

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: "Dvigatelning gaz taqsimlash mexanizmi" mavzusini KXXK larda o'qitish
uslubiyotini ishlab chiqish.**

Bajardi: 180-13 KT (YEUTT va UE) guruhi talabasi Yuldoshev Muhammad

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 Yuldoshev Muhammad Zavqiy o'g'li.

1. “Dvigatelning gaz taqsimlash mexanizmi mavzusini KXK 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. Ichki yonuv dvigatelining umumiy ko'rinishi. ... varaq (A1)

5.2. Gaz taqsimlash mexanizmi. ... varaq (A1)

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

5.4. Darsni tashkil etish interfaol strategiyasi. ... varaq (A1)

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

Gaz taqsimlash mexanizmiga ishlov berish jarayonida texnika xavfsizligi qoidalarini ishlab chiqish. Avtomobillarga TXK motor ta'mirlash ustaxonasida texnika xavfsizlik qoidalari. Inson xayotiy faoliyat xavfsizligining nazariy asoslari.

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

No	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	
	- ichki yonuv dvigatellari gaz taqsimlash mexanizmi tasnifi.	21.05.17	
	- gaz taqsimlash mexanizmi detallari.	25.05.17	
	- gaz taqsimlash mexanizmlarida uchraydigan kamchiliklar.	28.05.17	
	- takomillashgan gaz taqimlash mexanizmi tasnifi.	01.06.17	
6	Pedagogika qismi:	09.06.17	
	-kasb-hunar kollejlarda zamonaviy o'qitish texnologiyalarini qo'llash	09.06.17	
	-ichki yonuv dvigatelinini gaz taqsimlash mehanizmi mavzusini o'qitishda texnologik yondoshuv	10.06.17	
	-ichki yonuv dvigateli gaz taqsimlash mehanizmini KHK larda o'qitish bo'yicha 2 soatlik dars ishlanmasi.	10.06.17	
7	Atrof muhit himoyasi va mehnat muhofazasi qismi:	12.06.17	
	- gaz taqsimlash mexanizmiga ishlov berish jarayonida texnika xavfsizligi qoidalarini ishlab chiqish.	12.06.17	
	-avtomobillarga TXK motor ta'mirlash ustaxonasida texnika xavfsizlik qoidalari..	13.06.17	
	inson xayotiy faoliyat xavfsizligining nazariy asoslari	13.06.17	
8	Xulosa va takliflar	13.06.17	
9	Foydalanilgan adabiyodlar	15.06.17	
10	Ilovalar	15.06.17	

Bitiruvchi: **Yuldoshev Muhammad Zavqiy o'g'li.**

(imzo)

Bitiruv malakaviy ishi rahbari: dotsent Musabekov Z.E.

(imzo)

MUNDARIJA

	Kirish	4
1 bob.	Texnik qism	9
1.1.	Ichki yonuv dvigatellari gaz taqsimlash mexanizmi tasnifi.	13
1.2.	Gaz taqsimlash mexanizmi detallari.	14
1.3.	Gaz taqsimlash mexanizmlarida uchraydigan kamchiliklar.	15
1.4.	Takomillashgan gaz taqimlash mexanizmi tasnifi.	17
2 bob.	Pedagogik qism	18
2.1.	Kirish	19
2.2.	Taqvimiy mavzular rejasi	27
2.3.	Nazariy dars rejasi	28
2.4.	Nazariy darsning texnologik xaritasi	29
2.5.	Amaliy mashg'ulot rejasi, Amaliy Mashg'ulot texnologik xaritasi	37
2.6.	Xulosa	42
3 bob.	Atrof muxit ximoyasi va mehnat muhofazasi bo'limi.	44
3.1.	Gaz taqsimlash mexanizmiga ishlov berish jarayonida texnika xavfsizligi qoidalarini ishlab chiqish.	45
3.2.	Avtomobillarga TXK motor ta'mirlash ustaxonasida texnika xavfsizlik qoidalari.	49
3.3.	Inson xayotiy faoliyat xavfsizligining nazariy asoslari	52
4.	Xulosa	69
5.	Adabiyotlar ro'yhati	70
6.	Ilova	71

KIRISH

Harakatlar strategiyasiga O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev tomonidan saylovoldi jarayoni, jamoatchilik, ishbilarmon doiralar vakillari hamda davlat organlari bilan uchrashuvlar chog'ida bildirilgan mamlakatni ijtimoiy-siyosiy, sotsial-iqtisodiy, madaniy-gumanitar rivojlantirishning konseptual masalalari kiritildi.

Harakatlar strategiyasining maqsadi olib borilayotgan islohotlar samaradorligini tubdan oshirishdan, davlat va jamiyatning har tomonlama va jadal rivojlanishini ta'minlash uchun shart-sharoitlar yaratishdan, mamlakatni modernizatsiyalash va hayotning barcha sohalarini erkinlashtirishdan iboratdir.

Xususan, mamlakatni rivojlantirishning quyidagi 5 ta ustuvor yo'nalishi belgilangan:

1. Davlat va jamiyat qurilishini takomillashtirish;
2. Qonun ustuvorligini ta'minlash va sud-huquq tizimini yanada isloh qilish;
3. Iqtisodiyotni yanada rivojlantirish va liberallashtirish;
4. Ijtimoiy sohani rivojlantirish;
5. Xavfsizlik, millatlararo totuvlik va diniy bag'rikenglikni ta'minlash, chuqur o'ylangan, o'zaro manfaatli va amaliy ruhdagi tashqi siyosat yuritish.

Mazkur yo'nalishlarning har biri mamlakatdagi islohotlarni va yangilanishlarni yanada chuqurlashtirishga oid aniq bo'limlardan iborat.

Harakatlar strategiyasini besh bosqichda amalga oshirish nazarda tutilmoqda, bunda yillarga beriladigan nomlarga muvofiq har yili uni amalga oshirish bo'yicha Davlat dasturi tasdiqlanadi.¹

¹ O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining farmoni

						Varoq
						4
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

O'zbekiston mustaqillikka erishgandan so'ng qisqa davr o'tishiga qaramay Respublika aholisini avtomobil transporti bilan ta'minlash jadal suratlar bilan amalga oshirilmoqda. Shu maqsadda Respublikamizda bir qator avtomobil kompaniyalari barpo qilinib, ularning ishga tushirilishi O'zbekiston xalqining muhim yutuqlaridan biridir. Andijon viloyatining Asaka shahrida "GM-Uzbekistan" YoAJ kompaniyasi; Samarqandda "Sam avto" va "Man" avtomobil zavodlarida yuk avtomobillari, avtobuslar, maxsus avtotransportlarning ishlab chiqarilishi Xorazmda yengil avtomobillar ishlab chiqarilishi O'zbekiston aholisining transport mustaqilligiga erishishiga olib kelibgina qolmay, Respublikamizni avtomobil ishlab chiqaruvchi yetakchi davlatlar bilan bir qatorda turishiga imkon yaratdi. Yaqin kelajakda aholini avtomobil bilan ta'minlanganlik darajasi Respublikamizda avtomobil ishlab chiqarish sanoatining rivojlanishi ko'rsatkichlari bilan belgilanib, aholisi avtomobil bilan yuqori darajada ta'minlangan yetakchi davlatlar miqyosiga ko'tarilish istiqboli yaratilmoqda [3].

