

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
AVTOMOBIL YO'LLARI DAVLAT QO'MITASI

TOSHKENT AVTOMOBIL YO'LLARINI LOYIHALASH, QURISH VA
EKSPLUATATSIYASI INSTITUTI

AVTOMOBIL TRANSPORTI VA TRANSPORT TIZIMLARI
EKSPLUATATSIYASI FAKULTETI

AVTOMOBIL TRANSPORTI EKSPLUATATSIYASI KAFEDRASI

Davlat Attestatsiya Hay'ati
Raisi _____
“___” iyun 2017 yil

Kafedra mudiri v.v.b. _____
t.f.n., dots. R.M.Xakimov
“___” iyun 2017 yil

Bitiruv malakaviy ishining

TUSHUNTIRISH XATI

**Mavzu: "Ichki yonuv dvigatelni sovutish tizimi" mavzusini KXXK larda
o'qitish uslubiyotini ishlab chiqish.**

Bajardi: 180-13 KT (YEUTT va UE) guruhi talabasi Asrorqulov Elyor

Rahbar: Dotsent Musabekov Z. E.

Pedagogika bo'limi bo'yicha maslaxatchi: Assistent Ergashev O. G.

AMH va MM bo'limi bo'yicha maslahatchi: Assistent Alimov M.R.

Tekshirdi: _____

Tekshirdi: _____

Taqrizchi: _____

TOSHKENT - 2017
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
AVTOMOBIL YO'LLARI DAVLAT QO'MITASI

TOSHKENT AVTOMOBIL YO'LLARINI LOYIHALASH, QURISH VA
EKSPLUATATSIYASI INSTITUTI

AVTOMOBIL TRANSPORTI VA TRANSPORT TIZIMLARI
EKSPLUATATSIYASI FAKULTETI

AVTOMOBIL TRANSPORTI EKSPLUATATSIYASI KAFEDRASI

Kafedra mudiri v.v.b.____
t.f.n., dos.R.M. Xakimov
«____» _____2017 y.

**BITIRUV MALAKAVIY ISHIGA
TOPSHIRIQ**

180-13 KT (EUTTva UE) guruhi talabasi Asrorqulov Elyor Baxtiyor o'g'li.

1. “Ichki yonuv dvigatelni sovutish tizimi mavzusini KXX larda o‘qitish uslubiyotini ishlab chiqish” bitiruv malakaviy ishi mavzusi institutning 2017 yil «17» maydagi 82-m sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan.

2.Bitiruv malakaviy ishni bajarish uchun zarur ma'lumotlar KHK, institutda olingan bilimlar va adabiyotlar bo'yicha shakllantiriladi.

3.Talaba tugallagan bitiruv malakaviy ishini topshirish muddati - 24.06.2017 yil

4.Bitiruv malakaviy ishini tushuntirish xatining mazmuni:

4.1.Kirish qismi.

4.2. Texnik qism.

4.3. Pedagogika qism.

4.4. KHK larda mavzuni zamonaviy pedtexnologiyalarda yoritilishi.

4.5.Hayot faoliyati xavfsizligi.

4.6.Tavsiya va xulosalar.

4.7.Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

5.Bajarilishi shart bo'lgan chizmalarning aniq nomlari:

5.1. NEXIA avtomobilini dvigatelni umumiy ko'rinishi. ... varaq (A1)

5.2. NEXIA avtomobilini sovitish tizimi sxemasi. ... varaq (A1)

5.3. NEXIA avtomobilini suv nasosi tuzilishi. ... varaq (A1)

5.4. Nazariy mashg'ulot texnologik xaritasi. ... varaq (A1)

5.5. Klaster. ... varaq (A1)

6. BMI ning Atrof muhit himoyasi va mehnat muhofazasi qismi bo'yicha topshiriq.

Sovutish tizimidan chiqayotgan bug' havoni atrof muhitga va insonga ta'siri. Misgarlik ustaxonasida radiatorlarni yamashda texnika xavfsizlik qoidalariga rioya qilish va ularni ishlab chiqish. Avtomobildagi texnik xizmat ko'rsatishda ishchilarni texnik xavfsizlik qoidalariga amal qilish.

Topshiriq berilgan sana

Maslahatchi Alimov M.R.

Maslahatchi Ergashev O.G.

Rahbar dotsent Musabekov Z.E.

Topshiriqni bajarishga qabul etildi sana va talabani imzosi

Bitiruv malakaviy ishini bajarish muddatlari

№	BMI bosqichining nomi	Bosqichni bajarish muddati	Eslatma
1	Kirish qismi	16.05.17	
2	Ilmiy tadqiqot va taxlil hamda BMI mavzusini asoslash	16.05.17	
3	Mavzuni yoritish uchun zarur bo'ladigan boshlang'ich ma'lumotlarni qabul qilish	18.05.17	
4	Texnik qism	20.05.17	
5	BMI da ishlab chiqilgan rejaviy yechimlar:	21.05.17	
	- sovitish tizimlari vazifasi va turlari.	21.05.17	
	- sovitish tizimlarining tuzilishi va ishlash sxemasi.	25.05.17	
	- Sovitish tizimi elementlarining tuzilishi.	28.05.17	
	- Sovitish tizimiga texnik xizmat ko'rsatish.	30.05.17	
6	Pedagogika qismi:	09.06.17	
	-kasb-hunar kollejlarda zamonaviy o'qitish texnologiyalarini qo'llash	09.06.17	
	-ichki yonuv dvigatelini sovitish tizimini mavzusini o'qitishda texnologik yondoshuv	09.06.17	
	-ichki yonuv dvigatelini sovitish tizimini KHK larda o'qitish bo'yicha 2 soatlik dars ishlanmasi.	10.06.17	
7	Atrof muhit himoyasi va mehnat muhofazasi qismi:	10.06.17	
	- sovitish tizimidan chiqayotgan bug' havoni atrof muhitga va insonga ta'siri.	12.06.17	
	-misgarlik ustaxonasida radiatorlarni yamashda texnika xavfsizlik qoidalariga rioya qilish va ularni ishlab chiqish.	12.06.17	
	-avtomobildagi texnik xizmat ko'rsatishda ishchilarni texnik xavfsizlik qoidalariga amal qilish	13.06.17	
8	Xulosa va takliflar	14.06.17	
9	Foydalanilgan adabiyodlar	14.06.17	
10	Ilovalar	14.06.17	

Bitiruvchi: Asrorqulov Elyor Baxtiyor o'g'li.

(imzo)

Bitiruv malakaviy ishi rahbari: dotsent Musabekov Z.E.

(imzo)

MUNDARIJA

	Kirish	4
1 bob.	Texnik qism	7
1.1.	Sovitish tizimlari vazifasi va turlari	8
1.2.	Sovitish tizimlarining tuzilishi va ishlash sxemasi	9
1.3.	Sovitish tizimi elementlarining tuzilishi	13
1.4.	Sovitish tizimiga texnik xizmat ko'rsatish	26
2 bob.	Pedagogik qism	28
2.1.	"Ichki yonuv dvigatelni sovutish tizimi" mavzusini KXX larda o'qitish uslubiyotini ishlab chiqish	30
2.2.	Fanlarni o'qitishdagi yangi pedagogik va axborot texnologiyalari	40
2.3.	Fan va ta'limni rivojlanishida axborot va yangi pedagogik texnologiyalarning o'rni	50
2.4.	Multimediyali dastur yaratish uchun foydalanilgan kompyuter dasturlarining taxlili	52
3 bob.	Atrof muxit ximoyasi va mehnat muxofazasi bo'limi	55
3.1.	Sovutish tizimidan chiqayotgan bug' havoni atrof muhitga va insonga ta'siri	56
3.2.	Misgarlik ustaxonasida radiatorlarni yamashda texnika xavfsizlik qoidalariga rioya qilish va ularni ishlab chiqish	57
3.3.	Avtomobildagi texnik xizmat ko'rsatishda ishchilarni texnik xavfsizlik qoidalariga amal qilish.	62
4.	Xulosa	67
5.	Adabiyotlar ro'yhati	68
6.	Ilova	71

Endi har birimiz, eng avvalo, davlat boshqaruvi organlari rahbarlarining vazifasi – o‘zimiz mas’ul bo‘lgan soha va tarmoqda ishlarning ahvolini tanqidiy baholash asosida zimmamizga yuklatilgan vazifalarni mas’uliyat bilan bajarishni ta’minlashdan iborat. Shunday davr keldi.

Sh.Mirziyoev

KIRISH

Avtomobilsozlik sanoatida ishlab chiqarish hajmi keyingi uch yilda 2,8 barobar kamaygan. Bu nafaqat sanoat mahsuloti o‘shish sur’atiga, balki mamlakatimiz yalpi ichki mahsuloti o‘shishiga ham jiddiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Bu sohada import hajmi eksportdan bir necha barobar yuqori bo‘lib, mahalliyashtirish darajasi esa importga nisbatan 20 foizdan ham past bo‘lib qolmoqda.

Butun qishloq xo‘jaligi mashinasozligi tizimini tubdan qayta qurish ta’minlanmagan. Bu tizim o‘z mohiyatiga ko‘ra nafaqat qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash va fermer xo‘jaliklari mehnatini yengillashtirishning mustahkam poydevori, ayni vaqtda mamlakatimiz valyuta balansini to‘ldirish bo‘yicha kafolatlangan manba bo‘lishi kerak edi.¹

Hozirgi zamon transport vositalariga (avtomobil, traktor, yo‘l qurish mashinalari) kuch agregati sifatida asosan porshenli ichki yonuv dvigatellari o‘rnatiladi. Bunday dvigatellarda ish aralashmasi yonganda hosil bo‘lgan issiqlik mexanik ishga aylanadi. Ichki yonuv dvigatellarida suyuq va gaz holatidagi yonilg‘ilarni ishlatish mumkin. Ichki yonuv dvigatellari (IYoD) ixchamligi, ishonchliligi va yonilg‘ini kam sarflashi bilan boshqa dvigatellardan ustun turadi.

Birinchi ichki yonuv dvigatellari Lenuar (1860 y. Fransiya) va N.Otto (1877 y. Germaniya) tomonidan ishlab chiqilgan. Bu dvigatellarda yonilg‘i sifatida gaz ishlatilgan.

¹ O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning mamlakatimizni 2016-yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning asosiy yakunlari va 2017-yilga mo‘ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo‘nalishlariga bag‘ishlangan Vazirlar Mahkamasining kengaytirilgan majlisidagi ma‘ruzasi

					Varoq
					4
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

XIX asrning oxiriga kelib, neftni qayta ishlash sanoati rivojlanganligi sababli ichki yonuv dvigatellarida gaz oʻrniga suyuq yonilgʻilar ishlatila boshlandi.

Rossiyada 1889 yilda injener I.S.Kostovich uchqun bilan oʻt oldiriladigan dvigatelning birinchi namunasini ishlab chiqdi. 1899 yilga kelib hozirgi zamon dizelining dastlabki sanoat namunasi ishlab chiqildi. Shuni taʼkidlash lozimki, bu dvigatel nemis muhandisi R.Dizel (1897y.) tomonidan yaratilgan boʻlib, kerosinda ishlaydigan dvigateldan ancha tejamli ishlar edi. Dizel deb atalgan bu dvigatelda yonish jarayoni siqilgan havo muhitida purkalgan yonilgʻining oʻz-oʻzidan alangalanishi natijasida sodir boʻladi. Karbyuratorli dvigatellarga nisbatan dizellar yonilgʻining sarfi jihatidan tejamli blgani uchun, hozirgi kunda ular barcha transport vositalariga oʻrnatilmoqda.

Karbyuratorli (uchqun bilan oʻt oldiriladigan) dvigatellar yengil avtomobillarga, yengil va oʻrta yuk avtomobillariga oʻrnatiladi.

Ichki yonuv dvigatellari quyidagi turlarga boʻlinadi.

1. Vazifasi boʻyicha: statsionar dvigatellar; avtomobil, traktor va yoʻl qurish mashinalariga oʻrnatiladigan dvigatellar.

2. Ishlatiladigan yonilgʻining turi boʻyicha: yengil suyuq yonilgʻi (benzin, benzol, kerosin, ligroin va spirt) bilan ishlaydigan dvigatellar; ogʻir suyuq yonilgʻi (mazut, solyar moy, dizel yonilgʻisi va gazoyl) bilan ishlaydigan dvigatellar; gaz holatidagi yonilgʻi (tabiiy va generator gazlari) bilan va aralash yonilgʻi (gaz va benzin) bilan ishlaydigan dvigatellar.

3. Issiqlik energiyasini mexanik energiyaga aylantirish usuli boʻyicha: porshenli, gaz turbinali va rotor-porshenli dvigatellar.

4. Ish aralashmasini hosil qilish usuli boʻyicha: silindrdan tashqarida; silindr ichida ish aralashmasi hosil qilinadigan dvigatellar.

5. Ish aralashmasini yondirish usuli boʻyicha: uchqun bilan oʻt oldiriladigan; siqish natijasida oʻz-oʻzidan oʻt oldiriladigan; oldkamerali (alanga bilan oʻt oldiriladigan) dvigatellar.

Oʻlch.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana

6. Ish siklini amalga oshirish usuli bo'yicha: to'rt va ikki taktili dvigatellar.

7. Yuklama o'zgarganda dvigatelni rostlash usuli bo'yicha: ish aralashmasining sifati, miqdori, sifat hamda miqdori sozlanadigan dvigatellar.

8. Silindrlarning joylashishi bo'yicha: vertikal qatorli, gorizontal qatorli, V-simon, yulduz shaklli va silindrlari qarama-qarshi joylashgan dvigatellar.

9. Sovitish usuli bo'yicha: suyuqlik yoki havo bilan sovitiladigan dvigatellar.

BMI ning dolzarbligi. Kadrlar tayyorlash va uzluksiz ta'lim tizimini isloh qilishning huquqiy asoslari yaratilgandan keyin yangi tipdagi kasb-hunar kollejlarida kichik mutaxassislar tayyorlashga alohida e'tibor berildi.

Respublikamizda 800 dan ortiq kasb-hunar koleji faoliyat ko'rsatmoqda. Shulardan 500 dan ortig'i avtotransport sohasi bo'yicha mutaxassislar tayyorlanadi. Tayyorlanadigan mutaxassislarning sifati kasb - hunar kollejlaridagi o'quv moddiy texnika bazasiga, ta'lim jarayonida qo'llaniladigan o'qitish texnologiyalariga va malakali mutaxassis muhandis-pedagoglar bilan ta'minlanganlik darajasiga bog'liq.

Mazkur muammolarni hal etish uchun kasb - hunar ta'limi bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borish, o'quv jarayoniga yangi pedagogik texnologiyalarni qo'llash dolzarb muammolardan biridir.

Avtotransport sohasida xizmat qiladigan kichik mutaxassislarni tayyorlashda noan'anaviy ta'lim metodlaridan foydalanish va uni avtomobilning tuzilishi va ichki yonuv dvigatellari fanidan ta'lim texnologiyalari asosida "Ichki yonuv dvigatelni sovutish tizimi mavzusini KXK larda o'qitish uslubiyotini ishlab chiqish" mavzusidagi mashg'ulotlarni tashkil etish (Kasb - hunar kollejlari misolida) mavzusini o'qitishda qo'llash metodikasini ishlab chiqish bitiruv malakaviy ishning mavzusi qilib tanlandi.

Bitiruv malakaviy ishining maqsadi: Kasb-hunar kollejlarida avtomobil transporti sohasi bo'yicha mutaxassislar tayyorlashda "Ichki yonuv dvigatelining eng muhim tizimlaridan biri sovutish tizimini o'rgatishdan iborat.

					Varoq
					6
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

I BOB. TEXNIK QISM

						Varoq
						7
O'lch.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

1.1. SOVITISH TIZIMINING VAZIFASI VA TURLARI

Ichki yonuv dvigatellarida foydali ish koeffitsiyentining eng katta qiymatiga erishish uchun uning silindrlari, yonish kamerasi, porshenlari va boshqa detallari optimal haroratga ega bo'lishi lozim. Ushbu vazifani sovitish tizimi bajaradi. Aks holda dvigatel ortiqcha qizib ketadi, silindrlarga yonuvchi aralashma yoki havo kam kiradi va quvvat pasayadi, yonilg'ining sarfi ortadi, moy suyulib, qovushoqligi kamayadi va porshen ortiqcha kengayib, qadalib qolishi mumkin.

