapital ta'mirlashga muhtojlik sezilmasa, diagnostikalash nosozlikning asosiy sababchisi aniqlanguncha davom ettiriladi. Nosozlikning sababchisi topilgandan so'ng, uni bartaraf etish uchun

sarflanadigan ishlar hajmi aniqlanadi va bu ishni murakkabligiga qarab ta'mirlash ishlari bajariladi yoki servis markaziga yuboriladi. Bu ishlarni bajarish vaqtida TXK ishlari ham amalga oshiriladi.

Agregatlarning yeyilgan holatini inobatga olgan holda, navbatdagi diagnostikalashgacha ba'zi agregatlarni buzilmasdan ishlash muddati bashorat etiladi. Bu o'tgandan so'ng yana qaytadan kompleks diagnostikalash ishlari bajariladi. Har bir kompleks diagnostikalashdan so'ng buzilmasdan ishlashni kafolatni belgilovchi muddat belgilanadi, bunday belgilash mashinani mo'ljallangan muddatini ishlab bo'lguncha va mashinani, yoki agregatni ta'mirlashga muhtojlik yuzaga kelguncha davom etadi.

Kompleks diagnostikalashni o'tkazish omillaridan yana, uni tashkil etish uchun sarflanayotgan harajatlar mashinani buzilmasdan ishlash muddatida oqlanishi zarur hisoblanadi. Agar navbatdagi bashorat etilgan buzilmasdan ishlash muddati 120-150 soatdan ortmaydigan bo'lsa, unday hollarda navbatdagi kompleks diagnostikalash o'rniga ta'mirlash ishlari amalga oshirish lozim deb topiladi. Traktor va qishloq xo'jalik mashinalarida bajariladigan ta'mirlash ishlarini belgilashda dala ishlarida bajarilayotgan ishlarning dolzarbligi va ustaxonalarning ish bilan yuklanganligini inobatga olinishi shart.

Mashinalarni bashorat etilgan muhlatlarda aniq va ishonchli ishlashi faqatgina diagnostikalashni aniq va ishonchli bajarilganiga bog'liq bo'lmay, balki diagnostikalangan axborotlarning miqdori, ularni o'zgarish qonuniyatlari asosiy agregat hamda mexanizm detallaining yeyilishiga bog'liq bo'ladi. Bunday axborotlar to'g'risida ma'lumotga ega bo'lish maqsadida, diagnostikalash markazida diagnostikalash ustasi tomonidan maxsus jurnal joriy etilishi va ularni shu jurnalga kiritib borilishi zarur: oxirgi kapital ta'mirlashdan so'ng mashinaning (yoki almashtirilgan agregat bo'yicha) ishlagan vaqti va oxirgi tekshiruv bo'yicha, qism va mexanizmlarni holatini belgilovchi aniqlangan yeyilish ko'rsatkichlarning (dvigatel bosh magitralidagi moyning bosimi, moy nasosining ish unumi, moy karteridagi moy sathining o'zgarishi, silindrdagi kompressiya, dvigatel karteriga gazning yorib o'tishi va sh.o'.) qiymatlari, aniqlangan nosozliklar, bajarilgan ta'mirlash va sozlash ishlari, diagnostikalash va TXK avvalgi va keyingi ekspluatatsion ko'rsatkichlar, hamda hamma mexanizm, agregat va mashina bo'yicha buzilmasdan ishlashining bashorat etilayotgan muddati ko'rsatilishi lozim. Har bir diagnostikalangan mashinaga diagnostikalash ustasi kafolat xati beradi, unda navbatdagi diagnostikalashgacha buzilmasdan ishlash muddati kafolatlanish

muddatlari ko'rsatiladi. Mashinani ta'mirlashga qo'yish uchun esa, diagnostikalash ustasi tomonidan tuzilgan dalolatnoma yetarli hisoblanadi. Bu dalolatnomada mashinaning ta'mirlashga yuborilganligi, ta'mirlash ishlarida bajarilishi lozim bo'lgan ishlarning hajmi va mazmuni keltiriladi. Diagnostikalash ustasining xulosasisiz mashinani ta'mirlashga qo'yishga ruxsat etilmaydi.

Hududiy xizmat ko'rsatish xo'jaliklarida yuqorida keltirilgan texnik diagnostikalash jurnali sozlovchi usta tomonidan yuritiladi va butun xo'jalik mashinalariga u xizmat ko'rsatadi. Hudud xizmatidagi diagnostikalash ustasi va sozlash ustasi har bir diagnostikalashda dalolatnoma tuzadi va javobgar shaxs imzosidan so'ng u hisobot sifatini bajaradi. Dalolatnomada buyurtmaning tartib raqami (navbatdagi diagnostikalash), bajarilgan ishlarning hajmi, sarflangan vaqt, hamda ta'mirlash va detallarni almashtirish uchun bajarilgan qo'shimcha ishlar ro'yxati, bu ishlarni bajarish uchun mo'ljallangan va amaldagi sarflangan vaqt keltirilishi shart. Texnik diagnostikalash xizmati xo'jalikning ekspluatatsiya bo'yicha muhandisi qaramog'ida, u bo'lmagan sharoitda ustaxona boshlig'i tomonidan yuritiladi.