Ishlab chiqarish va uni modernizatsiya qilish muxim ro'l o'ynamoqda. Ayni shu asosda ishlab chiqarilayotgan avtomobillarning turi, texnologik xususiyatlari tubdan yaxshilanib, mutlaqo yangi platformalar negizida "Lacetti", "Spark", "Cobalt", "Ravon" "Orlando" "Captiva" kabi 10 xildagi zamonaviy avtomobil zavod tomonidan ishlab chiqarilayotgani bu fikrni isbotlab turibdi. Ma'lumki, bugungi kunda kooperatsiya asosida avtomobillarga butlovchi va ehtiyot qismlar yetkazib beradigan mashinasozlik korxonalari tarmog'i yurtimizda kengayib bormoqda. Mazkur tarmoqning mamlakatimiz iqtisodiyotidagi o'rni va ahamiyatini inobatga olgan holda, sohani yuksak malakali kadrlar bilan ta'minlash masalasiga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Avtomobillar hayotimizga shunchalik kirib kelganki ularsiz turmushni tasavvur qilish qiyin. Xususan hozirgi kunda xom ashyo va tayyor mahsulotlarni tashish, ochiq usulda ko'mir va ruda qazib chiqarish, sanoat usulida uy-joy binolari va sanoat korxonalarini qurish, qishloq xo'jaligiga zarur yuklar, o'g'it va turli

						Varoq
						5
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

mahsulotlar tashish, keng iste'mol mollarini bevosita iste'molchilarga o'z vaqtida yetkazib berish va boshqa masalalarda avtomobillardan foydalaniladi.

O'zbekistonning iqtisodiy taraqqiyoti mashinasozlik sanoatini rivojlanish darajasiga, ishlab chiqaradigan mashinalarining sifatida, ularning texnik, texnologik, foydalanish va iqtisodiy ko'rsatkichlari bo'yicha dunyo bozorida raqobatbardoshligiga bog'liq. Yangi zamonaviy texnika asosida ishlab chiqarishni tez yangilanishi, eng ilg'or texnologik jarayonlarni va tez moslashuvchi ishlab chiqarishni keng joriy etilishi bozor iqtisodiyoti sharoitida juda katta ahamiyatga egadir.

Shaxsiy avtomobilga ega bo'lgan xar bir kishi undan samarali va uzoq muddat foydalanishi uchun, avtomobilni, transport vositasini doimo texnik soz xolatda ushlashi zarur. Ushbu shartni bajarish uchun avtomobil egasi o'z vaqtida avtomobilga texnik xizmat va ta'mir ishlarini muntazam ravishda, belgilangan tartib bilan bajarib borishi kerak. Bu ishlarni bajarishning o'ziga xos tomonlari mavjud bo'lib, ular quyidagilardir:

Shaxsiy yengil avtomobillarga TXK va joriy ta'mir ishlarini o'tkazish, korxona va tashkilotlarga qarashli avtomobillarga TXK va joriy ta'mir ishlari bajarishdan farq qiladi. Korxona yoki tashkilotlarda bu ishlar reja asosida, malakali mutaxassislar tomonidan o'z vaqtida bajarilsa, axoliga qarashli avtomobillarga TXK va ta'mir ishlarini bajarish esa avtomobil egasining moddiy axvoli, xoxish-istagi asosida bajarilib, muntazam amalga oshirilmasligi mumkin. Bu ishlarni avtomobil egasining o'zi bajarishi uchun esa malakasi yetishmasligi yoki fursati bo'lmasligi mumkin. Ko'p xolatlarda shaxsiy avtomobil xaydovchisi faqat avtomobilni boshqarish, unga kundalik xizmat ko'rsatishgagina layoqatli bo'lib, TXK va ta'mir qilish ishlarini bajara olmaydi, yoki bu ishlarni bajarishni bilsa ham talab darajasidagi ishlab chiqarish texnik bazasiga ega bo'lmasligi mumkin.

					Varoq
					6
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana	

Davlat korxonalari avtomobillarning xaydovchilari esa, shaxsiy avtomobil egalariga nisbatan malakasi yuqori, avtomobilni ekspluatatsiya qilishning xususiy tomonlarini yaxshi biladigan mutaxassis xisoblanadi.

Xaydovchining avtomobilni to'g'ri ekspluatatsiya qilish va uni ishonchlilik ko'rsatkichlarining o'zgarib borishiga ta'siri sezilarli darajada bo'ladi. Bular avtomobilning ish rejimini to'g'ri boshqarish, yaqinlashib kelayotgan buzuvchiliklarning paydo bo'lishini sezish va oldini olish, avtomobilning texnik soz xolatini doimo ta'minlab borish kabi tadbirlarda namoyon bo'ladi. Bunday tadbirlarni amalga oshirish esa xaydovchining kasbiy malakasi bilan belgilanadi.

Ta'mirlash ishchilari tomonidan bajarilgan agregatlarni sozlash va ta'mir ishlarining sifati ham, shaxsiy avtomobil xaydovchisiga nisbatan ancha yuqori bo'ladi.

BMI ning dolzarbligi. Kadrlar tayyorlash va uzluksiz ta'lim tizimini isloh qilishning huquqiy asoslari yaratilgandan keyin yangi tipdagi kasb-hunar kollejlarda 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 kollejlardagi 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 "Dvigatelning gaz taqsimlash mexanizmi mavzusini KKK larda o'qitish uslubiyotini ishlab chiqish" mavzusidagi mashg'ulotlarni tashkil etish (Kasb - hunar kollejlari misolida)

						Varoq
						7
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

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 gaz taqsimlash mexanizmini o‘rgatishdan iborat.

						Varoq
						8
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

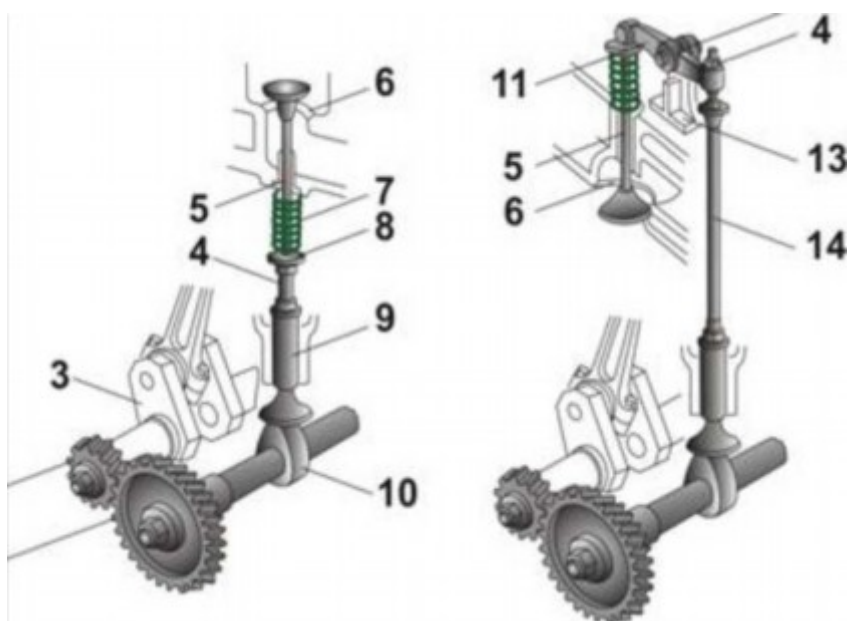
I BOB. TEXNIK QISM

						Varoq
						9
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

1.1. Ichki yonuv dvigatellari gaz taqsimlash mexanizmi tasnifi.

Gaz taqsimlash mexanizmi (GTM) dvigatelning ish siklida silindrga toza havo yoki aralashmani kiritadi va ishlatilgan gazlarni chiqarish uchun kiritish va chiqarish klapanlarini belgilangan vaqtda ochadi va berkitadi. Klapanlar xuddi shu maqsadda silindrlar kallagi teshiklarini muayyan vaqtda ochadi va yopadi. Bu teshiklar dvigatel silindrlarini kiritish va chiqarish trubalari bilan tutashtiradi.