Dvigatel ortiqcha sovitilsa, moyning qovushoqligi ortadi, silindr ko'zgusida yonilg'i qisman tomchiga aylanib, karterga oqib tushib, moyni suyultiradi. Natijada sifatli yonuvchi aralashma hosil bo'lmaydi va aralashma to'la yonmaydi. Har ikkala holda ham dvigatel detallarining tez yeyilishi kuzatiladi. Yuqorida aytib o'tganimizdek, zamonaviy dvigatellar havo yoki suyuqlik bilan sovitiladi. Dvigatel havo bilan sovitilganda silindrlar mashinaning harakati vaqtida hosil bo'ladigan havo oqimi bilan (mototsikllar) yoki ko'pincha, ventilyator hosil qiladigan havo oqimi bilan sovitiladi (avtomobil va traktor dvigatellari). Bunday dvigatel quyidagi afzalliklarga ega; radiatori, suv g'illoflari, suv naychalari bo'lmaydi, ixcham va oddiy tuzilgan, unga qarash, yurgizib yuborish oson, shu sababli nisbatan kam yeyiladi, havoning issiq-sovuqligi dvigatel ishiga kam ta'sir etadi.

Kamchiligi: ventilyatorni harakatga keltirish uchun ko'proq quvvat sarf bo'ladi.

Ko'pchilik avtomobil va traktor dvigatellari suyuqlik yordamida sovitiladi. Natijada silindr va kallaklarning tuzilishi murakkablashadi, chunki ularni sovitish uchun maxsus suv g'illoflari yasash lozim. Bu holda dvigatel detallari ortiqcha qizimaydi. Silindr bilan porshen orasidagi tirqishni kamroq qilish mumkin, bu esa moy sarfini kamaytiradi. Suv g'ilofi bo'lgani sababli bunday dvigatel kamroq shovqin bilan ishlaydi. Ushbu tizim suyuqlikning aylanish usuliga qarab, termosifon va suvi majburan aylantiriladigan qilib yasaladi.

						Varoq
						8
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

1.2. SOVITISH TIZIMLARINING TUZILISHI

VA ISHLASH SXEMASI

1. Havo bilan sovitish tizimi. Ventilyator harakatni tirsakli valning shkividan oladi. Ventilyator ($n_e=4700-5100 \text{ min}^{-1}$) taqsimlovchi g'ilofga 18-24 m/s tezlikda havo oqimini yo'naltiradi. Yo'naltiruvchi to'siqlar havo oqimini silindr qovurg'alari ichiga xaydab, ularning yaxshiroq sovishini ta'minlaydi, ya'ni issiqlikning ma'lum qismi olib ketiladi. Ma'lumki, sovituvchi havoning chiqib ketadigan tomoniga har bir silindrga alohida chiypardalar o'rnatilgan. Ular havo sovuq vaqtida issiqlikni kamroq tarqatishga mo'ljallangan. Ventilyator yo'naltiradigan havo oqimi moyni sovitishga ham xizmat qiladi.

Dvigatelning qizib ketishi ventilyator tasmasining tarangligiga, ventilyatorga havo kiradigan sim to'ring iflosligiga, silindr va kallak qovurg'alari orasini chang bosganligiga bog'liq. Odatda kallak harorati $160^{\circ}-170^{\circ}\text{S}$ dan, moy harorati esa $100-105^{\circ}$ dan yuqori bo'lmasligi lozim. Harorat oshib ketsa, dvigatelni to'xtatib qo'yish kerak.

Dvigatelni havo bilan sovitish talaygina qulayliklarni ta'minlaydi:

- dvigatelni ishga tushirish davri kam;
- dvigatel tez qiziydi va bu davrda kamroq yeyiladi;
- yonish issiqligidan foydalanish yaxshi;
- texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash oson;
- radiator yo'q.

Silindr va kallaklarning qovurg'alari sovitish tizimining ishini bajaradi. Buning uchun ventilyator yordamida silindr va kallaklarga ma'lum yo'nalishda havo haydaladi. Bu maqsadda havo yo'naltiruvchi moslamalar o'rnatiladi (23.1-rasm).

Bu esa silindrlarning bir xil harorat rejimida ishlashini ta'minlaydi. Ushbu

					Varoq
					9
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

tizimning kamchiligi ventilyatorni harakatlantirish uchun nisbatan ko‘p quvvat sarflanishidir.

$$N_v = An^3;$$



bu yerda N_v -ventilyatorni harakatlantirish uchun sarf bo‘lgan quvvat, kVt; n -ventilyator valining aylanishlari soni, min^{-1} .

$$A = \frac{z(R^4 - r^4)b \cdot \sin \theta}{284000}.$$

bu yerda z -parraklar soni; R , r , b - tashqi, ichki radiuslar va kengligi, m; θ - havo haydash burchagi, grad.

1-rasm. Silindrlari bir qator joylashgan dvigatellarni havo bilan sovitish sxemasi

Hozirgi paytda ba’zi bir avtomobil va traktor dvigatellari V - simon shaklda, havo bilan sovitiladigan qilib yasalmogda. Bu holda ventilyator silindrlar qatori orasiga yoki har bir qatorga alohida qo‘yilishi mumkin.

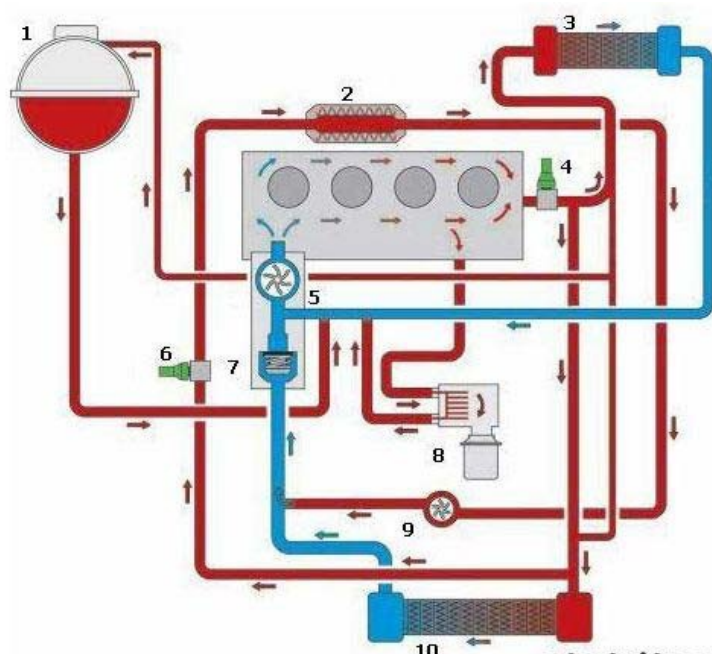
2. Termosifonli sovitish tizimida suyuqlik sovuq va issiq suvlarning solishtirma og‘irligi farqi hisobiga aylanib yuradi.

Bunday tizim avtomobil dvigatellarida umuman qo‘llanilmaydi. Faqat traktorning yurgizib yuborish dvigatellarida qo‘llaniladi.

3. Suyuqlik bilan majburan sovitish tizimi. Hozirgi zamon ichki yonuv dvigatellarida suyuqlik majburan markazdan qochirma nasos bilan haydaladi (2-rasm). Suv nasosi radiatora sovigan suyuqlikni so‘rib olib, silindrlarning suv g‘ilofiga haydaydi, g‘ilofda isigan suv esa bosim ostida radiatorga qaytadi.

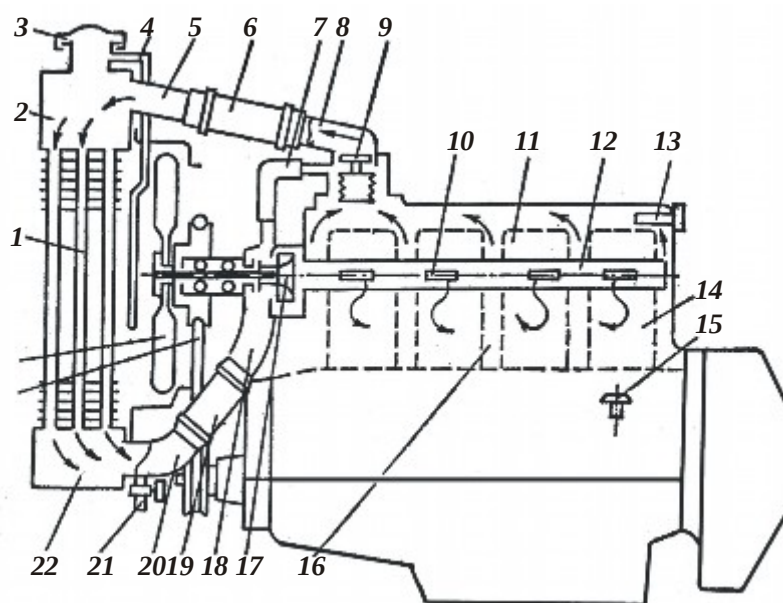
					Varoq
					10
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

Blokning g'ilofidagi issiq suv bilan radiatoridagi sovutilgan suv haroratlarining farqi $5-10^{\circ}$ ni tashkil qiladi. Dvigatelning tirsakli vali qancha tez aylansa, nasos bilan ventilyator ham shuncha tez harakatlanib, dvigatel jadal sovitiladi. Ayrim dvigatellarda ventilyator suvning harorati ma'lum darajaga yetgandan so'ng ishga tushadi (Jiguli va KamAZ avtomobillarida). Dvigatel ortiqcha sovib ketmasligi uchun radiatorning old tomoni chiyparda bilan to'siladi va yuqorigi qisqa quvurga esa termostat o'rnatiladi. Dvigatel yetarli qiziguncha termostat suvni radiatorga o'tkazmasdan quvur orqali nasosga qaytaradi.



2-rasm. Zamonaviy dvigatellarningsuyuqlik bilan sovitish tiziminingharakati

					Varoq
					11
O'lch.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	



3-rasm. Suyuqlik bilan sovitish tizimining sxemasi:

1-radiator; 2-yuqori bachok; 3-radiator qopqog'i; 4-nazorat quvuri; 5-radiatorning yuqori patrubogi; 5 va 39-rezina naychalar; 7-cheklangich klapani; 8 va 18-suyuqlik keladigan va chiqib ketadigan patruboklar; 9-termostat; 10-teshikcha; 11-blok kallagi; 12- suv taqsimlash quvuri; 13-suyuqlik haroratini ko'rsatuvchi datchik; 14-silindrlar bloki; 15 va 21-to'kib yuborish kranlari; 16-suv g'iloifi; 17-markazdan qochirma suv nasosi kurakchalari; 20-radiatorning quyi patrubogi; 22-radiatorning quyi bachogi; 23-radiator uzatmasi tasmasi; 24-ventilyator

Dvigatellarda ochiq va yopiq sovitish tizimi qo'llaniladi. Agar radiatorning tepasiga uchi doim ochiq turadigan naycha o'rnatilib, undan suv bug'lari atmosferaga chiqa bersa, ochiq sovitish tizimi deyiladi. Agar sovitish tizimi maxsus bug'-havo klapani bilan atmosferadan ajratib qo'yilsa, yopiq sovitish tizimi deyiladi. Yopiq sovitish tizimida bosim atmosfera bosimidan ortganda bug' klapani ochilib, qisman bug'ni tashqariga chiqaradi, kamayganda esa, havo klapani ochilib,

					Varoq
					12
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

tizimga tashqaridan havo kiradi. Yopiq tizimda suvning bug‘lanishi, demak, sarfi ham kam bo‘ladi, tizimda quyqa oz hosil bo‘ladi, shu sababli hozirgi zamon dvigatellarida yopiq tizim qo‘llaniladi.

Sovitish tizimidagi suvning harorati termometr orqali o‘lchanadi, datchik esa suv g‘ilofiga o‘rnatiladi.

Dvigatel uzoq muddat ishlashi uchun sovitish tizimidagi suvning harorati 80-90°S oralig‘ida ushlab turilishi lozim. Aks holda dvigatel detallarining tez yeyilishi kuzatiladi. Hozirgi zamon dvigatellarida (1.2.-rasm) suyuqlik sifatida suv va antifriz ishlatiladi. Suvning kamchiligi: u past haroratda qaynaydi (100°S) va qaynaganda nasosning ish unumi pasayadi, muzlash harorati esa past (0°S). Antifriz bunday kamchiliklardan holi, lekin u zaharli va choklardan sizuvchan bo‘ladi. Bu xususda ma’lum izlanishlar va tadqiqotlar olib borilmoqda. Antifrizning tarkibi etilenglikol va distillangan suvdan iborat bo‘lib, O‘rta Osiyo iqlim sharoitlarida uning «Tosol - A-40» markasi qo‘llaniladi. Buning uchun 53% etilenglikol va 47% distillangan suvdan iborat aralashma tayyorlanadi. Uning muzlash harorati - 40°S atrofida bo‘ladi.

1.3. SOVITISH TIZIMI

ELEMENTLARINING TUZILISHI

Majburiy sovitish tizimi quyidagi elementlardan iborat:

sovitish g‘ilofi (blok va kallakda), radiator, ventilyator, termostat, chiyparda va nazorat o‘lchash asboblari.

1. Sovitish g‘ilofi murakkab konstruksiyaga ega bo‘lib, har bir silindr uchun alohida, kallak uchun esa umumiy qilib yasaladi. Gilofda suvning tezligi 0,5-1 m/s bo‘ladi.

Odatda, suv oldin blokka, so‘ngra kallakka haydaladi. Isigan suv esa maxsus kanallar orqali radiatorga qaytariladi. Kanallar silindrlar kallagining kuchli

						Varoq
						13
O‘lch.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

qiziydigan zonalariga joylashtiriladi. Suv g'iloqlari shunday konstruksiyaga ega bo'lishi kerakki, ularda suv bug'larining tiqinlari hosil bo'lmasligi hamda suv jo'mragi ochilganda sovitish tizimida suv qolmasligi zarur.

2. Radiator suvning issig'ini jezdan ishlangan maxsus naychalar devori orqali havoga tarqatib suvni sovitadi. Radiatorning sovitish samarasini oshirish uchun u ko'p va mayda naychalardan yig'iladi. Ularning shakllari 4-rasmda keltirilgan. Natijada dvigateldan kelayotgan issiq suv oqimi qator mayda oqimlarga bo'linadi, bu oqimlarning har biri esa ventilyator yordamida havo bilan sovitiladi.

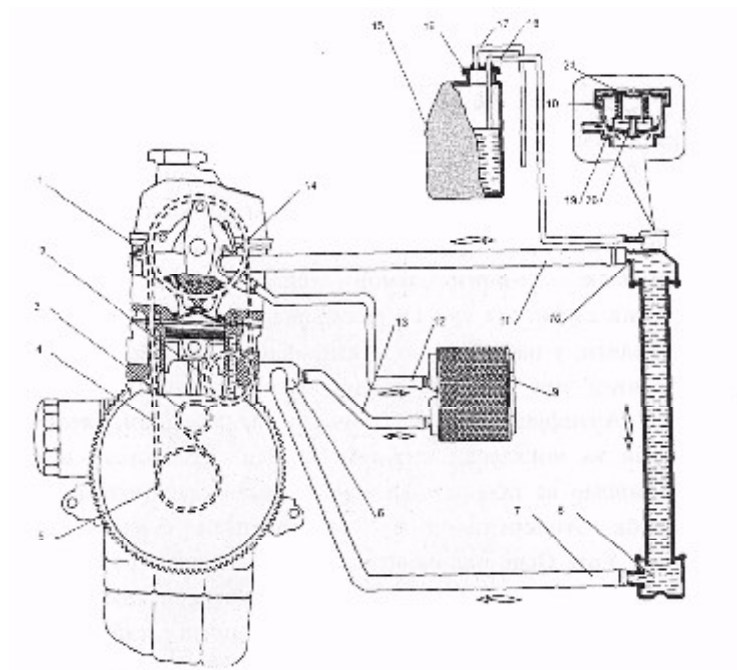
Radiatorlarga qo'yiladigan asosiy talab: uning sovitish sirti katta, lekin front yuzasi kichik bo'lishi kerak. Bu esa naychalarning optimal variantini tanlashni taqozo etadi. Naychalarning kesimi yumaloq yoki cho'ziqroq (4-rasm, b) shaklda bo'ladi. Sovish sirtini oshirish va naychalar mustahkamroq bo'lishi uchun ularga yupqa jez plastinkalar kirgizilib, kavsharlab qo'yiladi. Lenta naychali radiatorning (4-rasm, v) sovituvchi sirti ortiqroq bo'ladi. Radiator o'zagi yuqori va pastki baklarga kavsharlanadi. Naychali radiatorlar eng ko'p tarqalgan. Plastinali radiatorlarni tayyorlash birmuncha qiyin. Ari inisimon radiatorlar nisbatan samarali bo'ladi, chunki sovitish sirlari katta, lekin ularni tayyorlash ancha murakkab. Odatda, radiatorning qalinligi 75-150 mm oralig'ida (75 mm - yengil avtomobillarda, 150 mm - yuk tashiydigan avtomobillarda, traktorlarda va h.k.) bo'ladi.