Kompleks diagnostikalashni quyidagi tartibda olib borish yaxshi natija beradi: qism va agregatlarning kapital ta'mirlashga muhtojligini aniqlash; nosozliklarni aniqlab va joriy ta'mirlashga muhtojlikni belgilash, hamda unda bajarilishi lozim bo'lgan ishlarning hajmi va mazmunini hisoblash; TXK da bajarilishi lozim bo'lgan ishlarning hajmi va mazmunini aniqlash; mashinaning asosiy ekspluatatsion ko'rsatkichlarini tekshirish; diagnostikalash natijalari bo'yicha qoldiq resursni aniqlash va navbatdagi diagnostikalash yoki ta'mirlash ishlarini bajarilguncha mashinani buzilmasdan ishlash kafolati resursini belgilash.

### **Hisobot shakli va mazmuni**

1. Ishning nomi va maqsadi
2. TXK-1, TXK-2 va TXK-3 da o'tkaziladigan diagnostika usuli haqida konspekt yozish.

### **Nazorat savollari**

1. Mashinani kompleks diagnostikalash qayerda o'tkaziladi?
2. Traktor va QXM qanday texnik xizmat ko'rsatish turlari o'tkaziladi?
3. Traktor va QXM ga TXK vaqtida diagnostikalash jarayonini tushuntiring.
4. Texnik diagnostikalashning qanday toifalari mavjud?
5. Nechanchi texnik xizmat ko'rsatish turida diagnostikalash imkon boricha to'liq bajariladi?

## ADABIYOTLAR

1. Denton T. Automotive electronics. Published by Elsevier Ltd, 2006 / Дентон Т. Автомобильная электроника /пер. с англ. В.М.Александрова. – НТ Пресс, 2008. – 576 с.
2. Bosch Automotive Handbook. 5th Edition / Автомобильный справочник. Пер. с англ. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЗАО«КЖИ за рулем», 2004.– 992 с.
3. Поляков В.А. Основы технической диагностики. -М.: ИНФРА-М, 2014, -120 с.
4. Мигаль В.Д. Методы технической диагностики автомобилей. М.: ИД ФОРУМ.ИНФРА-М. 2014.-416с.
5. Чарльз Уайт. Диагностика двигателя.-Санкт-Петербург. Алфамер Паблишинг.2003.-256 с.
6. Tajiboyev A.A. va b. Ishonchlilik nazariyasi va diagnostika asoslari. Toshkent.: 2015. 296 b.
7. Yunusxo‘jayev S.T. Traktor va qishloq xo‘jaligi mashinalarining texnik diagnostikasi. –Toshkent, ToshDTU, 2011. 84b.
8. Юнусхаджаев С.Т. Конспект лекций по дисциплине “Сервис и ремонт двигателей внутреннего сгорания”–Ташкент, ТГТУ, 2003. 110 с.
9. [http://www/unilib.neva.ru/rus/stu/fa\\_pages/4/mdm/](http://www/unilib.neva.ru/rus/stu/fa_pages/4/mdm/).
10. <http://diagnostic.bosch.ru>
11. [Vse poedem.com.ex-Kavator.ru](http://Vsepoedem.com.ex-Kavator.ru)

## MUNDARIJA

Kirish.....	3
1-laboratoriya ishi. AVTOMOBILLARNI DIAGNOSTIKA QILISH JOYI VA JIHOZLARI BILAN TANISHISH.....	4
2-laboratoriya ishi. SILINDRLAR BLOKI GILZASINI DIAGNOSTIKALAB YEYILISH EPYURASINI ANIQLASH.....	5
3-laboratoriya ishi. AKKUMULYATORNI DIAGNOSTIKALAB ISHGA YAROQLILIGINI ANIQLASH.....	10
4-laboratoriya ishi. DVIGATELNING MOYLASH TIZIMINI DIAGNOSTIKALASH.....	17
5-laboratoriya ishi. DVIGATELNI SOVUTISH TIZIMINI DIAGNOSTIKALASH.....	19
6-laboratoriya ishi. TRAKTORLARNING YURISH QISMI AGREGATLARINI DIAGNOSTIKALASH.....	23
7-laboratoriya ishi. AVTOMOBILLARNI YORITISH VA NAZORAT PRIBORLARINI DIAGNOSTIKALASH.....	27
8-laboratoriya ishi. QISHLOQ XO‘JALIGI MASHINALARINI TXK-1 O‘TKAZISH DAVRIDA DIAGNOSTIKALASH.....	30
9-laboratoriya ishi. QISHLOQ XO‘JALIGI MASHINALARINI TXK-2 O‘TKAZISH DAVRIDA DIAGNOSTIKALASH.....	34
ADABIYOTLAR.....	37