Klapanli gaz taqsimlash mexanizmlari **ikki xil: klapanlari yuqoriga va yonga joylashgan** turlarga bo'linadi (1-rasm).



A)

B)

1-rasm. Gaz taqsimlash mexanizmlari turlari.

A) Blok-karterga o'rnatilgan yon klapanli. B) Silindrlar kallagiga o'rnatilgan osma klapanli.

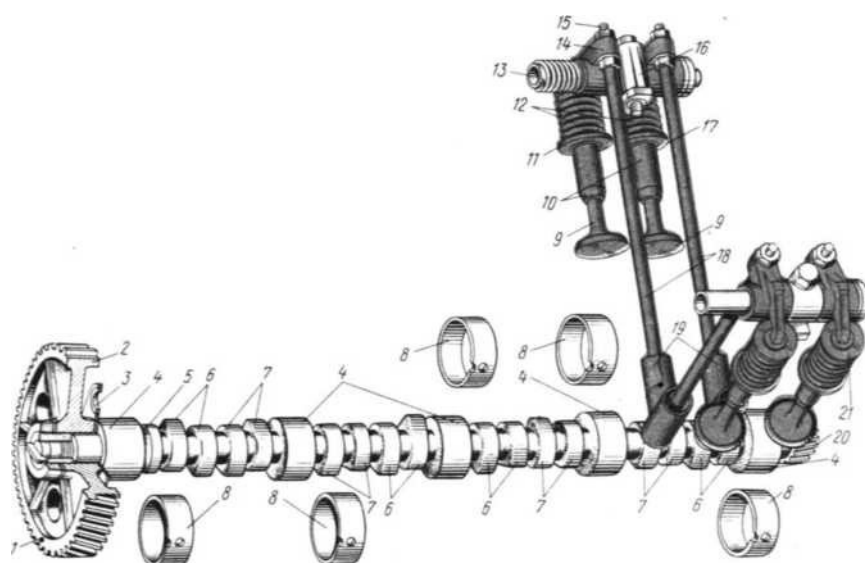
1-taqsimlash vali shesternyasi, 2-tirsakli val shesternyasi, 3-tirsakli val, 4-yunaltiruvchi vtulka, 5-klapan, 6-klapan uyasi, 7-prujina, 8-shayba, 9-turtgich, 10- taqsimlash vali, 11-koromislo, 12-koromislo o'qi, 13-dvigatel kallagi, 14-shtanga.

					Varoq
					10
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana	

Ulaming bir-biridan farqi konstruktiv jihatdan, o'lchamlari va alohida detallarning mahkamlanishidan farq qiladi. Gaz taqsimlash mexanizmining asosiy detallari quyidagilardan iborat: 1-taqsimlash vali shesternyasi, 2-tirsakli val shesternyasi, 3- tirsakli val, 4-yunaltiruvchi vtulka, 5-klapan, 6-klapan uyasi, 7-prujina, 8-shayba, 9- turtgich, 10-taqsimlash vali, 11-koromislo, 12-koromislo o'qi, 13-dvigatel kallagi, 14-shtanga.

Kupgina dvigatellarda silindrlar kallagiga joylashgan osma klapanli gaz taqsimlash mexanizmi qo'llamlan bo'lib, uning ishlash sxemasi va detallarining o'zaro joylashishi bir xil, ayrim detallarning konstruksiyasi va o'lchamlari esa har xil. Silindrlari qator joylashgan dvigatellarda taqsimlash vali blok-karterda silindrlarning yonida, silindrlari V-simon joylashgan dvigatellarda esa silindrlarning o'yiqachasida joylashgan.

Gaz taqsimlash mexanizmi quyidagicha ishlaydi. Tirsakli val taqsimlash vali 10 ni shesternyalar yordamida aylantiradi. Taqsimlash valining kulachogi turtkich 9 ga o'tib, uni shtanga 14 bilan birga ko'taradi.



2-rasm. Klapanli gaz taqsimlash mexanizmining sxemasi:

Shtanga koromislo 11 ning bir uchini ko'taradi, ikkinchi uchi esa pastga harakatlanib, klapan 5 ni bosadi, ayni vaqtda uni pastga tushiradi va klapan prujinasi 7 ni siqadi, natijada mos holda kiritish yoki chiqarish klapani ochiladi. Ochilgan

					Varoq
					11
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana	

kiritish klapani orqali silindrga toza havo yoki aralashma kiradi, ochilgan chiqarish klapani orqali ishlatilgan gazlar chiqariladi.

Taqsimlash valining yana aylanishi natijasida turtkich asta-sekin kulachokdan tusha boshlaydi va prujina 7 ta'siri ostida klapan yuqoriga siljiydi va egarga o'tirib, kiritish yoki chiqarish klapanining teshigini zich berkitadi.

To'rt taktli dvigatelning bitta ish sikli davomida kiritish va chiqarish klapanlari bir marta ochiladi. Binobarin, taqsimlash vali tirsakli valga nisbatan ikki marta sekin aylanadi. SHuning uchun taqsimlash valini yuritish shesternyasining tishlari tirsakli val shesternyalarinikidan ikki marta kamdir.

Osma klapanli gaz taqsimlash mexanizmdan foydalanish yuqori siqish darajasiga erishish imkonini beradi va silindrlarning yaxshi to'lishini ta'minlaydi. Ixcham yonish kamerasi uning devorlari orqali bo'ladigan issiqlik isrofini kamaytiridai, bu yonilg_ining solishtirma sarfini kamaytiradi.

Gaz taqsimlash fazalari. Dvigatelning quvvati silindrlarning toza havo yoki aralashma bilan to'lishiga hamda ish bajarib bo'lgan gazlardan tozalanish darajasiga bog'liq.

Kiritish va chiqarish klapanlarining ochilish-yopilish payti tirsakli valning graduslarda ifodalangan burilish burchaklari bilan aniqlanadi, tirsakli valning YUCHN va PCHN ga nisbatan burilish burchaklari bilan ifodalangan klapanlarning ochilish-yopilish paytlar (davrlari) **gaz taqsimlash fazalari** deyiladi. Bu fazalarning grafik tasviri esa **gaz taqsimlash fazalari diagrammasi** deb ataladi. Dvigatelning silindrlarini yangi toza havo bilan yaxshi to'ldirish va ishlatilgan gazlardan tozalash uchun kiritish va chiqarish klapanlari porshen YUCHN yoki PCHN da turganda emas, balki ilgariroq ochilishi va kechroq yopilishi lozim. Silindrlarga qancha ko'p yangi havo kirs va ishlatilgan gazlar to'laroq chiqarib yuborilsa, dvigagatel quvvati oshadi va tejamlir bo'ladi.