Yopiq sovitish tizimi radiatorining tiqinida (5-rasm) bug' - havo klapani bo'ladi.

Bunday tiqin jips yopilib turgani uchun suvning qaynash harorati 106-108°gacha oshadi. Radiatorda ortiqcha bosim 0,02-0,03 MPa ga yetganda, bosim kuchi prujinaning kuchini yengib, bug' klapani ochiladi va ortiqcha bug' naycha orqali atmosferaga chiqadi.

						Varoq
						14
O'lch.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

Havo klapani yuqorigi bakdagi bosim atmosfera bosimidan bir oz kamayganda ochiladi va radiatorga havo kiradi.



4-rasm. Dvigateling sovitish tizimi

1-gaz taqsimlash valinmig tishli shkivi; 2-suv nasosining tishli shkivi
g'ildiragi; 3-taranglovchi qurilma; 4-tishli tasma; 5-yetakchi tishli
shkivi; 6-qabul qilgich; 7-radiatorning yuqori shlangi; 8-radiatorning pastki
bachogi; 9-isitgichning o'zagi; 10-radiatorning yuqori bachogi;
11-radiatorning lastki shlangi; 12-isitgichning kiritish shlangi; 13-
isitgichning chiqarish shlangi; 14-tesrmostat; 15-kengaytirish bachogi; 16-
kengaytirish bachogining qopqogi; 17-shamollatish shlangi; 18-radiator
bilan to'ldiruvchi bachokni tutashtiruvchi shlang; 19-qopqoqning
chiqaruvchi (bug') klapani; 20-qopqoqning havo klapani; 21-
radiator qopqog'i

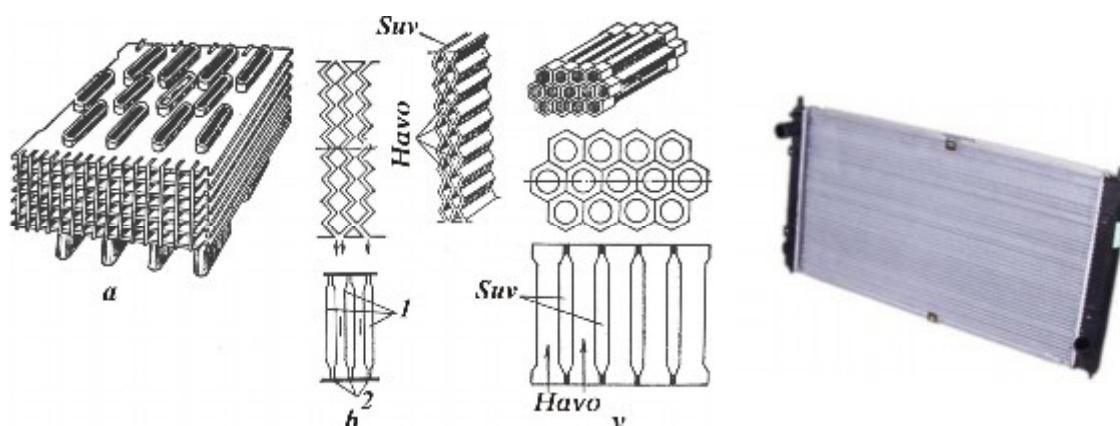
					Varoq
					15
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

Radiator naychalarining yuzasi va suv nasosi shunday tanlanishi lozimki, naychalardagi suyuqlikning oqish tezligi 0,7-0,9 m/s bo'lishi kerak. Radiatorning old qismidagi havoning tezligi esa 7-12 m/s bo'lishi kerak.

Radiator loyihalanayotganda uning ishiga ta'sir qiluvchi ko'p omillar hisobga olinishi kerak. Eng asosiy talablardan biri barcha iqlim sharoitlarida radiator dvigatelning qizib ketmasligini ta'minlashi kerak. Ventilyatorni harakatga keltirishga esa kam quvvat sarf bo'lmog'i lozim.

Hozirgi zamon yengil avtomobillari radiatorlarining umumiy sovitish yuzasi $F_u=(0,7-0,11) N_e$; yuk avtomobillari va traktorlar uchun esa $F_u=(0,11-0,22) N_e$ oralig'ida o'zgaradi (bu yerda F_u -m² da N_e - kVt da).

Radiator orqali haydaladigan havoning miqdori $Q_h=(100-160) \times N_e$ oralig'ida bo'ladi (bu yerda Q_h -kg/soatda, N_e - kVt da).

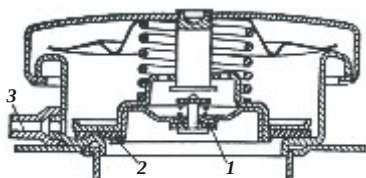


5-rasm. Radiator o'zaklarining turlari:

a-quvursimon; b-plastinkasimon; v-ari inisimon

					Varoq
					16
O'lch.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

3. Suv nasosining tuzilishi 7-rasmda ko'rsatilgan bo'lib, avtomobil va traktor dvigatellarida markazdan qochma turi qo'llaniladi. Ko'pgina hollarda nasosning vali ventilyatorning vali bilan yaxlit yasaladi va harakatni tirsakli valdan (shkiv yoki tasma orqali) oladi. Keyingi paytda chiqarilayotgan dvigatellarda ventilyator ayrim



6-rasm. Bug'-havo klapani

harakatga keltirilmoqda va suvning harorati 90°S ga yetganda ishga tushiriladi. Bu holda ventilyatorni harakatga keltirish uchun isrof bo'ladigan quvvat foydali ish bajarishga sarflanadi. Ma'lumki, suv nasosini harakatga keltirish uchun sarflanadigan quvvat dvigatel effektiv quvvatining 2-5% ini tashkil qiladi.

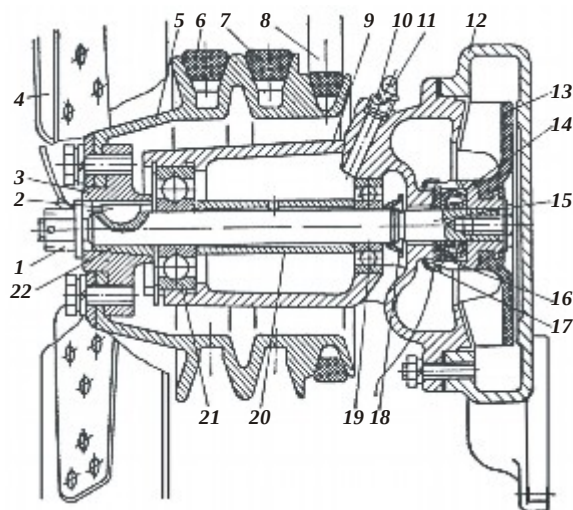
Suv nasosi va tirsakli val shkivlari diametrlarining nisbati 0,98-1,95 oralig'ida bo'ladi. Ventilyator parragi bilan suv nasosi korpusining oralig'idagi tirqish 1 mm, o'q bo'ylab siljishi esa 0,2 mm bo'lishi kerak.

Suv nasosi sovitish tizimining qarshiligini hisobga olgan holda tanlanadi. Tizimning maqbul ishlashi uchun suyuqlik oqadigan yo'lning istalgan nuqtasidagi bosim suyuqlikning bug' hosil qilish bosimidan kichik bo'lmasligi kerak. Odatda, bir pog'onali nasoslar ishlatiladi. Bu holda so'rish patruboklaridagi suyuqlikning tezligi 2,5-3 m/s, hosil qilinadigan bosim esa 0,035-0,15 MPa oralig'ida bo'ladi.

4.Ventilyator (7-rasm) radiator naychalari orasida havo oqimi hosil qiladi. Uning diametri dvigatellarning turiga qarab 30-70 sm bo'ladi. Parraklar, odatda, yupqa po'latdan yoki plastmassadan tayyorlanadi va ikki xil (tekis, qavariq) bo'ladi. Tekis parraklarda havoni qamrash burchagi $40-45^{\circ}$, qavariq parraklarda esa 35° atrofida bo'ladi. Ularning soni 4-6 ta bo'ladi, 70° va 110° burchak ostida juft-juft qilib joylashtiriladi. Ko'pgina hollarda parraklar orasidagi burchaklar o'zaro teng qilib olinadi. Parrak odatda g'ilof ichida aylanadi. Bu holda radiator bilan ventilyator oralig'i 8-10 sm bo'ladi. Gilof bo'lmasa, bu masofa kichik (1-1,5 sm) bo'ladi.

					Varoq
					17
O'lch.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

Sovitish tizimining samarasini oshirish uchun yuritmal (ishga tushib to'xtaydigan) ventilyatorlarni qo'llash maqsadga muvofiqdir. Bu holda ventilyatorning shkivi elektromagnitli mufta bilan podshipniklarga erkin o'rnatiladi. Ventilyatorni ishga tushirish harorat datchigi orqali amalga oshiriladi.



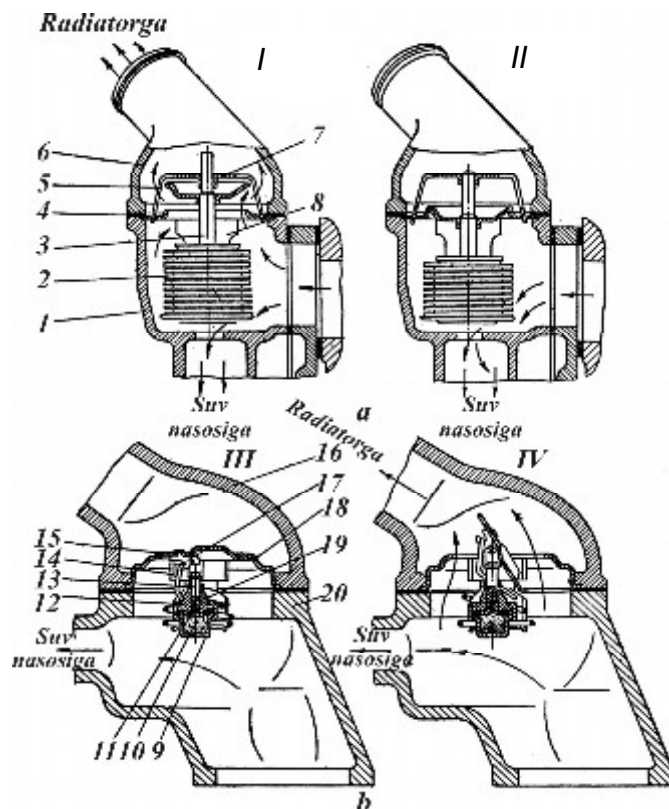
7-rasm. Dvigatelining suv

nasosi va ventilyatori:

1-maxsus gayka; 2-shponka; 3-ventilyator shkivining to'g'ini; 4-ventilyator; 5-shkiv; 6-generatorni harakatlantiruvchi tasma; 7-gidrokuchaytirgich nasosini harakatlantiradigan tasma; 9-cho'yan korpus; 10-tiqin; 11-moydon; 12-kurakchalar korpusi; 13-nasos kurakchalari; 14-o'zi siqiladigan moytutqich; 15-val; 16-grafitlangan tekstolit shayba; 17-kulakchalar oboymasi; 18-qaytargich; 19 va 21-podshipniklar; 20-vtulka; 22-konus vtulka

5.Termostat (8-rasm) sovitish tizimidagi suyuqlikning haroratini ma'lum chegarada saqlaydi va uning isishini tezlashtiradi. Termostat korpus, gofrlangan latun (jez) silindr, shtokka mahkamlangan asosiy va yordamchi klapanlardan iborat. Termostat silindrining bir qismiga oson bug'lanadigan suyuqlik - etil spirtining suvdagi eritmasi quyiladi. Ba'zi dvigatellarda qattiq modda

					Varoq
					18
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	



8-rasm. Termostatlar sxemalari:

a-suyuqlikli (GAZ-24 avtomobili dvigateli); *b*-qattiq holatdagi to'ldiruvchi bilan (ZIL-130 avtomobil dvigateli); I va IV-termostatlar ochiq; II va III termostatlar yopiq; 1-suv nasosi korpusi; 2-gofrlangan ballon; 3 va 13-shtoklar; 4-qistirma; 5 va 15-termostat klapanlari; 6 va 16-patruboklar; 7 va 18-termostatlar korpusi; 8-kronshteyn; 9-termostat balloni; 10-qattiq holatdagi to'ldirgich; 11-rezinali membrana; 12-yo'naltiruvchi vtulka; 14-prujina qaytargich; 17-klapan koromislosi; 19-bufer; 20-kiritish quvuri

to'ldirilgan termostatlar qo'llaniladi. Tizimdagi suv sovuq bo'lganda termostatning silindri siqilgan holatda bo'lib, asosiy klapan berk bo'ladi va yuqorigi qisqa quvurga suv o'tkazmaydi. Bunday holda yordamchi klapan ochiq bo'lib, suv termostat korpusidagi teshiklar orqali kanalga kirib, undan suv nasosiga qaytadi,

					Varoq
					19
O'lch.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

ya'ni kichik doira orqali harakat qiladi. Tizimga suv quyishda suv g'iloqlaridagi havoni chiqarib yuborish uchun asosiy klapan kichkina teshik qilingan. Suyuqlik radiatorda sovitilmaganligi uchun tez isiydi va termostat silindri ichidagi suyuqlik bug'ga aylana boshlaydi.

Harorat 70°S ga yetganda, asosiy klapan ochila boshlaydi. Suyuqlikning harorati 85°S ga yetganda asosiy klapan batamom ochilib, yordamchi klapan berkiladi. Natijada suyuqlikning hammasi radiator orqali o'tib, katta doira orqali harakat qiladi va soviydi.

Suyuqlik soviganda silindr siqiladi va shtok klapanini pastga tushiradi. Shunday qilib, termostat suvning haroratini avtomat ravishda 70-85° oralig'ida saqlaydi.

Biz ko'rgan termostat ikki klapanli bo'lib uning kamchiligi shundaki, klapanining ochilish harorati tashqi bosimga bog'liq bo'lib, katta chegarada o'zgaradi (GOST bo'yicha klapaning to'liq ochilish harorati 83-90° ga teng). Shu sababdan bu kamchiliklardan holi bo'lgan termostatlar qo'llash maqsadga muvofiqdir. Misol tariqasida 23.8-rasm, b da ZIL-130 dvigatelining termostati (qattiq to'ldirgichli) keltirilgan. Bunday termostat qopqoq 10 bilan zich yopilgan ballon 13 dan iborat. U quyidagicha ishlaydi: ballonning ichi faol modda (neftli kristall mum) bilan to'ldirilgan bo'lib, uning hajmiy kengayish koeffitsiyentiga tashqi bosim ta'sir qilmaydi. U 75-80°S da eng ko'p kengayadi. Kengayishi natijasida klapan 7 ko'tarilib, suv radiator orqali harakat qila boshlaydi.

6. Jalyuzalar plastina shaklida bo'lib radiator oldiga o'rnatiladi. Ularni richaglar tizimi orqali haydovchi boshqaradi. Plastinalar burilganda radiator batamom to'silib, undan havo o'tmaydi va dvigateldagi suyuqlik tez isiydi.

					Varoq
					20
O'lch.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

1.4. SOVITISH TIZIMINING ELEMENTLARINI

HISOBLASH

Sovitish tizimining elementlarini hisoblash uchun dvigateldan sovitish tizimiga o'tadigan issiqlik miqdori (J/s) ni aniqlash kerak, ya'ni:

$$Q_s = q_s \cdot N_e;$$

bu yerda, q_s - issiqlikning solishtirma miqdori, J/(kVt·s). Statistik ma'lumotlarga ko'ra, karbyuratorli dvigatellarda $q_s = 800...1200$ J/kVt·s; dizellarda esa $q_s = 630...1000$ J/kVt·s oralig'ida o'zgaradi.

Taxminiy hisoblashlarda quyidagi formuladan foydalanish mumkin:

$$Q_s = C \cdot i \cdot D_s^{1+2m} \cdot n^m \cdot \left(\frac{1}{\alpha} \right);$$

bu yerda $C = 0,41 \div 0,47$ - koeffitsiyent; i -silindrlar soni; D_s -silindr diametri, sm; n - tirsakli valning aylanishlari soni, min^{-1} ; α - havoning ortiqlik koeffitsiyenti; $m = 0,6 \div 0,7$ - koeffitsiyent.

Radiator yuzasini hisoblash. Sovitish tizimida vaqt birligida sirkulyatsiya qiladigan suyuqlikning miqdori:

$$G_s = Q_s / C_s \cdot \Delta T_s;$$

bu yerda $C_s = 4,178$ J/(kg·K)-suvning issiqlik sig'imi; $\Delta T_s = 5 \div 10$. $\Delta T_s = T_{s,kir} - T_{s,chiq}$ - radiatorga kirayotgan va chiqayotgan suyuqlik haroratlarining farqi.

Radiatorning sovitish yuzasi F_r (m^2):

$$F_r = \frac{Q_s}{K \cdot (T_{s,o'rt} - T_{h,o'rt})}$$

					Varoq
					21
O'lch.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

bu yerda K - issiqlik uzatish koeffitsiyenti, $\text{Vt}/(\text{m}^2 \cdot \text{grad})$; $T_{s.o'rt} = 353 - 368 \cdot K$ - radiatoridagi suyuqlikning o'rtacha harorati; $T_{h.o'rt} = 323 - 328 \cdot K$ - radiator orqali o'tayotgan havoning o'rtacha harorati; Karbyuratorli dvigatellar uchun $K = 140 \div 180$, dizellar uchun esa $K = 80 - 100$ oralig'ida tanlanadi.

Hozirgi zamon ichki yonuv dvigatellari uchun radiatorning solishtirma sovitish yuzasi $f_r = \frac{F_r}{N_e}$ va sovitish tizimining solishtirma hajmi $v_s = V_s / N_e$ quyidagi qiymatlarga ega (V_s -sovitish tizimining to'la hajmi, l). Yengil avtomobillarda $f_r = 0,136 - 0,313 \text{ m}^2/\text{kVt}$; $V_s = 0,613 - 0,354 \text{ l/kVt}$.

Yuk avtomobillari dvigatellarida

$$f_r = 0,204 - 0,408 \text{ m}^2/\text{kVt}; V_s = 0,272 - 0,816 \text{ l/kVt}.$$

Traktor dvigatellarida

$$f_r = 0,408 - 0,543 \text{ m}^2/\text{kVt}; V_s = 0,816 - 2,04 \text{ l/kVt}.$$

Radiator orqali haydalayotgan havoning sarfi (m^3/s) quyidagicha aniqlanadi:

$$G_h = Q_h / (\rho_h \cdot C_h \cdot \Delta T_h);$$

bu yerda Q_h -radiatoridan havo orqali olib ketiladigan issiqlik miqdori:

$$Q_h = Q_s, \text{ J/s};$$

$C_h = 1000$, havoning issiqlik sig'imi, $\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$; $\Delta T = 20 \div 30$ - radiatorga kirish va chiqishda havo haroratining farqi, K ; ρ_h - havoning o'rtacha zichligi, kg/m^3 .

$$\rho_h = \frac{p_o \cdot 10^6}{R_h \cdot T_{h.o'rt}};$$

bu yerda p_o -atmosfera bosimi, MPa ; $R_h = 287$ havoning solishtirma gaz doimiysi, $\text{J}/\text{kg} \cdot \text{K}$. Radiator tizimining frontal yuzasi:

					Varoq
					22
O'lch.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

$$F_{r.f} = \frac{G_h}{v_h};$$

bu yerda $v_h = 6 \div 24$ m/s, radiator fronti oldidagi havoning tezligi (mashinaning harakat tezligi hisobga olinmaydi). Radiatorning eni:

$$l = \frac{F_r}{F_{r.f}}, \text{ m}.$$

Kompaktlik koeffitsiyenti (m^2/m^3):

$$\varphi = \frac{F_r}{F_{r.f} l}.$$

Ventilyatorni tanlash. Ventilyatorni harakatga keltirish uchun sarf bo‘ladigan quvvat:

$$N_{ven} = \frac{G_h \cdot H_h}{\eta_{ven} \cdot 10^3};$$

bu yerda G_h -radiator orqali haydaladigan havoning miqdori, m^3/s ; $N_h=600 \div 1000$ Pa, havo traktining umumiy qarshiligi; η_{ven} -ventilyatorning foydali ish koeffitsiyenti ($0,32 \div 0,40$ - yig‘ma va $0,55 \div 0,65$ - quyma ventilyator uchun).

Ventilyatorning diametri:

$$D_{ven} = 2\sqrt{\frac{F_{r.f}}{\pi}}.$$

Havo bilan sovitish sistemasi. Bu sistemani hicoblashda qovurg‘alarning o‘lchamlari, ventilyatorning o‘lchami va quvvati hamda ventilyatorni harakatga keltirish uchun sarf bo‘ladigan quvvat aniqlanadi. Silindr va kallak qovurg‘alari orqali olib ketiladigan issiqlikning umumiy miqdori (J/s):

$$Q_{umum} = B \cdot N_e \cdot g_e \cdot H_u;$$

					Varoq
					23
O'lch.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

					Varoq
					24
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

h -qovurg'alar balandligi: S -qovurg'alar qadami; e -qovurg'alar orasining kengligi;

δ -qovurg'alarining o'rtacha qalinligi.

Silindr va kallak qovurg'alarining umumiy yuzasi

$$\Gamma_{sil} = \frac{Q_{sil}}{K_h \cdot (T_{sil} - T_{h.kir})};$$

$$\Gamma_{kal.} = \frac{Q_{kal.}}{K_h \cdot (T_{kal.} - T_{h.kir.})};$$

bu yerda $T_{sil.}$, $T_{kal.}$ - silindr va kallak qovurg'alari tagining harorati: K_h -issiqlik berish koeffitsiyenti, $W/(m^2 \cdot K)$.

Statistik ma'lumotlarga asoslanib:

$$T_{sil} = 403 \div 423 \text{ K}; T_{kal.} = 423 \div 473 \text{ K} \text{ (alyuminiy qotishma)}$$

$$T_{sil} = 403 \div 453 \text{ K}; T_{kal.} = 433 \div 503 \text{ K} \text{ (cho'yan) oralig'ida tanlanadi.}$$

$$K_h = 1,37(1 - 0,0075T_{o'rt}) \left(\frac{v_h}{0,278} \right)^{0,73};$$

bu yerda v_h - qovurg'alar orasidan o'tadigan havoning tezligi, $v_h = 20 \div 50 \text{ m/s}$ oralig'ida tanlanadi ($D_s = 75 - 125 \text{ mm}$). $T_{o'rt.}$ -qovurg'alar va ular orasidagi havo haroratining o'rtacha qiymati.

					Varoq
					25
O'lch.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

1.5. SOVITISH TIZIMIGA TEXNIK

XIZMAT KO'RSATISH

Tadqiqotlarning ko'rsatishicha, sovitish tizimining buzilishi dvigatel barcha tizimlari buzilishining 7-8% ini tashkil qilar ekan. Bu esa sovitish tizimiga texnik qarovni yaxshi yo'lga qo'yishni taqozo etadi.

Ma'lumki, keyingi paytlarda ichki yonuv dvigatellarida suyuqlik sifatida antifriz (quyqa hosil qilmaydigan suyuqlik) ishlatilmoqda. Afsuski, uning miqdori chegaralangan bo'lgani uchun ko'pgina hollarda yana suv ishlatilmoqda. Suv qaynaganida esa radiatorda va suv g'iloqlarida quyqa hosil qiladi. Natijada dvigatelning quvvati va samaradorligi pasayadi. Bu esa o'z navbatida vaqti-vaqti bilan sovitish tizimini quyqadan tozalab turishni taqozo etadi. Uni ketkazish uchun ko'pgina kimyoviy usullar qo'llaniladi. Lekin ularning barchasi sovitish tizimining korroziyalanishini kuchaytiradi.

Izlanishlar shuni ko'rsatadiki, tizimni yuvish uchun lignosulfon kislotasining 3-5% li eritmasi ishlatilganda, detallarning korroziyalanishi 20 marta kam bo'lar ekan.

Ko'pgina hollarda antinakup (quyqaga qarshi modda) ishlatish maqsadga muvofiq bo'lmoqda. Masalan, AH-2 moddasini ishlatganda, dvigatel va radiatorda hosil bo'lgan quyqa eritib yuboriladi.

Ba'zan sovitish tizimini quyqadan tozalash uchun 1 litr suvga 100 gr kir sodasi, 50 gr kerosindan iborat aralashma tizimga quyiladi. Odatda, bu aralashma kechqurun quyiladi va ertalab dvigatel 10-15 minut o'rtacha tezlikda ishlatiladi. So'ngra suv to'kib tashlanadi. Tizim toza suv bilan yuviladi va yangi qaynatilgan suv quyiladi.

Bularning barchasi dvigatelni qizib ketishdan saqlaydi, quvvati va tejamkorligini yaxshilaydi. Bundan tashqari, vaqti-vaqti bilan suv nasosi va

						Varoq
						26
O'lch.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

ventilyator tasmalarining tarangligi, termostatning ishlashi tekshiriladi, nasos moylanadi va h.k.

Tasmalarning tarangligi avtomobil dvigatellarida 3-4 kg, traktorlarda 5-7 kg kuch bilan tekshiriladi. Ularning egilishi 1,5-2 sm oralig'ida bo'lishi kerak. Tafovut bo'lsa, ularning tarangligi rostlanadi.

Termostat esa issiq suvga solib tekshiriladi. Buning uchun termometr kerak. Suv isitiladi va uning harorati 68-72°S ga yetganda termostatning asosiy klapani ochila boshlashi kerak. Harorat 82-85°S ga yetganda esa klapan to'liq ochilishi lozim. Bu talabga javob bermaydigan termostat almashtirilishi lozim.

Havo bilan sovitiladigan dvigatellarda (D-37E, D-144) texnik xizmat birmuncha oson. Buning uchun ventilyator sim to'rlarini va sovitish qovurg'alarini vaqti-vaqti bilan qurumdan tozalab turish lozim. Qovurg'alarda kattiq qurumning hosil bo'lishi dvigatelning qizib ketishiga, quvvatining esa pasayishiga olib keladi.

						Varoq
						27
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

II BOB. PEDAGOGIK QISM

						Varoq
						28
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

KIRISH

Ta'kidlash joizki, 2011-2016-yillarda Oliy ta'lim muassasalarining moddiy-texnika bazasini mustahkamlash va yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash sifatini tubdan yaxshilash chora-tadbirlari dasturini amalga oshirish doirasida 25 ta oliy ta'lim muassasasining 202 ta obyektida yangi qurilish, kapital ta'mirlash va rekonstruksiya ishlari bajarildi.

Iqtisodiyotning real sektori talablaridan kelib chiqib, muhandislik, ishlab chiqarish va qurilish yo'nalishlari va ixtisosliklari bo'yicha o'qishga qabul qilish, uning umumiy soniga nisbatan 23 foizdan 33,2 foizga oshdi. Oliy ta'lim sohasida mutaxassislar tayyorlash, shuningdek, pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish bo'yicha yangilangan davlat oliy ta'lim standartlari va o'quv dasturlari joriy qilindi.

Shu bilan birga, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016-yil 8-oktabrdagi F-4724-son farmoyishi bilan tashkil qilingan Ishchi guruh tomonidan oliy ta'lim tizimidagi holatni o'rganish natijalariga ko'ra, bir qator oliy ta'lim muassasalarida hali ham ilmiy-pedagogik salohiyatning pastligi, ta'lim jarayonlarini axborot-uslubiy va o'quv adabiyotlari bilan ta'minlash zamonaviy talablarga javob bermasligi, ularning moddiy-texnika bazasini tizimli yangilashga ehtiyoj mavjudligi aniqlandi.

Oliy ta'lim tizimida o'z yo'nalishlari bo'yicha dunyoning yetakchi ilmiy-ta'lim muassasalari bilan yaqin hamkorlik aloqalari o'rnatish, o'quv jarayoniga ilg'or xorijiy tajribalarini joriy etish, ayniqsa, istiqbolli pedagog va ilmiy kadrlarni xorijning yetakchi ilmiy-ta'lim muassasalarida stajirovkadan o'tkazish va malakasini oshirish borasidagi ishlar yetarli darajada olib borilmayapti.

Oliy ta'lim tizimini tubdan takomillashtirish, mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning ustuvor vazifalaridan kelib chiqqan holda, kadrlar tayyorlash mazmunini tubdan qayta ko'rish, xalqaro standartlar darajasiga mos oliy ma'lumotli mutaxassislar tayyorlash uchun zarur sharoitlar yaratilishini ta'minlash maqsadida:

						Varoq
						29
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

1. Oliy ta'lim tizimini kelgusida yanada takomillashtirish va kompleks rivojlantirish bo'yicha eng muhim vazifalar etib quyidagilar belgilansin: har bir oliy ta'lim muassasasi jahonning yetakchi ilmiy-ta'lim muassasalari bilan yaqin hamkorlik aloqalari o'rnatish, o'quv jarayoniga xalqaro ta'lim standartlariga asoslangan ilg'or pedagogik texnologiyalar, o'quv dasturlari va o'quv-uslubiy materiallarini keng joriy qilish, o'quv-pedagogik faoliyatga, master-klasslar o'tkazishga, malaka oshirish kurslariga xorijiy hamkor ta'lim muassasalaridan yuqori malakali o'qituvchilar va olimlarni faol jalb qilish, ularning bazasida tizimli asosda respublikamiz oliy ta'lim muassasalari magistrant, yosh o'qituvchi va ilmiy xodimlarining stajirovka o'tashlarini, professor-o'qituvchilarni qayta tayyorlash va malakasini oshirishni tashkil qilish;

oliy ma'lumotli mutaxassislar tayyorlashning maqsadli parametrlarini shakllantirish, oliy ta'lim muassasalarida o'qitish yo'nalishlari va mutaxassisliklarini istiqbolda mintaqalar va iqtisodiyot tarmoqlarini kompleks rivojlantirish, amalga oshirilayotgan hududiy va tarmoq dasturlarining talablarini inobatga olgan holda optimallashtirish;

ta'lim jarayonini, oliy ta'limning o'quv reja va dasturlarini yangi pedagogik texnologiyalar va o'qitish usullarini keng joriy etish, magistratura ilmiy-ta'lim jarayonini sifat jihatidan yangilash va zamonaviy tashkiliy shakllarni joriy etish asosida yanada takomillashtirish;

yangi avlod o'quv adabiyotlarini yaratish va ularni oliy ta'lim muassasalarining ta'lim jarayoniga keng tatbiq etish, oliy ta'lim muassasalarini zamonaviy o'quv, o'quv-metodik va ilmiy adabiyotlar bilan ta'minlash, shu jumladan, eng yangi xorijiy adabiyotlar sotib olish va tarjima qilish, axborot-resurs markazlari fondlarini muntazam yangilab borish;

pedagog kadrlarning kasb mahorati sifati va saviyasini uzluksiz yuksaltirish, xorijda pedagog va ilmiy xodimlarning malakasini oshirish va stajirovkasini o'tkazish, oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilarini PhD va magistratura dasturlari bo'yicha o'qitish, oliy ta'lim muassasalari va qayta tayyorlash va malaka oshirish

						Varoq
						30
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

“Iste’dod” fondining moliyaviy resurslarini shakllantirish manbasi sifatida O‘zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi huzuridagi Ta’lim va tibbiyot muassasalari moddiy-texnika bazasini rivojlantirish jamg‘armasi mablag‘larini jalb

etishni.