Porshenning bir yo'li juda qisqa (0,02 sek) vaqt davom etadi. Silindrga ko'proq havo kiritish uchun kiritish davomiyligini oshirish kerak. Buning uchun kiritish klapani ilgarilanib, ya'ni porshen YUCHN ga (α burchakka) etmasdanoq

					Varoq
					12
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana	

ochiladi. Kiritish takti tez takrorlanish tufayli kiritish trubalarida havo bosimi hosil bo'ladi, shu sababli chiqarish takti tugallanmasdan kiritish klapani ochilsa ham silindrga yangi havo kiradi. Kiritish klapani kechikib, ya'ni porshen PCHN dan β burchakka o'tgandan keyin yopiladi. Kechikish vaqtida havo o'z inersiya kuchi hisobiga silindrga kiradi. Chiqarish klapani ilgarilanib, ya'ni porshen PCHN na γ burchak etmasdan ochiladi va kechikib (porshen PCHN dan δ burchak o'tgandan keiyn) yopiladi. Chiqarish klapanining ilgarilanib ochilishi ishlatilgan gazlarning silindrdan bosim (0,3-0,4 MPa) bilan chiqishga imkon beradi, bu esa gazlarni chiqarish uchun quvvat sarfini kamaytiradi. Klapan kechikib yopilganida silindr yaxshi tozalanadi.

Chiqarish takti tugamasdan so'rish takti boshlanishi natijasida kiritish va chiqarish klapanlari qisqa vaqt ($a + \delta$) baravar ochiq turadi, silindrlar toza havo bilan puflanib tozalanadi. Bu klapanlarning o'zaro **qoplanishi** yoki ochiq turishi (perekrbitiya) deyiladi.

Kiritish klapani yopilgan, siqish takti boshlanadi, bu takt oxirida aralashma boshlanadi va uning oxirida dvigatelning ish sikli takrorlanadi.

Yuqorida keltirilgan eng keng tarqalgan ikkala sxemani taqqoslash ko'rsatadiki, klapanlari pastdan (blokda) joylashtirilgan gaz taqsimlash mexanizmi harakat uzatuvchi detallarining soni kam bo'lganligidan u ancha ixcham tuzilgan, ammo yonish kamerasini yon tomonga cho'zilishini beradi. Klapanlari yuqorida (kallakda) joylashgan gaz taqsimlash mexanizmi tuzilishi bo'yicha murakkab, ammo yonish kamerasining kompaktiligini ta'minlaydi.

1.2. Gaz taqsimlash mexanizmi detallari.

Klapan-tarelka va sterjendan iborat. Tarelkadan sterjenga ravon o'tiladigan qilingan, bu esa klapaning puxtaligini taminlaydi va tarelkadan issiqlikni olib ketilishini yaxshilaydi. Kiritish klapanlari yuqori sifatli xrom-nikelli yoki xromli po'latdan tayyorlanadi. Chiqarish klapanlari o'tga chidamli po'latdan tayyorlanadi.

						Varoq
						13
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

Yo'naltiruvchi vtulka- klapanlar harakatini yo'naltirish uchun xizmat qiladi. U maxsus cho'yandan yasilib, silindrlar kallagiga yoki blokga presslab joylashtiriladi.

Klapan prujinasi-klapanlarni uyasida yopiq holatda saqlaydi. Prujinalar maxsus pulatdan yasaladi. Ayrim dvigatellarda ikkitadan prujina buladi. Bunda birorta prujina sinso ikkinchisi ushlab qoladi.

Gaz taqsimlash mexanizmi uzatish detallari harakatni taqsimlash validan klapanlarga uzatadi. Osmo klapanlarda bunday detallarga tolkatel shtanga rostlash vinti koromislo stoyka koromislo o'qi kiradi.

Turtgich-harakatni taqsimlash vali kulachogidan klapan yoki shtangaga uzatish uchun xizmat qiladi. Turtgichlar cho'yan yoki po'latdan tayyorlanadi. Ularning ish sirtlari silliqilanadi va termik ishlov beriladi. Turtgichlarning quyidagi turlari ishlatiladi: dumalovchi, rolikli, qo'ziqorinsimon va silindrik.

Shtanga –harakatni turtgichdan koromisloga uzatadi. U yaxlit po'lat, yaxlit alyuminiy qotishma yoki ichi kovak po'lat sterjendan iborat.

Koromislo-yelkalarining uzunligi turlicha bo'lgan ikki yelkali po'lat richag. Sisqa yelkasida rezkali teshik buladi. Bu teshikka vint burab kirgiziladi, bu vint yordamida koromislo uzun yelkasining yo'g'on joyi bilan klapan sterjeni orasidagi zazor rostlanadi. Koromislo po'latdan yasaladi. Koromislo stoykalarga mahkamlangan o'qlarda tebranadi. Koromislo stoykalarga mahkamlangan o'qlarda tebranadi. Koromislo o'qlarining ichi kovak bo'ladi.

Taqsimlash vali-klapanlarni silindrlar ishlash tartibiga mos ravishda navbati bo'yicha ochishga xizmat qiladi. Valda joylashgan kulachoklar yordamida klapanlarni harakatlantiradi. Taqsimlash valida tayanch bo'yinlar silindrlar sonidan 2 baravar ko'p kulachoklar va shesternya o'rnatiladigan bo'yin bo'ladi. Kulachok profili qabul qilingan gaz taqsimlash fazalariga mos kelishi klapaning yetarlicha tez ochilib yopilishida uning tekis siljishini ta'minlash kerak.

Taqsimlash shesternyalari-tirsakli valdan aylanma harakatni taqsimlash vallariga uzatadi. Bundan tashqari yonilg'i nasosini valiga, moy nasosiga va boshqa mexanizmlarga harakatni uzatish uchun xizmat qiladi.

						Varoq
						14
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

Gaz taqsimlash mexanizmini sozlash ishlari klapan sterjeni bilan koromislo orasidagi zazorni noto‘g‘riligi tufayli klapanlarning o‘z vaqtida ochilib yopilishi buziladi. Klapanlar zazorini dvigatel sovuq vaqtda rostlash kerak.

Osma klapanli dvigatellardagi zazor quyidagi ketma –ketlikda bajariladi. Siqish taktida birinchi silindr porsheni yuqori turish nuqtasiga qo‘yiladi. Zazorlar uqchup bilan tekshirilib rostlash uchun koromislo rostlash vintini kontrogaykasi bo‘shatilib, vint otvyortka bilan burab sozlanadi. Birinchi silindr klapan zazorlari sozlab bo‘lgandan so‘ng silindr ishlash tartibiga mos ravishda boshqa silindr klapanlar zazori rostlanadi. Tirsakli valni birinchi yarim aylanishga burab, uchinchi silindr klapanlari zazorlari rostlanadi va hakoza.

Dekompressiya mexanizmi. Dekompressiya mexanizmi yurgizib yuborish sistemasi mexanizmlaridan biri hisoblanadi. Udizel tirsakli vali aylanishini yengillashtirish uchun xizmat qiladi. Dekompressiya mexanizmi gaz taqsimlash mexanizmining ishlashi bilan uzviy bog‘langan.