4. Shunday tartib o'rnatilsinki, unga muvofiq xorijiy olim, o'qituvchi va mutaxassislarni respublika oliy ta'lim muassasalari, Oliy ta'lim muassasalari va pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish tarmoq markazlari (keyingi o'rinlarda – Tarmoq markazlari) o'quv jarayonlariga jalb etishda:

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining Moliya vazirligi bilan kelishilgan takliflari asosida xorijiy olim, o'qituvchi va mutaxassislarning mehnatiga haq to'lash mehnat shartnomasida belgilangan miqdorda erkin konvertatsiya qilinadigan valyutada amalga oshiriladi; xorijiy olim, o'qituvchi va mutaxassislar uchun ikki tomonga aviachiptalarni sotib olish xarajatlari (uzoq muddatli mehnat shartnomalarida bir yilda ikki martadan oshmagan holda) oliy ta'lim muassasalari, Tarmoq markazlari tomonidan milliy valyutada to'lanadi; xorijiy olim, o'qituvchi va mutaxassislarning bir oydan oshmagan muddatga tuzilgan qisqa muddatli mehnat shartnomalari bo'yicha respublika mehmonxonalarida yashash xarajatlari oliy ta'lim muassasasi, Tarmoq markazlari tomonidan milliy valyutada to'lanadi, bundan uzoq muddatga tuziladigan mehnat shartnomalari bo'yicha xorijiy olim, o'qituvchi va mutaxassislarning uy-joy ijara xarajatlari tuzilgan shartnoma shartlariga muvofiq oylik maoshlarini to'lashda amalga oshiriladi; xorijiy olim, o'qituvchi va mutaxassislarga O'zbekiston Respublikasida bo'lgan davrida kunlik safar xarajatlari 20 AQSh dollari ekvivalentidagi kundalik me'yor bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Markaziy bankining to'lov kunidagi kursi bo'yicha milliy valyutada to'lanadi; oliy ta'lim muassasalari, Tarmoq markazlari o'quv jarayoniga jalb qilinadigan xorijiy olim, o'qituvchi va mutaxassislar tuzilgan mehnat shartnomasi doirasida olinadigan daromadlari jismoniy shaxslar daromad soliqlari to'lashdan ozod etiladi; oliy ta'lim muassasalari, Tarmoq markazlari o'quv jarayoniga jalb qilinadigan xorijiy olim, o'qituvchi va mutaxassislar tuzilgan mehnat shartnomasi doirasida olinadigan daromadlari yagona ijtimoiy to'lovlaridan ozod etiladi; xorijiy olim, o'qituvchi va mutaxassislarni jalb etish va ularning moddiy ta'minoti bo'yicha xarajatlarni

						Varoq
						33
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

5. Ta'lim va o'qitish sifati ustidan samarali davlat nazoratini o'rnatish maqsadida Davlat test markazining Kadrlar tayyorlash sifatini nazorat qilish, pedagog kadrlar va ta'lim muassasalarini attestatsiya qilish boshqarmasi negizida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzurida Ta'lim sifatini nazorat qilish davlat inspeksiyasi tashkil etilsin va uning asosiy vazifalari etib: ta'lim tizimida o'quv-tarbiya jarayonlari, professor-o'qituvchilar tarkibi, kadrlar tayyorlash va ularning malakasini oshirish sifatini nazorat qilish bo'yicha davlat siyosatini amalga oshirish; idoraviy mansubligi va mulkchilik shaklidan qat'i nazar, ta'lim muassasalarini attestatsiya va davlat akkreditatsiyasidan o'tkazish.

6. O‘zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot vazirligi, Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining manfaatdor davlat boshqaruvi organlari bilan kelishilgan quyidagi takliflari qabul qilinsin:

Vazirlar Mahkamasi uch oy muddatda mazkur ta'lim muassasalarida o'quv-tarbiya jarayonini to'liq tashkil qilish, professor-o'qituvchilar tarkibini butlash, zarur moddiy-texnika va o'quv-laboratoriya bazasini shakllantirishni nazarda tutuvchi Hukumat qarorini qabul qilsin.

8. 2017-2021-yillarda Oliy ta'lim tizimini kompleks rivojlantirish dasturini o'z vaqtida va sifatli amalga oshirilishini ta'minlash bo'yicha ishlarni samarali muvofiqlashtirish uchun 75-sonli ilovadagi tarkibga muvofiq Komissiya tashkil qilinsin.

Ta'lim va tarbiya shaxsni kamol toptirishning asosiy usullari bo'lib, u turli ijtimoiy institutlar, muassasa va tashkilotlar tomonidan amalga oshiriladigan, muayyan maqsadga qaratilgan ijtimoiy faoliyat va tadbirlar tizimi bo'lib xisoblanadi.

Ta'lim-tarbiya kishilar, avvalo yoshlar ongi va ruxiyatiga ta'sir etish orqali inson shaxsini shakllantirishdan iborat yaxlit ijtimoiy jarayondir.

Ta'lim deganda, avvalo bilim berish nazarda tutiladi. Bilim kishilarning ong doirasini kengaytiradi, tafakkuriga ta'sir etadi, ularning dunyoqarashini shakllantiradi va rivojlantiradi. Ta'lim oxir-oqibatda insonga ijtimoiy xayotning turli soxalarida o'z o'rinlarini topishga yordam beradi.

Mamlakatimiz istiqboli, xalqimizning ertangi kuni ko'p jixatdan farzandlarimizning qanday tarbiya olishiga bog'liq. "Ta'limni tarbiyadan, tarbiyani ta'limdan ajratib bo'lmaydi – bu sharqona qarash, sharqona xayot falsafasi", - deya aloxida ta'kidlagan edi Yurtboshimiz.

Mamlakatimizda ta'lim soxasida o'tkazilayotgan barcha isloxlarning asosiy maqsadini Prezident Islom Karimov aytganidek qisqa, lo'nda ifodalash mumkin. "Bizga bitiruvchilar emas, maktab ta'lim-tarbiyasini ko'rgan shaxslar kerak"

Mamlakatimizda mustaqillik sharoitida ijtimoiy xayotning barcha soxalari kabi ta'lim tizimini islox qilinishiga aloxida e'tibor qaratildi. "Ta'lim to'g'risida" gi Qonunning va "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi"ning ishlab chiqilishi buning isbotidir. Bizda joriy etilgan ta'lim tizimining bosh maqsadi ham aynan shu xar tomonlama etuk shaxsni voyaga etkazish.

Ta'lim tizimida yoshlar tarbiyasi masalasi Prezident Islom Karimovning "Yuksak ma'naviyat – engilmas kuch" asarida juda keskin qo'yilganidan xabararingiz bor.

"Biz xalqimizning dunyoda xech kimdan kam bo'lmasligi, farzandlarimizning bizdan ko'ra kuchli, bilimli, dono va albatta baxtli bo'lib yashashi uchun bor kuch va imkoniyatlarimizni safarbar etayotgan ekanmiz, bu borada ma'naviy tarbiya masalasi, xech shubxasiz beqiyos ahamiyat kasb etadi.

						Varoq
						35
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

					Varoq
					37
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

- ta'lim oluvchilarning xuquqiy-iqtisodiy bilim darajasini va ta'lim jarayoni samaradorligini oshirish;

- ta'lim va kadrlar tayyorlash soxasida shaxsning, jamiyat va davlatning manfaatlarini ximoya qilgan xolda chifatli ta'lim xizmatlarini ko'rsatish;

- ta'lim jarayoni va kadrlar tayyorlash sifatini baxolash mezonlarini xamda tartibini belgilash;

- ta'lim jarayoni va kadrlash tayyorlashning uzluksizli xamda izchilligini ta'minlashga erishish;

- ta'limning barcha turlari va bosqichlarida o'quv-tarbiya jarayonini maqbullashtirish;

- mexnat va ta'lim xizmatlari bozorida raqobatbardoshlikni ta'minlashga erishdi;

O'quv reja va dasturlar, bitiruvchilarga beriladigan diplom va sertifikatlar xamda ularning egallagan bilim, ko'nikma va malakalarini o'zlashtirish darajalarini nazorat qilish usullari to'g'risidagi, baxolash me'zonlari to'g'risidagi me'yoriy xujjatlarni ishlab chiqish uchunzamin yaratish;

- ta'lim va kadrlar tayyorlash sifaptga baxo berishning xolis tizimini, ta'lim muassasalarini attestastiyadan o'tkazish va akkcheditastiya qilishni joriy etish;

- kadrlarni maqsadli va sifatli tayyorlash uchun ta'lim, fan va ishlab chiqarishning samarali integrastiyani ta'minlash;

- DTS talabining ta'lim sifati va kadrlash tayyorlashga nisbatan xalqaro talablarga muvofiqligini ta'minlash.

Ta'limni standartlashtirish – bu butun dunyo kasb-xunar ta'limi isloxotlaridagi eng katta an'analardan biri bo'lib, u iqtisodiy inqirozlarni engib o'tishning asosiy vositalaridan biri xisoblanadi. Jaxon mexnat bozorida o'z o'rnini topa oladigan darajadagi kasbiy tayyorgarligi yuqori bo'lgan raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlash talablariga javob beradigan DTS larini yaratmasdan turib ko'zlagan maqsadga erishib bo'lmaydi. Shuningdek xalqaro talablar darajasidagi ishlab chiqilgan DTS lari ta'lim xizmatlari sifatida qat'iy belgilab beradi. Bu o'z navbatida kadrlar tayyorlash sifatini oshirilishiga va ta'lim muassasalari ishining samaradorligini nazorat qilish tizimini tartibga solishda muxim o'rin tutadi.

									Varoq
									38
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana					

O'rta maxsus, kasb-xunar ta'limi O'MKXT DTS larining joriy etish quyidagi maqsadlarga erishishni ta'minlaydi:

- Kasb-xunar ta'limi DTS me'yoriy xujjat bo'lib, u malakali (tegishli soxa bo'yicha) "kichik mutaxassis"lar tayyorlash sifatini, kasbiy va umumta'lim tayyorgarlik darajalarini (ketma-ketlik asosida) amalga oshirish talablari, qoidalari va tamoyillarini o'z ichiga oladi.

						Varoq
						39
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

Taqvimiy mavzular rejasi

						Varoq
						40
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

Nazariy dars rejasi

O'quv fanining nomi: Ichki yonuv dvigatellari

Mavzu nomi: Ichki yonuv dvigatelinining sovutish tizimi

Darsning maqsadlari:

a) ta'limiy: IYOD ning sovutish tizimining vazifasi; ishlash prinsipi; konstruksiyasi bilan tanishish

b) Tarbiyaviy: IYOD ning sovutish tizimini tushuntirish va mas'uliyat xissini oshirish

v) rivojlantiruvchi: texnik dunyo qarashni kengaytirish

Darsdan kutilayotgan natija:-mavzuni o'zlashtirgandan so'ng o'quvchilar quyidagi bilim va ko'nikmalarga ega bo'ladilar:

1.. IYOD larning Sovutish tizimi haqida tushuncha xosil qiladilar

2.. IYOD ning Sovutish tizimi sxemasi bilan tanishadilar

Ta'lim metodlari: Aqliy hujum; klaster; BBXB texnologiyasi ;

Baholash metodlari: Og'zaki, test

Axborot manbalari va texnik vositalar: S. Qodirov Ichki yonuv dvigatellari darslik, maruzalar matni; stend; plakatlar

Dars turi: Aralash

Darsga ajratilgan vaqt miqdori: 80 minut

Uyga vazifa: O'tilgan mavzuni mustaqil takrorlash, savollarga javob yozib kelish

O'qituvchi: Asrorqulov Elyor

						Varoq
						41
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

Nazariy darsning texnologik xaritasi

						Varoq
						42
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

O'quvchilarga o'tilgan mavzular bo'yicha nazariy savollar

- 1) Dvigatel necha qisimdan tashkil topgan
- 2) Shassi necha qisimdan tashkil topgan
- 3) Dvigatelning vazifasi nima

Mavzu: IYOD ning Sovutish tizimi

Reja

1. IYOD ning Sovutish tizimi zarurati va uning vazifasi;
2. IYOD ning Sovutish tizimining turlari;
- 3. IYOD ning Sovutish tizimi vazifasi**

« IYOD ning Sovutish tizimi » mavzu bo'yisha tayanch so'zlar

- | | |
|---------------------|----------------------------------|
| - Issiqlik rejimi | - kombinastiyalashgan moy tizimi |
| - Issiqlik energiya | - filtr |
| - suv g'ilofi | - moy saqlagich |
| - termosifon | - moy qabul qilgich |
| - radiator | - moy nasosi |
| - termostat | - moy radiatori |
| - ventilyator | - dag'al filtr |
| - antifriz | - mayin filtr |
| - bug' klapani | - redukstion klapan |
| - xavo klapani | - utkazish klapani |
| - jalyuza | - saqlagish klapani |
| - shkiv | - plastina – tirqishli |
| - parrak | - stentrifuga |
| - ponasimon tasma | |
| - kichik doira | |
| - katta doira | |

Vazifasi: Dvigatel ishlaganda radiator 10 da sovitilgan suyuqlik patrubok va shlang orkali nasos 3 yordamida suv tarqatuvchi truba orqali stilindrlar blokining sovitish g'ilofiga tarqatiladi. So'ngra, suyuqlik termostat klapani va yuqorigi patrubka orqali radiatorning yuqorigi bachogiga o'tadi.

Dasr o'tishda qo'llaniladigan qo'shimcha ravishda ilovalar.

Metodlar:

1 B,B,B o'qitish texnologiyasi

Bu texnologiyada xar bir o'quvchi yoki o'qituvchining yangi fan yuzasidan bilimini bilish uchun va bilishdi xoxlaydigan va bilmaydigan malumotlarni jadval asosida ifodalaydi. O'qituvchi esa shunga asosan darsni olib boradi.

B/B/B JADVALI.

B/B/B JADV ALI

Bilaman	Bilishni xohlayman	Bilib oldim
Sovutish tizimi haqida umumiy tushunchalarim bor tuzulishi , ishlashini bilaman.	Sovutish tizimini turlarini ishlash sxemalarini bilishni xoxlayman. Sovutish tizimi qanday detallardan tayyorlanishini bilishni xoxlayman.Sovutish tizimi texnik xizmat ko'rsatishni bilishni xoxlayman.	Sovutish tizimi xaqida keng qamrovli ma'lumotlarga ega bo'ldim sovutish tizimi havo bilan sovutish tizimi va suyuqlik bilan sovutish tizimi haqida keng bilimlarni o'zlashtirdim sovutish tizimi elementlarining tuzulishi sovutish tizimiga texnik xizmat ko;rsatishni bilib oldim.

B/B/B JADVALI- Bilaman/ Bilishni xoxlayman/ Bilib oldim.

Mavzu, matn, bo'lim bo'yicha izlanuvchilikni olib borish imkonini beradi.

Tizimli fikrlash, tuzilmaga keltirish, tahlil kilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Jadvalni tuzish qoidasi bilan tanishadilar. Alohida kichik guruhlarda jadvalni rasmiylashtiradilar.

“Mavzu bo'yicha nimalarni bilasiz” va “Nimani bilishni xohlaysiz” degan savollarga javob beradilar (oldindagi ish uchun yo'naltiruvchi asos yaratiladi). Jadvalning 1 va 2 bo'limlarini to'ldiradilar.

Ma'ruzani tinglaydilar, mustaqil o'qiydilar.

Mustaqil kichik guruhlarda jadvalning 3 bo'limni to'ldiradilar.

KLASTER

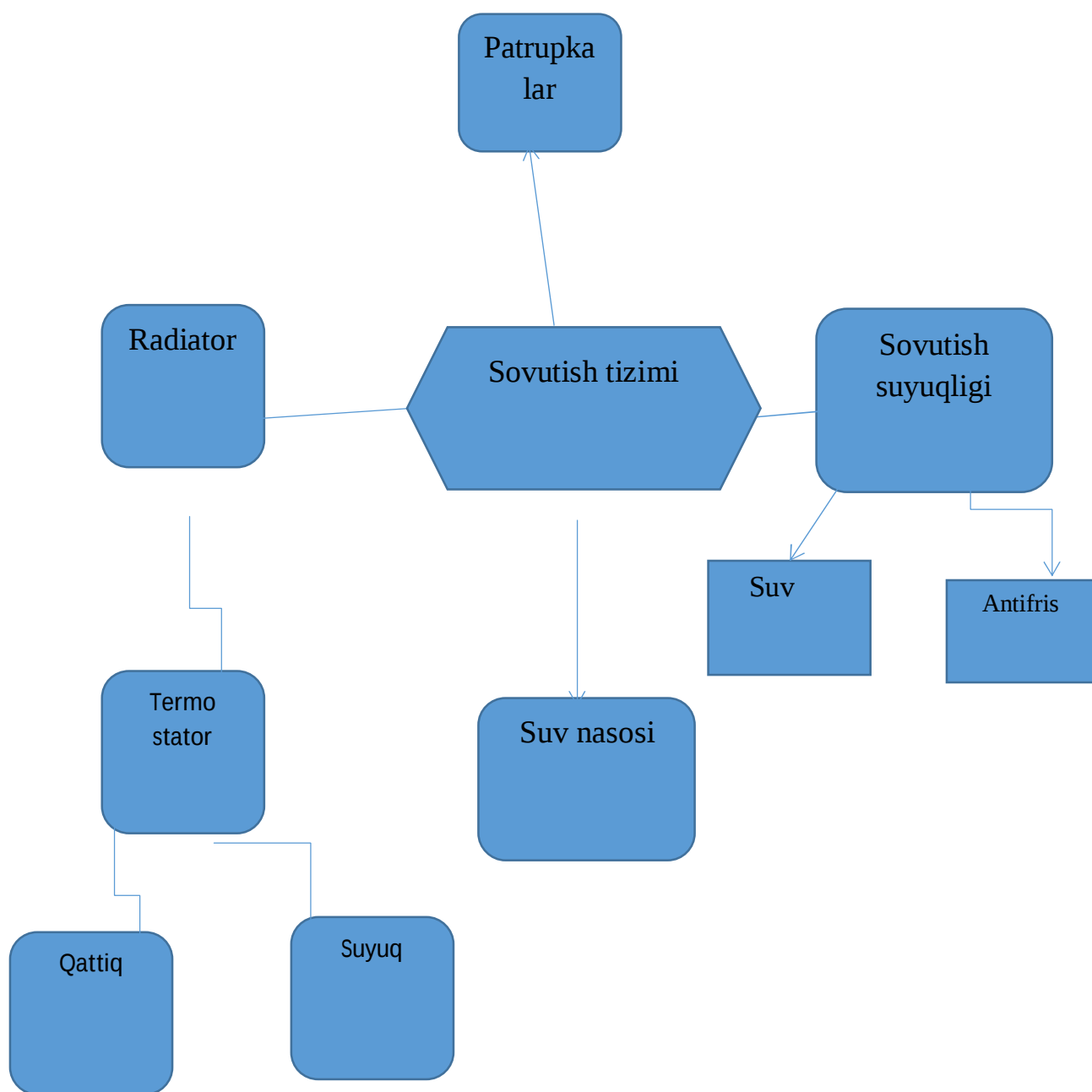
Fikrlarning tarmoqlanishi – bu pedagogik strategiya bo'lib u o'quvchilarning biron-bir mavzuni chuqur o'rganishlariga yordam berib o'quvchilarning mavzuga ta'lluqli tushuncha yoki aniq fikrini erkin va ochiq uzviy bog'lagan ketma ketlikda tarmoqlashni o'rgatadi.

Fikrlashni tarmoqlash quydagicha tashkil etiladi :

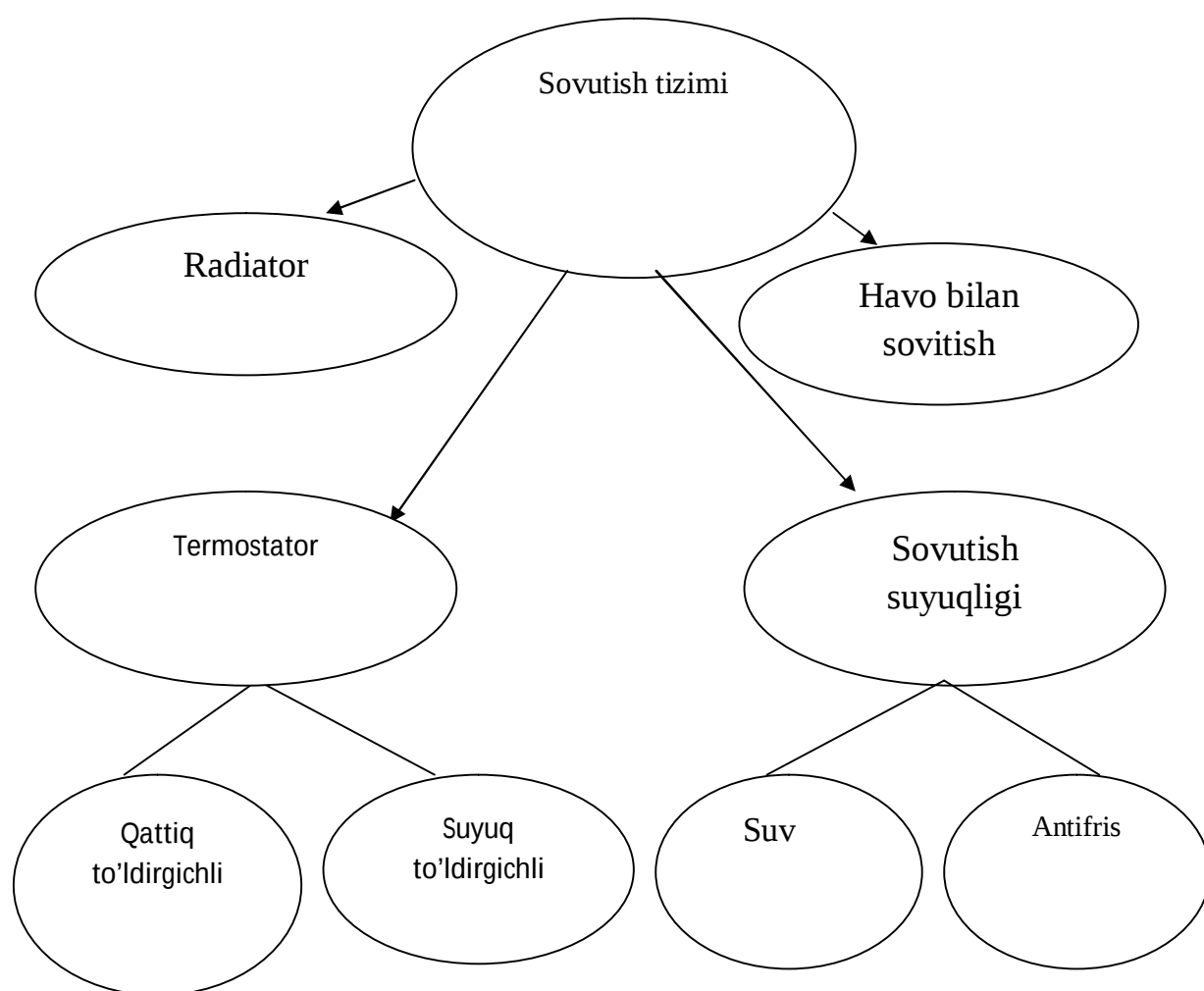
1. Xayolga kelgan xar qanday fikr bir so'z bilan ifoda etib ketma-ket yoziladi
2. Fikrlar tugamaguncha yozishda davom etaverish kerak, mabodo fikrlar tugab qolsa , u xolda yangi fikr kelguncha biron rasm chizib turing

						Varoq
						45
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

3. Darsda imkon boricha fikrlarning va o'zaro bog'liqlik ketma-ketligini ko'paytirishga xarakat qilinishi lozim.



Klaster tuzish



Aqliy xujum

“Aqliy xujum” metodi – muayyan mavzu yuzasidan berilgan muammolarni xal etishda keng qo'llaniladigan metod.

						Varoq
						47
O'lch.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

“Aqliy xujum” – bevosita jamoa bo’lib “fikirlar xujumi” olib borish. Bu metoddan maqsad mumkun qadar katta miqdordagi g’oyalarni yig’ish, o’quvchilarni ayni bir xil fikirlash inersiyasidan xoli qilish ijodiy vazifalarni yechish jarayonida dastlab paydo bo’lgan figurani yig’ishdir

“Aqliy xujum” – g’oyalarni ilgari surush usuli. Qatnashchilar birlashgan xolda qiyin muammoni yechishga xarakat qiladilar, uni yechish uchun shaxsiy g’oyalarni ilgari suradilar

“Aqliy xujum” texnologiyasining tarkibi quydagilardan iborat

1. Guruxlarga ajratish
2. Guruhlarga topshiriqlar beriladi. 1- topshiriq klaster tuzish.
3. Vaqt belgilanadi 5 minut
4. 2-topshirik test tuzish 5 minut
5. 3- topshirik savol javob 5 minut
6. Guruhlar baholanadi
7. Xulosa chiqariladi

Mavzu: IYOD ning Sovutish tizimi

O’quvchilar kichik guruhlarga ajratiladi va guruhlarga nom beriladi

1. Bilimdonlar
2. Iqtidorlilar
3. Ish bilarmonlar

					Varoq
					48
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

Amaliy mashg'ulot rejasi

Mashg'ulot mavzusi: IYOD ning Sovutish tizimi

Mashg'ulot maqsadlari:

A) ta'limiy: Nazariy bilimlarni amaliyotda mustahkamlash. IYOD ning Sovutish tizimining tuzilishi, ular haqidagi ko'nikmani shakllantirish

B) Tarbiyaviy: IYOD ning Sovutish tizimini tamirlash ishlariga ma'suliyat bilan yondoshish

V) Rivojlantiruvchi: IYOD ning Sovutish tizimi yangiliklardan xabardor bo'lish dunyo qarashni kengaytirish

Mashg'ulotdan kutilayotgan natija

O'quvchi bilishi kerak:

1. IYOD ning Sovutish tizimining vazifasi
2. IYOD ning Sovutish tizimining elementlari
3. IYOD ning Sovutish tizimining sxemalari

O'quvchi bajara olishi kerak?

A). IYOD ning Sovutish tizimini sohib yig'ish

B) IYOD ning Sovutish tizimini suyuqligini almashtirishni bilish

v) IYOD ning Sovutish tizimini nosozliklarini tamirlay bilish

Moddiy texnikaviy ta'minot:

						Varoq
						49
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

A) Texnik vositalar, axborot manbalari, ko'rgazmali qurollar va tarqatma materiallar:

B) Avtomobil tuzulishi

V) IYOD ning Sovutish tizimini qismlarga ajratish uchun kalitlar

Uyga vazifa? Mavzu bo'yicha berilgan testga tayyorlanib kelish

Ishlab chiqarish ta'limi ustasi: Asrorqulov Elyor.

Amaliy mashgulot texnologik xaritasi

					Varoq
					50
O'lch.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

Test 10 ta

1. IYOD ning Sovutish tizimining vazifasi?
 - a) Avtomobilni sovutish .
 - b) Dvigatelni sovutish .
 - c) Detallarni sovutish.
2. IYOD ning Sovutish tizimining detallari?
 - a) Radiator
 - b) Karbyurator.
 - c) sentropuga.
3. Suyuqlik nasosi xosil qiladigan bosim (MPa)
 - a) 0.8-0.12
 - b) 0.04-0.5
 - c) 0.04-0.1
4. Termostat turlari
 - a) Qattiq to'ldirgichli
 - b) Suyuq to'ldirgichli
 - c) Xamma javolar to'g'ri
5. To'ldirgich bo'g'zining qopqog'i nimalardan iborat
 - a) Bug' klapani
 - b) Xavo klapani
 - c) Ikkala javob ham to'g'ri
- 6 xavo klapani necha atmosferada ochiladi Mp
 - a) 0.01
 - b) 0.05
 - c) 0.07
7. Suyuqlik nasosi qanday qisimlardan iborat

					Varoq
					51
O'lch.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

- a) Korpus.valcha. salniklar
- b) Bug' klapani, karamislolar
- c) Xavo klapani podshipniklar
- 8. Qanaqa avtomabillarda suv nasosi gidravlik mufti orqali ishga tushiriladi.
 - a) GAZ-53A, GAZ-24 VAZ
 - b) YAMZ- 240 va Kamaz 740
 - c) Ikkala javob ham to'g'ri
- 9. Termastat necha gradusda ochiladi.
 - a) 65-75 c
 - b) 80-85c
 - C) 75-80
- 10 .Jalyuzning vazifasi.
 - a) aptimal issiqlik rejimida ushlab turish
 - b) Dvigatelni sovutish
 - c) detallarni sovutish

Javoblar

1	2	3	4	5
A	B	S	S	S
6	7	8	9	10
A	A	B	B	A

Baxolash mezonlari

- 1. Qoniqarli 3
- 2. Yaxshi 4
- 3. A'lo 5

O'quvchi berilgan savollarga yuzaki javob bersa fikirlash doirasi past bo'lsa qoniqarli yani uch baxo bilan baxolanadi.

O'quvchi berilgan savollarga javob bersa savol yuzasidan o'zining fikriga ega bo'lsa yaxshi yani to'rt baxo bilan baxolanadi

O'quvchi berilgan savollarga javob berib mavzu yuzasidan o'zining shaxsiy fikr doirasiga ega bo'lsa a'lo baxo yani besh baxo bilan baxolanadi

					Varoq
					52
O'lch.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

Test savollarini baxolash

9-10 ta to'g'ri javobga 5 baxo

7-8 ta to'g'ri javobga 4 baxo

5-6 ta to'g'ri javobga 3 baxo

Xulosa

Xulosa qilib aytganda o'quvchilarga o'qitish va o'rgatish borasidagi ishlarni nafaqat og'zaki balki amaliy ishlar bilan ko'proq yondashib , ularni o'zlari shu mavzular bilan yondashish kerak. Ta'lim jarayonidagi metodlardan foydalandim va ularni qanchalik darajada muhimligini tushundim. Har bir o'quvchi o'zining o'quv jarayonida ko'plab savollar tug'uladi va bularga tezda javob olgisi keladi, shu boisdan o'qituvchi mavzu yuzasidan ham hayotiy ham nazariy ma'lumotlarga ega bo'lishligi kerak. O'quvchilarni olgan bilimlarini mustaxkamlash maqsadida test savollari tuzdim. Test savollari mavzuga oid bo'lib , bunda so'zalgan javoblar variant asosida biriktirilgan. Test natijalari va darsdagi faolligiga qarab balli sistemada baxolanishadi. Yakuniy topshiriqlar sifatida o'quvchilarga o'tilgan mazuni uyga vazifa qilib takrorlab beriladi.

O'rta maxsus kasb hunar kollejlarida va akademik letsiylarda o'qitish texnologiyasi zamonaviy vositalarda amalga oshirilishi kerak. Hozirgi kunda bu masala dolzarb muammo bo'lib kelmoqda. O'quvchilarni darsga qiziqtirish ularni vaqtlarini unumli o'tqazish dars moboynda ularga malumotlarni to'liq yetkazib berish kerak. Bo'lajak pedagoglarga shu narsalarga etiborliroq bo'lish talab etiladi.

						Varoq
						53
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Kadrlar tayyorlash milliy dasturi. Toshkent, Uzbekiston, 1997 y.
2. Ta'lim tug'risidagi Uzbekiston Respublikasi Qonuni. Toshkent, 1997 y.
3. I.A.Karimov "Uzbekiston XXI asr busugasida: xavfsizlikka taxdid, barqarorlik shartlari va tarakkiyot kafolatlari" 1997 y.
4. I.A.Karimov Uzbekiston buyuk kelajak sari. Toshkent, Uzbekiston, 1998y.
- 5.I.A.Karimov. Barkamol avlod-Uzbekiston taraqqiyotining poydevori, Toshkent, 1997, «Sharq» nashiryot-manbai konserni, 63 bet
- 6.I.A.Karimov. Barkamol avlod orzusi.Toshkent, 1999, «Sharq» nashiryot-manbai konserni, 247 bet
- 7.Avtomobillar tirkama va yarim tirkamalar (rus tilida), standartlar to'plami. "Standart", M., 1974.
- 8..Mixaylovskiy E.V., Serebnyakov K.B., Tur E.Ya. Ustroystvo avtomobiley.
- 9.BOSCh Avtomobilsozlik bo'yicha spravochnik (nemis tilida). Fluent Deutschland GmbH 2007.
10. EUROPA Lehrmittel Avtomobilsozlik uchun maxsus spravochnik (nemis tilida). Verlag Europa-Lehrmittel Nourney, Vollmer GmbH & o. KG - 2005.
11. EUROPA Lehrmittel maxsus mujozlar uchun Avtomobilsozlik asoslari (nemis tilida). Verlag Europa-Lehrmittel Nourney, Vollmer GmbH & o. KG - 2005.
12. Y. I. Borovskiy, Y. V. Buraliev va boshkalar avtomobillarning tuzilishi, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash (Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma) Toshkent - "Talqin" – 2005

						Varoq
						54
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

13. Avtomobilsozlik materiallariga oid spravochnik (rus tilida). "Mashinostroenie", M., 1977.

FOYDALANISHGA TAVSIYA ETILADIGAN INTERNET TARMOG'I

1. [http:// www. lee. de](http://www.lee.de) – avtomobil tuzilishi to'g'risida.
2. [http:// www. bk-dtp.de](http://www.bk-dtp.de) - avtomobil tuzilishi to'g'risida.
3. [http:// www. kfz-technik.de](http://www.kfz-technik.de) - avtomobil tuzilishi to'g'risida.
4. [http:// www.edu.uz](http://www.edu.uz) – texnika yutuqlari va ilmiy maqolalar.
5. [http:// www. audi.de](http://www.audi.de) – avtomobillar to'g'risida.