1.3. Gaz taqsimlash mexanizmlarida uchraydigan kamchiliklar.

Karbyuratorli dvigatellarda qullaniladigan gaz taqsimlash mexanizmlari dvigatelning markasiga, tortish quvvatiga va tirsakli valning aylanishlar soniga kura turlicha o‘lchamlarda rostlanadi. Bundan tashqari dvigatel qanday yoqilg‘i ishlatilishi ham muhim ahamiyatga ega. Hozirgi kunda karbyuratorli dvigatellarda qullaniladigan an‘anaviy gaz taqsimlash mexanizmlarining asosiy kamchiligi ularning klapan bilan kormeslo o‘rtasidagi tirqishni uzgaruvchanligidir. Masalan dvigatelni benzin yoqilg‘isiga ishlaganda bu tirqishlarni rostlasak, gaz yoqilg‘isida ishlatishga to‘g‘ri kelmaydi. Sababi dvigatel gaz yoqilg‘isida ishlaganda undan ajraladigan issiqlik miqdori 1,5 barabarga ko‘p buladi. Buning oqibatida detallarning kengayishi me‘yoridan ortiq bulib, dvigatel silindrlariga berilayotgan yonuvchi aralashma ritmi o‘zgaradi. Natijada dvigatel notekis ishlaydi, tortish kuchi kamayadi, yoqilg‘i sarfi oshadi va detallarning ishlash muddati ikki barobarga

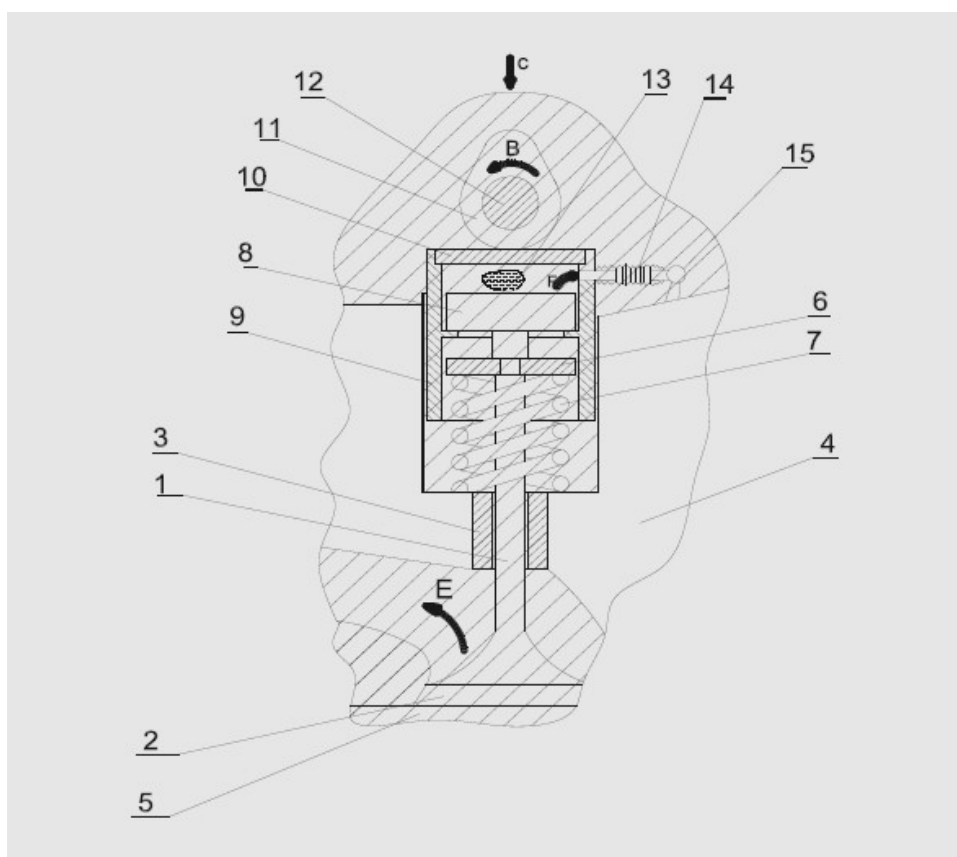
						Varoq
						15
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

kamayadi. Yuqorida keltirilgan kamchiliklarni bartaraf etish maqsadida gaz taqsimlash mexanizmi ayrim joylarini o'zgartirish hisobiga uni takomillashtirdik va uning ish jarayoni va asosiy parametrlarini hisobladik.

1.4. Takomillashgan gaz taqimlash mexanizmi tasnifi.

Takomillashtirilgan gaz taqsimlash mexanizmining sxemasi 1-rasmda keltirilgan bulib, u quyidagi qismlardan tuzilgan.

1-klapan sterjeni; 2-klapan tarelkasi; 3-quzg'aluvchan yunaltiruvchi vtulka; 4-presslangan kallak; 5-IYOD silindrlar blogi; 6-tayanch shayba; 7-prujina; 8-ta'sir etuvchi plunjer; 9- turtkich; 10- rostlanuvchi shayba; 11-kulachok; 12-taqsimlash vali; 13-moylash suyuqligi; 14-egiluvchan trubali utkazgich; 15-quzg'almas trubali utkazgich; 16-teskari klapan; 17-moylash tizimiga ulash joyi.



3-rasm. Takomillashtirilgan gaz taqsimlash mexanizmining sxemasi

					Varoq
					16
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana	

1-klapan sterjeni; 2-klapan tarelkasi; 3-quzg'aluvchan yunaltiruvchi vtulka; 4-presslangan kallak; 5-IYoD silindrlar blogi; 6-tayanch shayba; 7-prujina; 8-ta'sir etuvchi plunjer; 9- turtkich; 10- rostlanuvchi shayba; 11-kulachok; 12-taqsimlash vali; 13-moylash suyuqligi; 14-egiluvchan trubali utkazgich; 15-quzg'almas trubali utkazgich; 16-teskari klapan; 17-moylash tizimiga ulash joyi.

2-rasmda klapan turtkichiga moyni uzatish va uni harakatlanish sxemasi keltirilgan.

						Varoq
						17
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

II BOB. PEDAGOGIK QISM

						Varoq
						18
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

Kirish

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 hisoblanadi.

Ta'lim-tarbiya kishilar, avvalo yoshlar ongi va ruhiyatiga 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 hayotning turli sohalarida 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 hayot falsafasi", - deya alohida ta'kidlagan edi Yurtboshimiz.

Mamlakatimizda ta'lim sohasida o'tkazilayotgan barcha islohotlarning asosiy maqsadini Respublikamizni birinchi Prezidenti Islom Karimov aytganidek qisqa, lo'nda ifodalash mumkin. "Bizga bitiruvchilar emas, maktab ta'lim-tarbiyasini ko'rgan shaxslar kerak"

Mamlakatimizda mustaqillik sharoitida ijtimoiy hayotning barcha sohaları kabi ta'lim tizimini isloh 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 har tomonlama yetuk shaxsni voyaga yetkazish.

Ta'lim muassasalari tarbiyachi-uqituvchilari milliy istiqlool goyasi bilan kurollangai bulib, uni xar bir fuqaro ongiga yetkazish malakalariga ega bulishlari lozim.

Barkamol shaxs tarbiyasini tashkil etish barcha davrlarda xam ijtimoiy jamiyatning muxim talabi va asosiy maqsadi bulib kelgan. O'zbekiston

						Varoq
						19
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

Respublikasining mustakillikka erishishi ta'lim muassasalarining oldiga yangi demokratik davlatning fuqarolarini shakllantirishdek muxim vazifani ko'yadi. Tabiiyki, xozirgi ta'lim islohotlari sharoitida xam barkamol shaxc tarbiyasi muxim axamiyat kasb etmoqda.

Umumlashgan modelga muvofiq asosiy (fundamental) talablar quyidagilardan iborat:

- ta'lim berish mahorati;
- tarbiyalay olish mahorati;
- o'quv-tarbiya jarayonida inson omilini ta'minlovchi shaxsiyat fazilatlari;
- ta'lim oluvchilarning bilimlarini xolisona baholay olish va nazorat qila olish mahoratidir.

Xozirgi kunda kasb xunar kollejlarda mutaxassislarni tayrlashga katta e'tibor berilmoqda.

Kurs ishimning maqsadi: Kasb xunar kollejlarda "Bir cho'michli ekskavotor almashinuvchi ishchi jixozlaridan foydalanish" mavzusini o'qitish texnologiyasini ishlab chiqish.