III BOB. ATROF MUXIT XIMOYASI VA MEHNAT

MUXOFAZASI BO'LIMI

					Varoq
					55
O'lch.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

3.1. Sovutish tizimidan chiqayotgan bug' havoni atrof muhitga va insonga ta'siri

Bug' va suv qaynatuvchi qozonlardan foydalanishda xavfsizlik texnikasi ishlab chiqarishda binolarni isitish va ayrim texnologik jarayon-larni amalga oshirish maqsadida bug' va qaynoq suvdan keng foydalaniladi. Shuning uchun, turli xil quvvatdagi bug' va suv qayna-tish qozonlari ishlatiladi. Bunday qurilmalardan xavfsizlik qoidalari-ga to'liq rioya qilinmay foydalanilgan vaqtlarda turli xil halokatlar yoki portlash sodir bo'lishi mumkin. Bunday xavflar asosan quyidagi sabablar natijasida yuzaga keladi: saqlash va qurilmalarining nosozligi oqibatida bosimning oshib ketishi, o'z vaqtida texnik qarovdan va sinovdan o'tkazilmaslik, qurilmalarni ishlashi vaqtida nazoratni yo'qligi, qozonda suv sathining kamayishi, qozon tubida va devorlarida qasmoqlarni to'planib qolishi, qozon devorlarini zanglashi va b.

Ishlab chiqarish binolari ichiga o'rnatilgan qozonlar ($t - 100$) $V < 100$ shartga javob berishi zarur. Aholi yashash binolariga birikkan yoki yaqin bo'lgan ishlab chiqarish binolarida esa qozonxonalar devor bilan ajratilib, $(t-100) < 5$ shartga javob berishi lozim. Bu yerda, t - ish bosimidagi to'yingan bug' harorati, $^{\circ}\text{C}$; V - qozondagi bug' hajmi, m^3 .

Bug' xonalari poli betondan bo'lishi kerak, faqatgina vaqtincha foydalaniladigan bug' qozonlarida pol tuproqli bo'lishi mumkin.

Qattiq yoqilg'ilar bug' xonalardan alohida yonmaydigan devorlar bilan ajratilgan xonalarda saqlanishi, suyuq yoqilg'ilar esa bug' xonalardan tashqarida saqlanishi va ularning zaxira hajmi sutkalik sarfdan oshmasligi zarur.

Barcha bug' qozonlari maxsus saqlash klapanlari bilan jihozlanishi shart. Bu klapanlar past

						Varoq
						56
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

					Varoq
					57
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo		Sana

xavfsizlik talablaridan biri - asbob va moslamalardan to'g'ri hamda o'z o'zida foydalanish shartidir. Chilangar bolg'alari qulay, yengil, ularning ushlagichlari namligi 12% dan kam bo'lmagan qattiq yog'ochdan ovalsimon shaklda tayyorlangan va bolg'acha yumshoq po'lat tiqin yordamida qattiq qilib birlashtirilgan bo'lishi kerak. Zubila, parma va boshqa shu kabi asboblari yeyilmagan, ularni ishlash joylari tekis bo'lishi lozim. Ularning umumiy uzunligi 150 mm. dan kam bo'lmashligi, charxlangan qismi esa 60...70 mm bo'lishi zarur. Metallarni bu asboblari yordamida kesishda, albatta himoya ko'zoy-nagidan foydalanish talab etiladi, aks holda, metall parchalari ko'zga o'tilib, turli xil jarohatlarga olib kelishi mumkin. Gayka kalitlari o'lchami gayka va bolt o'lchamlariga mos kelishi, ularni yoriqlar va darz ketishlari bo'lmashligi kerak. Gayka va boltlarni yechishda bolta va zubiladan foydalanish, katta o'lchamli kalitlarni ularni orasiga boshqa buyumlar, masalan, buragich («otvyortka») qo'yib ishlatish, kalitlardagi kuch momentini oshirish maqsadida ularni boshqa kalitlar yoki trubalar bilan uzaytirish, kalitlarga bolg'a bilan urish kabi usullar o'ta xavfli hisoblanadi.

Qismlarga ajratish yoki yig'ish ishlarida maxsus moslamalar, qo'1-mexanik asboblari, elektrik va pnevmatik jihozlardan ham keng foydalaniladi. Ishlashdan oldin chiqarib oluvchi moslamalarni («syomnik») ko'zdan kechirish zarur. Mexanik nuqsonli, masalan, yorilgan, rezbasi yoyilgan, sterjenlari egilgan, bolt va boshqa detallari darz ketgan «syomnik»lardan foydalanish taqiqlanadi. Agar bu moslamalar nostandart bo'lsa, ularni ishonchlilik va mustahkamlik bo'yicha sinovdan o'tkazib, sinov natijalarini dalolatnoma bilan hujjatlashtirish lozim.

Elektr jihozlari bilan ishlashda ishdan oldin elektr qo'shib- ajratgichini, yerga ulash simlarini, tok o'tuvchi simlar izolatsiyasini tekshirish kerak. Bunday asboblari ishlatilganda rezina qo'1qop va rezina tagliklardan foydalanish zarur. Elektr ish jihozini boshqa ish joyiga ko'chirishda yoki ishchilar almashinishida, albatta, elektr ta'minotini ajratish talab etiladi. Agar ish davomida elektr jihozi qizib ketsa, uni sovutish va qayta ishga qo'shganda ma'lum vaqtgacha salt rejimda ishlatish zarur.

Pnevmatik jihozlardan foydalanilganda shlanglarni zich birlashganligiga, jumraklar holatiga e'tibor berish, shlanglarni qayrilib qolishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Havo shlanglarini faqatgina havo jumraklarini yopib birlashtirish lozim.

Metallarga sovuq ishlov berishda xavfsizlik texnikasi

Texnikalarni ta'mirlashda turli xil metall kesuvchi jihozlari va stanoklardan, jumladan, tokar, parmalash, frezerlash, charxlash va silliqlash stanoklaridan keng foydalaniladi.

						Varoq
						58
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

Metallarga ishlov berish stanoklari bilan ishlash jarayonida sodir bo'lgan jarohatlanishlarning tahlili, ular asosan xavfli me-xanizmlarda to'siqlarning bo'lmasligi, nosoz jihozlardan va moslamalardan foydalanish, metall- qirindilar hamda charxlash va silliqlash charx toshlarining abraziv zaralarini otilishi, belgilangan kesish rejimining buzilishi, elektr tokidan foydalanish qoidalariga rioya etmas-lik oqibatida kelib chiqishini ko'rsatadi. Metallarga ishlov beruvchi barcha stanoklarda ishlashda birinchi navbatda ishchi maxsus kiyim-bosh bilan ta'minlanishi kerak.

Tokar stanoklari. Tokar stanoklarida ishlashda asosiy e'tibor o'tilib chiqadigan metall qirindilaridan himoyalanihga qaratilishi lozim. Bunday xavflardan himoyalanih maqsadida ekranlardan yoki himoya ko'zoynaklaridan foydalaniladi. Massasi 8 kg. dan ortiq bo'lgan detallarni tayyorlashda yoki massasi 20 kg. dan ortiq bo'lgan ish jihozi va moslamalarini o'rnatishda maxsus ko'tarish qurilmalaridan, jumladan, ta'mirlash sexi ichidagi ko'tarish moslamalaridan foydalanish zarur. Uzun simsimon materiallarga ishlov berishda jarohatlanishdan saqlanish maqsadida himoya to'siqlari o'rnatish talab etiladi.

Parmalash stanoklari. Parmalash stanoklarining aylanuvchi shpindellari va parmalar atrofidagi maydonlar xavfli joylar hisoblanadi. Ishchilarni ushbu detallarga tegib ketish xavfining oldini olish maqsadida bunday xavfli zonalarga to'siqlar o'rnatiladi. Parmalash ishlarini bajarishda birinchi navbatda detallarni parmalash stoliga o'rnatish mustahkamligiga hamda parmani shpendelga o'rnatish darajasiga e'tibor berish kerak. Detalni qo'l bilan ushlab turib, parmalashga ruxsat etilmaydi. Parmalash stoliga detallarni o'rnatishda ishlatiladigan moslamalar, elektr toki uzilganda, havo yoki yog' kelishi (pnevmatik va gidravlik moslamalarda) to'xtaganda ham detalni ishonchli ushlab turishini ta'minlashi zarur. Parmalashda ajralib chiqadigan uzun, o'rnsimon qirindilar ta'sirida yuz beradigan jarohatlanishlarning oldini olish maqsadida parma yoniga qo'zg'almas himoya to'sig'i o'rnatilishi, ya'ni uzun qirindilar ushbu to'siqqa urilib maydalanishi zarur.

Abraziv jihozli stanoklar. Katta tezlikda aylanuvchi abraziv jihozlar o'ta xavfli hisoblanadi. Bunday hollarda charx toshini ajralib ketishiga yo'l qo'ymaslik zarur. Buning uchun charx toshida yoriqlar bo'lmasligi talab etiladi. Shu sababli, charx toshi massasi 200-300 grli yog'och bolg'acha bilan urib ko'rib tekshiriladi. Shuningdek, ular mexanik mustahkamlik bo'yicha ham sinovdan o'tkaziladi. Masalan, 150 mm. diametrli 40 m/s aylanish tezligida ishlashga mo'ljallangan charx toshlari ish tezligidan 50% ortiq bo'lgan tezlikda maxsus stendlarda sinovdan o'tkaziladi. Diametri

						Varoq
						59
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

150 mm. gacha bo'lgan charx toshlarini sinash vaqti - 3 minut, tashqi diametri 150 mm. dan katta bo'lgan toshlar uchun - 5 minutni tashkil etishi lozim.

Payvandlash ishlarini bajarishda xavfsizlik texnikasi

Elektr payvandlash ishlari. Payvandlash va detal sirtlarini qoplash ishlari yuqori xavflilikdagi ishlar kategoriyasiga kiradi.

Elektr payvandlash ishlariga 18 yoshga to'lgan, shu kasb bo'yicha maxsus o'quv kurslarini o'tagan, xavfsizlik texnikasi va yong'in xavfsizligi bo'yicha yo'riqnomalardan hamda tibbiy ko'rikdan o'tgan kishilargagina ruxsat etiladi. Elektr payvand-chilarga qayta yo'riqnoma har 3 oyda bir marotaba o'tkaziladi.

Ishni bajarish jarayonida payvandchini turli xil xavflardan hi- moyalash maqsadida, ular maxsus kiyim- bosh, shaxsiy himoya vositalari va ishonchli ish qurollari bilan ta'minlanishi zarur. Payvand ishlari yopiq binolarda o'tkazilganda xonaga shamollatish qurilmalari o'rnatilishi kerak. Shuningdek, payvand apparatlari, transforma- torlarning korpuslari, payvandlanuvchi konstruksiyalar yerga ulanishi lozim. Ish boshlashdan oldin elektroapparatlar, payvand kabellari, elektrod ushlagich, maskali shitlar tekshirib ko'riladi. Elektrod ushlagich yengil, elektrodni yaxshi siqib ushlaydigan, elektrodلامي almashtirish qulayligi ta'minlangan konstruksiyada bo'lishi va ular dielektrik, yong'inga chidamli hamda kam issiqlik o'tkazuvchi materiallardan tayyorlanishi lozim.

Hozirgi vaqtda amalda ED-2 va ED-3 rusumli elektrod ush- lagichlar keng qo'llaniladi. 300 A gacha bo'lgan tok va diametri 7 mm gacha bo'lgan elektrodlar bilan payvand ishlarini bajarishda ED-2 elektrod ushlagichidan, 300 A dan yuqori tok va diametri 3 ... 12 mm li elektrodlar bilan payvandlashda esa ED-3 elektrod ushlagichidan foydalanish tavsiya etiladi.

Payvandchining ko'zini xavfli nurlanishlardan himoya qilish maqsadida himoya «kaska»lariga maxsus oynalar o'rnatiladi. Ular tok kuchi miqdoriga bog'liq holda tanlanadi. Amalda E-1, E-2, E- 3 va E-4 rusumli himoya oynalari ishlatiladi. Himoya oynalari ultrabinafsha nurlarni o'tkazmaydi, infraqizil nurlarni esa 1...3 foizgacha o'tkazishi mumkin.

Payvand jihozlarini o'rnatishda elektr tarmog'i bilan payvand apparati oralig'idagi elektr simlarining uzunligi 10 metrdan oshmasligi, elektrodga boruvchi

					Varoq
					60
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

kabelning uzunligi esa 15 ... 25 metr (ayrim hollarda 40 metrgacha) bo'lishi lozim. Elektr kabellari suvdan va turli moylardan himoyalaniadi. Himoyalangan yoki shikastlangan va izolatsiyasi ochilib qolgan kabellar ta'mirlanishi, ochiq joylariga rezinali shlang kiygizilib xavfsizlantirilishi talab etiladi.

Ayniqsa, yoqilg'i-moylash materiallari saqlangan sig'imlarni payvandlashda xavfsizlik qoidalariga qat'iy rioya etish zarur. Bunday sig'imlarni payvandlashdan oldin, sig'imni yoqilg'i materiallaridan to'liq bo'shatish va gaz hamda bug'lardan tozalash kerak. Buning uchun sig'im kaustik sodaning 10-12 % li eritmasi yoki trinatriy fosfat bilan yuvilishi lozim. Bundan tashqari, sig'imga quruq bug' bilan ishlov berilib, keyin uni suv bilan yuvish ham mumkin. Agar sig'imni yuvish yoki unga quruq bug' yuborish qiyin bo'lsa, sig'imni karbyuratorli dvigatellarni etilsiz benzinda ishlagandagi chiqarish gazlari bilan to'latib ishlov berish, keyin esa qaynoq suvda yuvish lozim. Sig'imga chiqarish gazlarini uzatishda ular uchqun o'chirgichlar orqali o'tishi ta'minlanishi kerak. 300-350 litrli sig'imni yoqilg'i bug'- gazlaridan tozalash uchun dvigatel 4 minut, 900-1400 litrli sig'imlar uchun 20 minut ishlashi talab etiladi.

Yopiq sig'imlarni payvandlashda sig'imdagi gaz yoki bug'lar miqdori tekshirib ko'rilishi va sig'im ichiga kiruvchi payvandchi shlangli gazniqob kiyishi, arqonga ulangan saqlash kamarini taqib olishi kerak. Arqonning ikkinchi uchi tashqaridagi kuzatuvchi ishchida bo'lishi, payvandchi arqonni qimirlatib signal berganda, ikkinchi ishchi payvand transformatorini ajratishi lozim.

Gaz bilan payvandlash ishlari. Gaz bilan payvandlash ishlarida atsetilen qizishi va ballonda bosim oshib ketishi natijasida portlash. kislorod ballonlari portlashi, erigan metallar ta'sirida tana qismlarining kuyishi, atsetilendan zaharlanish kabi xavflar sodir bo'ladi. Havo tarkibida atsetilen bug'larining miqdori 2,2...8,1 % bo'lsa, portlashga xavfli, 7...13 % bo'lsa, o'ta xavfli hisoblanadi. Agar umumiy hajmda atsetilen miqdori 2,2 dan 8,1% gacha bo'lsa, portlashga xavfli hisoblanadi. Atsetilenning 7 ... 13% li konsentrat-siyasi o'ta xavfli sanaladi. Atsetilen generatorlarini ishlatishda kalsiy karbidni ho'1 idishga solish, ularni idishlarga belgilangan me'yordan ortiq yuklash, bitta generatordan bir necha gurelkalarda foydalanish, regulatorni avtomatik tarzda o'chirish, atsetilen generatorlarini o'tish joylariga, zinapoya maydonchasiga, kompressor qurilmalari yaqiniga, shuningdek, odamlar gavjum yerlarga va qorong'i joylarga o'rnatish taqiqlanadi. Qish paytida suv saqlanadigan

						Varoq
						61
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

zulfakni muzlab qolishdan saqlash uchun - 20 °C sovuqda unga 21% li osh tuzi aralashmasi, -20°,- 30°C li sovuqda esa 30% ikkilamchi kalsiy xlor aralashmasi aralashtiriladi. Generatorlar har oyda bir marta tozalanib, 3 oyda bir marta bo‘laklarga bo‘lib yuvib turiladi. Payvandlash vaqtida payvandlash joyidan kislorod balloni 5 m, ko‘chma gaz generatori kamida 10 m uzoqlikda joylashtirilishi kerak.