BMIning vazifalari:

- O'quv meyoriy xujjatlarni taxlil qilish;
- Taqvim mavzular rejasini tuzish;
- Nazariy dars rejasi va texnologik xaritasini tuzish;
- Amaliy dars rejasi va texnologik xaritasini tuzi

"Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi to'g'risida"gi va "Ta'lim to'g'risida"gi Qonunlarning ijrosini ta'minlash maqsadida 1998 yil 5-yanvarda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Uzluksiz ta'lim tizimi uchun davat ta'lim standartlarini io'lab chiqish va joriy etish to'g'risida"gi 5-sonli Qarori qabul qilindi.

Chunki, "Ta'lim to'g'risida"gi va "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi to'g'risida"gi Qonunlarga asoslangan holda Uzluksiz ta'lim tizimini ro'yobga chiqarish mamlakatimizda idoraviy bo'yin sunish va mulkchilik shakllaridan qatiy nazar ta'lim muassasalarining barcha turlari uchun majburiy bo'lgan davlat ta'lim

					Varoq
					20
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana	

standart (DTS) lari ishlab chiqilishi va ular hozirgi zamon talablar darajasidagi Kadrlarni tayyorlash talablarini o'zida mujassamlashtirgan bo'lishi majburiy hisoblanadi.

DTS – uzluksiz ta'lim tizimi mazmuniga va sifatiga qo'yiladigan talabalarni belgi, ularning darajasi mamlakatdagi barcha ta'lim muassasalari uchun majburiy hisoblanadi.

DTS – ta'lim jarayonini va ta'lim muassasalari faoliyatini nazorat qilish va baholashni tartib solish bo'yicha boshqa me'yoriy hujjatlarni yaratishda muhim asos bo'lib qiladi.DTS lari quyidagi maqsad va vazifalarni o'z ichiga oladi.:

- ta'limning yuqori darajali sifatini ta'minlashga erigan holda mamlakatda amalga oshirilayotgan iqtisodiy va ijtimoiy islohotlarni oxiriga yetkaza oluvchi va rivojlangan demokratik davlat barpo etish talablariga javob beruvchi kadrlar tayyorlashni ta'minladi;

- jamiyatning iqtisodiy a ijtimoiy taraqqiyoti istiqbollaridan jamiyat ehtiyojlaridan, fan-texnika va texnologiyalarning zamonaviy yutuqlaridan kelib chiqqan holda kadrlar tayyorlash mazmunini tartibga solish;

- ta'limning demokratik va insonparvarlik tamoyillarini rivojlantirishga erishish;

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

- ta'lim va kadrlar tayyorlash sohasida shaxsning, jamiyat va davlatning manfaatlarini himoya qilgan holda chiflatli ta'lim xizmatlarini ko'rsatish;

- ta'lim jarayoni va kadrlar tayyorlash sifatini baholash mezonlarini hamda tartibini belgilash;

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

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

[illegible]

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

O'quv reja va dasturlar, bitiruvchilarga beriladigan diplom va sertifikatlar hamda ularning egallagan bilim, ko'nikma va malakalarini o'zlashtirish darajalarini nazorat qilish usullari to'g'risidagi, baholash me'zonlari to'g'risidagi me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish uchun zamin yaratish;

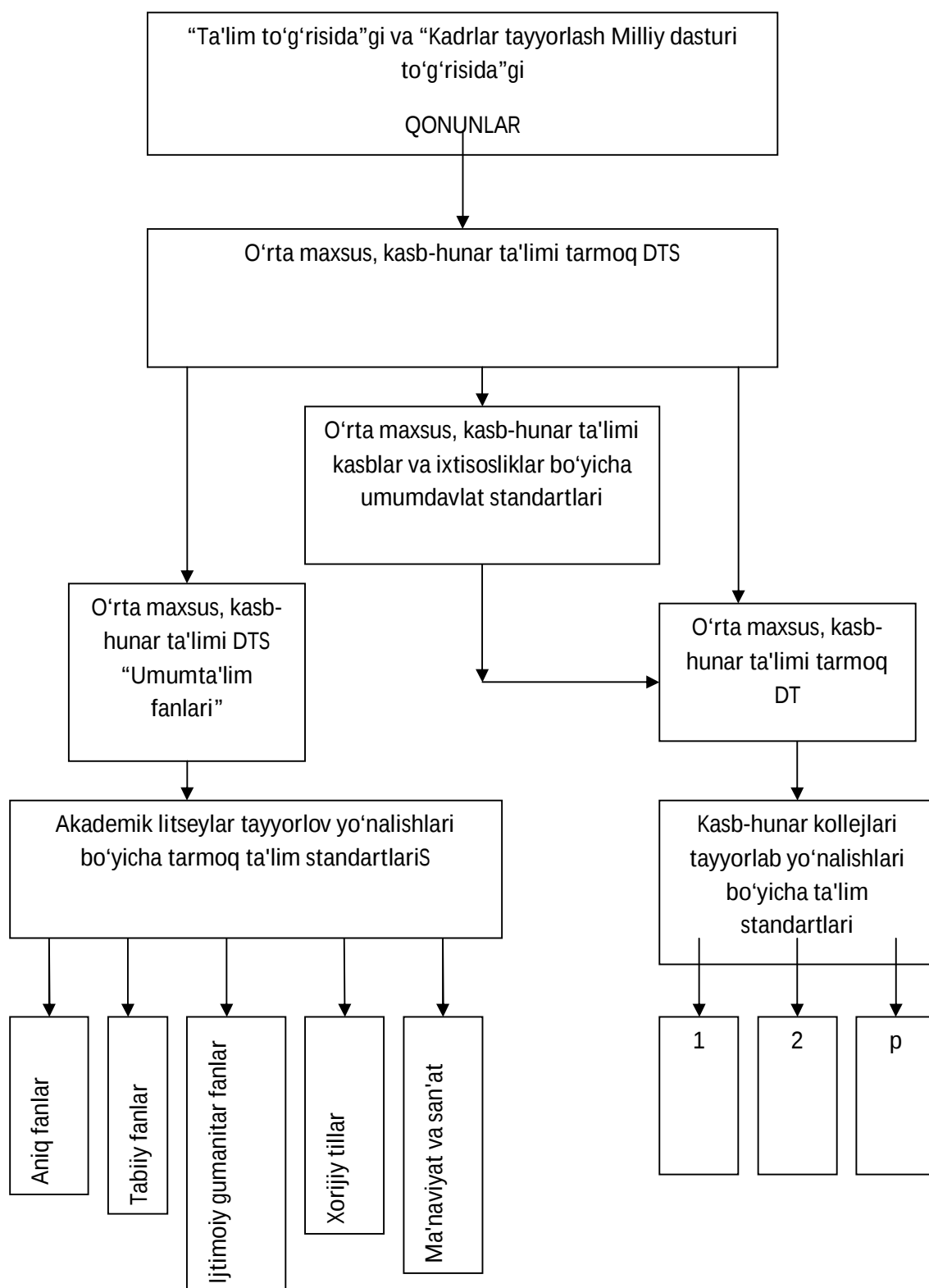
- ta'lim va kadrlar tayyorlash sifati baho berishning xolis tizimini, ta'lim muassasalarini attestatsiyadan o'tkazish va akkreditatsiya qilishni joriy etish;

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

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

						Varoq
						22
Izm.	Varoq	Xujjat №	Imzo	Sana		

O‘rta maxsus, kasb-unar ta’limi DTS tizimi.