Payvandchi gorelkani yoqayotganda avval kislorod jumragini, so‘ngra atsetilen jumragini burab hosil bo‘lgan aralashmani o‘t oldirishi, gorelkani o‘chirishda esa avval atsetilen, so‘ngra esa kislorod jumragini berkitishi kerak.

Payvandlashda ishlatiladigan ballonlarni yog‘ va moy- lar bilan ifloslanishiga yo‘l qo‘ymaslik kerak. Ular turli ranglarga: kislorod balloni - havorang (ko‘k), atsetilen balloni - oq, propan-butan balloni - qizilrangga bo‘yalishi lozim. Ballonlar maxsus kataklarda vertikal holatda saqlanishi zarur.

Payvand ishlarini bajarayotganda atsetilen generatoriga kislorod kirib qolishi va olov alangasining qayta urilishi natijasida generator yorilib ketishi, karbid solingan bochkani ochayotganda unda atsetilen-havo aralashmasi hosil bo‘lib portlab ketishi, kislorod ballonlarini ochayotganda uning klapani va shtutseriga yog‘ kirib qolgan bo‘lsa ham portlash sodir bo‘lishi mumkin. Shu sababli, gaz bilan payvandlash ishlariga 18 yoshga to‘lgan, tibbiy ko‘rikdan o‘tgan, payvand ishlarini bajarish bo‘yicha maxsus kurs o‘qishlarini bitirib guvohnoma olgan, xavfsizlik texnikasi bo‘yicha yo‘riqnoma va sinovlardan o‘tgan tajribali ishchilargagina ruxsat etiladi.

3.3. Avtomobildagi texnik xizmat ko‘rsatishda ishchilarni texnik xavfsizlik qoidalariga amal qilish.

Texnikalarni ta‘mirlash va ularga texnik xizmat ko‘rsatishda xavfsizlik texnikasi

Traktor va avtomobillarga texnik xizmat ko‘rsatishda xavfsizlik texnikasi

Traktor va avtomobillarga texnik xizmat turli xil sharoitlarda, jumladan, ochiq maydonlardagi ish joylarida va texnik xizmat ko‘rsatish punktlarida o‘tkaziladi.

					Varoq
					62
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

Texnik xizmat ko'rsatishga qo'yilgan asosiy talablardan biri, ishni mashina to'liq to'xtagach, dvigatel ishlamayotgan va elektr uzatmalari ajratilgan holatda boshlash shartidir. Ayniqsa, gidrotizimlarning trubalari va shlanglarini qismlarga ajratishda ehtiyot bo'lish talab etiladi. Bu ishlarni amalga oshirishdan oldin ishchi a'zolari yerga tushirilgan holatda ekanligini tekshirish lozim, aks holda, shlanglar ajratilgach ishchi a'zo yerga tushib ketishi mumkin. Bundan tashqari bosim ostidagi yog'lar sachrab, turli xil shikastlanishlarga olib kelishi ham mumkin. Ma'lumki, TXK punktlarida estakadalardan keng foydalaniladi. Estakadalarga kirish yoki undan chiqish joylarida qayta-ruvchi gardishlar va 25% dan ortiq bo'lmagan qiyalikda maxsus yo'naltiruvchi moslamalar bo'lishi, oxiri berk estakadaga esatayanch moslama qo'yilishi, yon tomonlari balandligi 1m.li panjara to'siq bilan to'silgan bo'lishi lozim.

Akkumulator batareyalariga texnik xizmat ko'rsatish ham zarur xavfsiz 1ik qoidalariga qat'iy amal qilishni talab etadi. Texnik xizmat ko'rsatish qoidalariga muvofiq akku- mulatorlar davriy ravishda 60 soat ishlagandan so'ng qopqoq teshiklarini tozalab turish talab etiladi. Chunki bu teshiklarni iflosliklar bilan to'lib qolishi akkumulator korpusini yorilib, elektrolitni sachrab ketishiga sabab bo'ladi.

					Varoq
					63
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

Elektrolit sathini maxsus shisha naycha bilan tekshirish zarur. Kuchlanishni kuch vilkasi bilan tekshirishdan oldin, akkumulator tiqinlarini yechib mavjud gazlarni chiqarib yuborish va keyin tiqinlar yopilib, kuch vilkasini ishlatish kerak.

Elektrolitni kislotaga bardoshli idishlarda (keramik, fayans, ebonit idishlar va b.) tayyorlash lozim. Shisha idishlardan foy-dalanish **mumkin** emas. Elektrolit tayyorlashda dastlab idishga suv, keyin esa uzluksiz aralashtirilib tomchilatib sulfat kislota quyiladi.

Avtomobillarning sovitish tizimida foydalaniladigan suyuq-liklar, jumladan, antifriz ham inson sog'lig'i uchun xavfli hisob-lanadi. Shu sababli antifrizni teriga, qo'lga yoki og'izga tushishiga yo'l qo'ymaslik zarur.

					Varoq
					64
O'lch.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

Xulosa

O'zbekiston Respublikasi davlat mustaqilligini qo'lga kiritgandan so'ng mamlakatimizda ko'p sohalarda islohatlar amalga oshirilmoqda. Ularning natijasida iqtisodiyotimizda sifat o'zgarishlari ro'y berib, buni natijasida esa mamlakatimizni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish, iqtisodiyotni erkinlashtirish va islohotlarni chuqurlashtirish jarayonlari amalga oshirilib kelinmoqda.

Ta'kidlash joizki, mahalliyLashtirish dasturi asosida qisqa davr ichida Asakadagi avtomobil zavodi uchun ko'plab ehtiyot qismlarni o'zimizda ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi. Bu esa yakuniy mahsulot tannarxini pasaytirish, valutani tejash, yuqori sifat ko'rsatkichlarini ta'minlash hamda yangi ish o'rinlarini ochish imkonini berdi. «Uzavtosanoat» aksiyadorlik kompaniyasi tarkibiga kiruvchi ko'plab korxonalar nafaqat «GM Uzbekistan» YoAJ avtomobillari uchun balki, «SamAvto», «GV MAN Avto Uzbekistan» kabi yirik ishlab chiqaruvchi qo'shma korxona avtomobillari uchun ham butlovchi qismlarni yetkazib berish jarayoni amalga oshirilmoqda. Bu esa respublikamizda avtomobil ishlab chiqarish bo'yicha ISO xalqaro standarti talablarini amalda qo'llanilayotganini izohlaydi.

Bugungi kunda vatanimizda mahalliyLashtirish dasturi asosida ko`plab korxonalar barpo etilayotganligi. Xususan avtomobil qismlarini yetkazib beruvchi korxonalardan “O`zERA Climate Control” MChJda avtomobil radiatorlari ishlab chiqarilmoqda.

Vatanimizda yangi avtomobillarni ishlab chiqarish yoʻlga qoʻyilishi munosabati ularning qismlarini mukammal oʻrganish kerakligi ayon boʻlmoqda. Shuning uchun men bitiruv malakaviy ishimni "Ichki yonuv dvigatelni sovutish tizimi" mavzusini KXXK larda oʻqitish uslubiyotini ishlab chiqish mavzusida bajardim.

Bitiruv malakaviy ishimni bajarish jarayonida sovetish tizimining vazifasi, tuzilishi, prinsipial sxemasi haqida ma'lumotlar keltirgan holda, sovitish tizimini o'rgandim. Bu o'z navbatida avtomobil qismlarini O'zbekistonda yaratish boshlang'ich qadam bo'lishi mumkin bu esa bugungi kun eng dolzarb masalaridan

						Varoq
						65
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

biridir. Sovitish tarmog'i dvigatelning qizigan detallaridan issiqlikni majburan tashqi muhitga tarqatib, uning kerakli issiqlik maromida ishlashini ta'minlaydi.

Men bitiruv malakaviy ishimni bajarish davomida sovitish tizimining vazifasi, suyuqlik bilan sovitish tizimi, sovitish suyuqliklari, suyuqlik nasosi, radiator, termostat, sovitish tizimining nosozliklari tasnifi, sovitish tizimining texnik tavsifi, sovitish tizimida uchraydigan nosozliklar, ularning sabablari va bartaraf etish yo'llari, sovitish tizimini qismlari hisobini bajarib, sovitish tizimini qismlarga ajratish va yig'ish texnologiyasining iqtisodiy samaradorligini baholash, detallarni ta'mirlashtirishda ishlatiladigan dastgohlarni titrashdan himoyalash kabilarni o'rganib o'zimga tegishli xulosalar chiqardim.

Sovitish tarmog'i dvigatelning qizigan detallaridan issiqlikni majburan tashqi muhitga tarqatib, uning kerakli issiqlik maromida ishlashini ta'minlaydi. Dvigatelda ish siklining o'rtacha harorati 1070...1200 K (800...1000° C). Bunday haroratda krivoship shatunli va GTM ning detallari qizib ketadi, ishqalanuvchi yuzalar orasida moy kuyib, ishqalanish xaddan tashqari oshib ketadi. Natijada porshen issiqlik ta'sirida kengayib, silindr ichida tiqilib qoladi, podshipniklar esa erib ketishi mumkin. Shu sababli dvigatelning qizigan detallaridan issiqlikni uzluksiz ravishda tashqi muhitga tarqatib turish lozim.

Ushbu dvigatelsovitish tizimi - suyuqlikli, berk, sovituvchi suyuqlikni majburiy sirkulyatsiyasini ta'minlovchi.

Dvigatel ishlash jarayonida qizigan suyuqlik termostat orqali chiqarish trubkasidan shlanglar yordamida radiatorga yetkaziladi. Termostat orqali o'tayotgan suyuqlikning xarorati 70oS dan past bo'lganda klapan berk turadi. Buning natijasida sovituvchi suyuqlik radiatorga o'tmaydi va tsilindarlari bloki sovitish ko'ylagi ichida aylanadi. Xarorat ortishi bilan klapan ochila boshlaydi va qizigan sovituvchi suyuqlik seking'asta radiatorga o'tadi.

Xarorat 80...85⁰C ga yetganda klapan to'liq ochiladi va sovituvchi suyuqlik radiatorga to'la o'tishni boshlaydi. Keyin sovituvchi suyuqlik xarorati 95⁰C ga

					Varoq
					66
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana	

yetganda ventilyator ishga tushadi, xamda qo'shimcha sun'iy havo oqimini hosil qilib radiator trubkalaridan atrof-muhitga issiqlik tarqalishini tezlashtiradi.

Radiatora sovitilgan suyuqlik nasos orqali so'rib olinib, sovitish ko'ylagiga yuboriladi.

						Varoq
						67
O'lch.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning mamlakatimizni 2016-yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning asosiy yakunlari va 2017-yilga mo‘ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo‘nalishlariga bag‘ishlangan Vazirlar Mahkamasining kengaytirilgan majlisidagi ma‘ruzası
6. Kadrlar tayyorlash milliy dasturi. Toshkent, Uzbekiston, 1997 y.
7. Ta‘lim tug‘risidagi Uzbekiston Respublikasi Qonuni. Toshkent, 1997 y.
8. I.A.Karimov "Uzbekiston XXI asr busugasida: xavfsizlikka taxdid, barqarorlik shartlari va tarakkiyot kafolatlari" 1997 y.
9. I.A.Karimov Uzbekiston buyuk kelajak sari. Toshkent, Uzbekiston, 1998y.
- 5.I.A.Karimov. Barkamol avlod-Uzbekiston taraqqiyotining poydevori, Toshkent, 1997, «Sharq» nashiryot-manbai konserni, 63 bet
- 6.I.A.Karimov. Barkamol avlod orzusi.Toshkent, 1999, «Sharq» nashiryot-manbai konserni, 247 bet
- 7.Avtomobillar tirkama va yarim tirkamalar (rus tilida), standartlar to‘plami. “Standart”, M., 1974.
- 8..Mixaylovskiy E.V., Serebnyakov K.B., Tur E.Ya. Ustroystvo avtomobiley.
- 9.BOSCh Avtomobilsozlik bo‘yicha spravochnik (nemis tilida). Fluent Deutschland GmbH 2007.
10. EUROPA Lehrmittel Avtomobilsozlik uchun maxsus spravochnik (nemis tilida). Verlag Europa-Lehrmittel Nourney, Vollmer GmbH & o. KG - 2005.
11. EUROPA Lehrmittel maxsus mujozlar uchun Avtomobilsozlik asoslari (nemis tilida). Verlag Europa-Lehrmittel Nourney, Vollmer GmbH & o. KG - 2005.
12. Y. I. Borovskiy, Y. V. Buraliev va boshkalar avtomobillarning tuzilishi, texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash (Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma) Toshkent - “Talqin” – 2005

						Varoq
						68
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

13. Avtomobilsozlik materiallariga oid spravochnik (rus tilida). "Mashinostroenie", M., 1977.
14. V. I. Anoxin. Vatanimiz avtomobillari (rus tilida). "Mashinostroenie", M., 1977.
15. Ya. Povlovskiy. Avtomobil kuzovlari (rus tilida). "Mashinostroenie", M., 1982.
16. N. N. Vishinyakov, V. K. Vaxlamov, A. N. Narbut va boshqalar. Avtomobil. Konstruksiya asoslari (rus tilida). "Mashinostroenie", M., 1985.
17. P. S. Yaresko, i dr. Avtomobili KAMAZ voproso` i otveto`. "Transport" M. 1989 g., 288 str.
18. U. Karimov "Traktor va avtomobil dvigatellari nazariyasi" Toshkent – Mehnat – 1989y.
19. S. M. Babusenkov Traktor va avtomobillar remonti. Toshkent "O'qituvchi" – 1990.
20. S. M. Qodirov. Avtomobil va traktor dvigatellari. Toshkent 1992 y X.
21. Mamatov Avtomobillar 1,2-qism. Toshkent O'zbekiston" – 1998.
- Y. I. Borovskiy. Avtomobillarining tuzilishi texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash. Toshkent. Talqin 2005 yil.
22. E. Z. Fayzullaev. Transport vositalarining tuzilishi va nazariyasi. Toshkent. 2005 y.
23. Uchebnoe posobie po texnicheskomu obslujivaniyu "Damas, Labo" DEU, 283 str.
24. Uchebnoe posobie po texnicheskomu obslujivaniyu "Tiko dvigatel" DEU, 114 str.
25. Uchebnoe posobie po texnicheskomu obslujivaniyu "Tiko shassi" DEU, 107 str.

						Varoq
						69
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

26.Uchebnoe posobie po texniceskomu obslujivaniyu “Tiko elektrooborudovanie”
DEU, 132 str.

FOYDALANISHGA TAVSIYA ETILADIGAN INTERNET TARMOG'I

6. [http:// www. lee. de](http://www.lee.de) – avtomobil tuzilishi to'g'risida.
7. [http:// www. bk-dtp.de](http://www.bk-dtp.de) - avtomobil tuzilishi to'g'risida.
8. [http:// www. kfz-technik.de](http://www.kfz-technik.de) - avtomobil tuzilishi to'g'risida.
9. [http:// www.edu.uz](http://www.edu.uz) – texnika yutuqlari va ilmiy maqolalar.
- 10.[http:// www. audi.de](http://www.audi.de) – avtomobillar to'g'risida.
- 11.[http:// www.bmw.de](http://www.bmw.de)– avtomobillar to'g'risida.
- 12.[http:// www.carpoint.som](http://www.carpoint.som) - server dlya avtolyubiteley.
- 13.[http:// www.autoreview. ru](http://www.autoreview.ru) - nauchno-populyarnyy jurnal «Avtorevyu».
- 14.[http:// www.auto.msk. ru](http://www.auto.msk.ru) – Vsyo ob avtomobilyax.
- 15.[http:// www.carmarket. ru](http://www.carmarket.ru) – Zapchasti dlya tvoego avto.
- 16.[http:// www.auto.well. ru](http://www.auto.well.ru) – Avtodumi
- 17.[http:// www.colibri.avto. ru](http://www.colibri.avto.ru) – Knigi dlya avtomobilistov.
- 13.[http:// www.moto. ru](http://www.moto.ru) – Vsyo o motorax.

						Varoq
						70
O'Ich.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		