Modeli

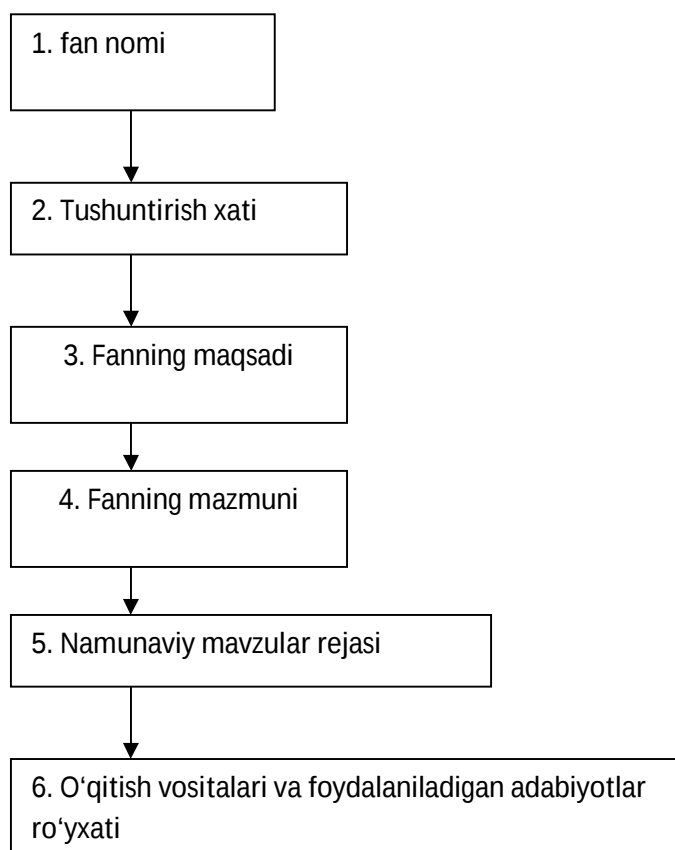
Izoh: Kasb-hunar kolleji o'quv rejalari tayyorlov yo'nalishlari, kasblar va ixtisosliklarning o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqqan holda kasbiy ta'lim fanlari (umum kasbiy va maxsus fanlar)ga, o'quv va ishlab chiqarish amaliyotiga ajratilgan soatlar miqdori umumiy ajratilgan soatlar miqdoriga nisbatan 10 % gacha o'zgartirilgan holda alohida qilib tuzish mumkin.

O'quv dasturi o'quv rejasida keltirilgan har bir fan uchun alohida bilim, ko'nikma va malakalar mazmuni va xajmini o'z ichiga olib, ularni o'rganish ketma-ketligini belgilovchi, Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan tasdiqlanuvchi yuridik hujjat hisoblanadi.

						Varoq
						24
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

U fanning nomi, tushuntirish xati, mazkur fanning o‘qish maqsadini, o‘qitish mazmunini, namunaviy mavzular rejasini, o‘qitish vositalari va foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxatini o‘z ichiga oladi.

O‘quv dasturining tuzilishi



Fan bo‘yicha Ishchi dastur va uning tuzilishi

Ishchi dastur mazkur fan bo‘yicha ishlab chiqilgan Namunaviy o‘quv dasturi asosida kafedra o‘qituvchi-professori tomonidan ishlab chiqiladi va kafedra yig‘ilishi hamda fakultet ilmiy kengashida ko‘rib chiqilgan holda tasdiqlanadi.

Ishchi o‘quv dasturi quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

1. Kirish.

1.1. Fanning maqsad va vazifalari.

1.2. Fanni o‘zlashtirgan talabaning malakaviy darajalari.

					Varoq
					25
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana	

1.3. Fanning o'quv rejasidagi fanlar bilan bog'liqligi.

1.4. Fanni o'qitishda pedagogik va axborot texnologiyalaridan foydalanish

Fanda o'tiladigan mavzular va ular bo'yicha mashg'ulot turlariga ajratilgan soatlar taqsimoti (Bunda ma'ruza mashg'ulotlari va amaliy mashg'ulot mavzulari bo'yicha rivojlantirilgan soatlar asosida keltiriladi).

2. o'quv material mazmuni.

2.1. ma'ruza mashg'ulotlari mazmuni (Bunda har bir mavzuni mazmuni, uni o'rganish uchun ajratilgan soatlar miqdori va adabiyotlar ro'yxati ko'rsatiladi).

2.2. Amaliy mashg'ulotlar mazmuni. (Bunda har bir amaliy mashg'ulotlar mazmuni, ularni o'rganish uchun ajratilgan soatlar miqdori va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati ko'rsatiladi).

2.3. Mustaqil ishni tashkil etishning shakllari va mazmuni. (Bunda mustaqil ish bo'yicha mavzular, ularni o'rganish uchun ajratilgan vaqt, mustaqil ishni tashkil etish shakllari, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati keltirilgan).

3. BMI

(BMI yozish bo'yicha ko'rsatmalar, unga qo'yiladigan talablar, BMI uchun namunaviy mavzular ro'yxati keltirilgan).

4. Reyting baholash tizimi.

4.1. Reyting nazorat jadvali.

4.2. Joriy baholash (JB) mezonlari.

4.3. Oraliq baholash (OB) mezonlari.

4.4. Yakuniy baholash (YaB) mezonlari.

5. Informatsion-uslubiy ta'minot

5.1. Asosiy adabiyotlar.

5.2. Qo'shimcha adabiyotlar.

Ilovalar (ishchi o'quv dasturiga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritish to'g'risida).

						Varoq
						26
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

Taqvimiy mavzular rejası

					Varoq
					27
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo		Sana

Nazariy dars rejasi

O'quv fanining nomi: Ichki yonuv dvigatellari

Mavzu nomi: Gaz taqsimlash mexanizmining vazifasi ishlash prinsipi va turlari

Darsnirng maqsadlari:

a) **Ta'limiy:** Gaz taqsimlash mexanizmining vazifasi ishlash prinsipi va turlari bilan tanishish

b) **Tarbiyaviy:** Gaz taqsimlash mexanizmining vazifasi ishlash prinsipi va turlari va mas'uliyat xissini oshirish

v) **Rivojlantiruvchi:** texnik dunyoqarashni kengaytirish

Darsdan kutilaetgan natija: Mavzuni o'zlashtirgandan so'ng o'quvchilar quyidagi bilim va ko'nikmalarga ega bo'ladilar:

1. Gaz taqsimlash mexanizmining vazifasi
2. Gaz taqsimlash mexanizmining tuzilishi ishlash prinsipi
3. Gaz taqsimlash mexanizmining taqsimlash kutisi bilan tanishadilar

Ta'lim metodlari: Aqliy hujum; klaster; birgalikda o'qish ;

Baxolash metodlari: Og'zaki test

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

Dars turi: Aralash

Darsga ajratilgan vaqt miqdori: 80 daqiqa

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

O'qituvchi: Yuldashev Muxammad

						Varoq
						28
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

Nazariy darsning texnologik xaritasi

						Varoq
						29
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

Talabalarning o'tilgan mavzulara b'oyicha nazariy savollar

- 1) Injektor dvigatellarining yonilg'i purkash tizimi
- 2) Injektorli dvigatellar vazifasi va tuzilishi
- 3) Yonilg'i uzatish tizimi va ishlash prinsipi

Mavzu: Dvigatelning gaz taqsimlash mexanizmi

Reja

- 1) Ichki yonuv dvigatellari gaz taqsimlash mexanizmi tasnifi
- 2) Gaz taqsimlash mexanizmi detallari.
- 3) Gaz taqsimlash mexanizmlarida uchraydigan kamchiliklar
- 4) Takomillashgan gaz taqimlash mexanizmi tasnifi

Tayanch so'zlar

Gaz taqsimlash mexanizmining vazifasi, umumiy tuzilishi va ishlash tartibi. Gaz taqsimlash mexanizmi va uzoq muddat ishlash tartibida uzatmalar kutisining turlarini doimiylikini taqqoslash.

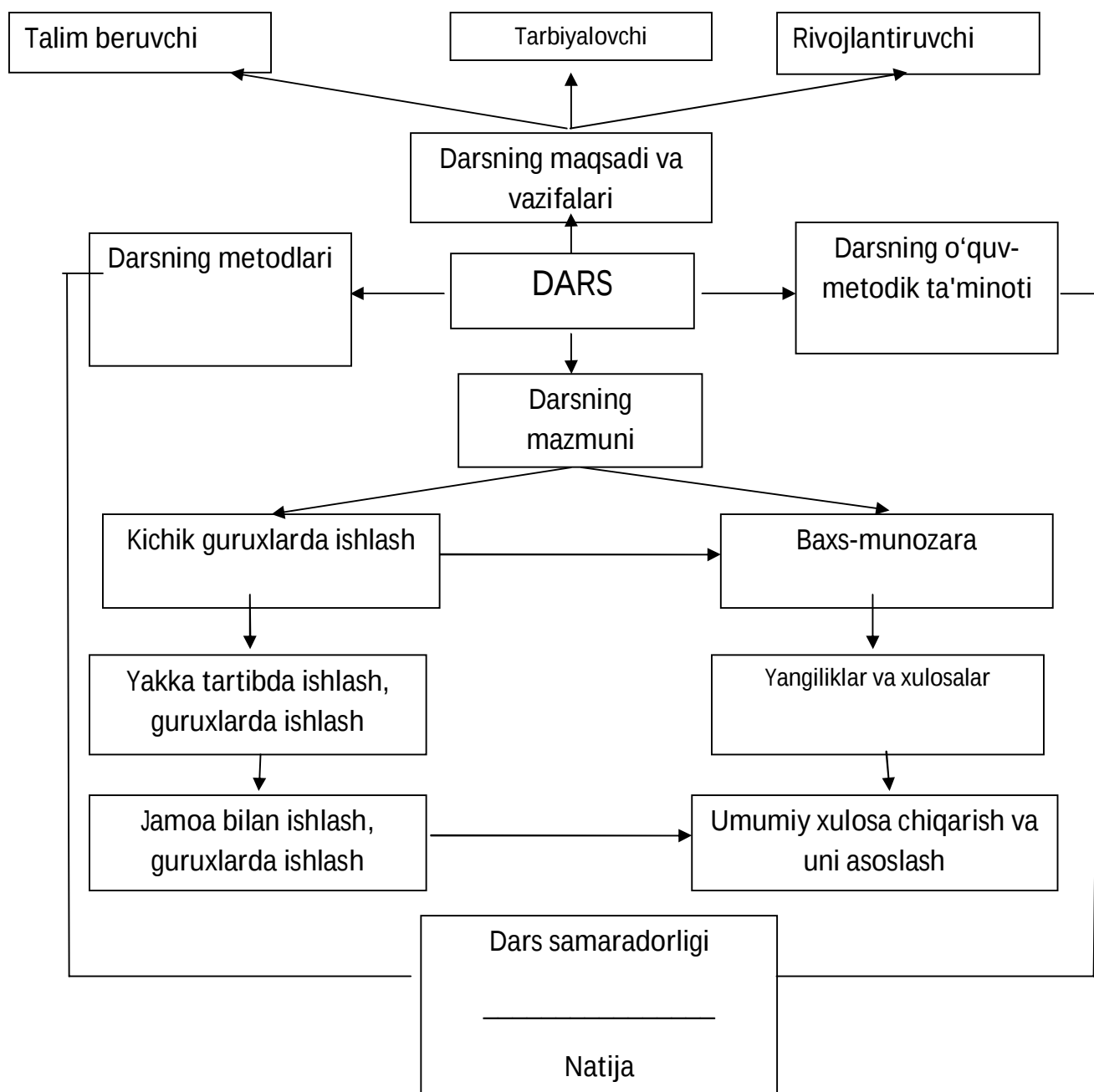
Vazifasi: Gaz taqsimlash mexanizmi (GTM) dvigatelning ish siklida silindrga toza havo yoki aralashmani kiritadi va ishlatilgan gazlarni chiqarish uchun kiritish va chiqarish klapanlarini belgilangan vaqtda ochadi va berkitadi. Klapanlar xuddi shu maqsadda silindrlar kallagi teshiklarini muayyan vaqtda ochadi va yopadi. Bu teshiklar dvigatel silindrlarini kiritish va chiqarish trubalari bilan tutashtiradi.

						Varoq
						30
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

“Dvigatelning gaz taqsimlash mexanizmi mavzusini” o‘qitishda interfaol strategiyalar qo‘llash

Bugungi dars talabada ijodiy qobiliyatni oʻstirishi, aqliy salohiyatini kengaytirishi, ilmiy dunyoqarashni tarkib toptirish va har bir yangilikni toʻgʻri qabul qila olishni oʻrgatishi kerak. Shunday ekan, darsda oʻqituvchi va talaba munosabatlari qanday tashkil etilishi, oʻqituvchi darsda oʻquv maqsadlarini amalga oshirish uchun metod va vositalarni toʻgʻri tanlay olishi gʻoyat muhim ahamiyatga ega. Bugun darsda oʻqituvchining asosiy vazifasi darsni boshqarish hisoblanadi. Darsni boshqarish uchun darsda oʻquv-metodik tahminot toʻliq boʻlishi kerak. Oʻqituvchi dars maqsadlarini toʻgʻri belgilashi kerak. Darsda oʻqitish vazifalari bilan tarbiya vazifalari oʻzaro bogʻliq boʻlib, muayyan tushunchalar, gʻoyalar tarkib topishi natijasida ilmiy dunyoqarash va ehtiyoqlar hosil qilishi muhim ahamiyatga ega. Darsda talabalarning erkin, ijodiy ishlari uchun sharoit yaratishi kerak. Buning uchun darslarning har bir qismi uchun oʻquv materialini toʻgʻri va aniq tanlash kerak. Anʼanaviy tahlim metodlari bilan birga noanʼanaviy tahlim metodlaridan-interfaol metodlardan foydalanish dars samaradorligini oshirishning muhim shartlaridan biridir. Interfaol strategiyalar asosida asosiy urgʻu talabalarni ijodiy ishlariga imkon berilishi gʻoyat muhim. Interfaol strategiyalar oʻquvchida erkin fikrlash, ijodiy qobiliyatni shakllantirishga xizmat qiladi. Talabalar bu metodlardan foydalanganda yangi bilim va tushunchalarni tez va mustaqil oʻzlashtirib oladilar. U oʻz fikrlarining toʻgʻri yoki xato ekanligini isbot qila oladilar. Interfaol strategiyalar asosida tashkil qilingan darsning tarkibi quyidagi koʻrinishga ega (2-rasm).

						Varoq
						31
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		



2-rasm. Interfaol strategiyalar asosida darsni tashkil etish tarkibi.

Interfaol strategiyalar asosida quyidagi talablarga amal qilish lozim:

- dars o‘quv dastur asosidagi ta’limiy-tarbiyaviy va rivojlantiruvchi maqsad hamda vazifalarni hal qilishga qaratilga bo‘lmog‘i lozim;
- dars maqsadlari amaliyotdagi tajribalarga asoslanib, metoddan qo‘llanilganda to‘liq hal qilinishi mumkin;
- metod barkamol shaxs tarbiyalash mezonlariga asosan axloq-odob me’yorlariga mos kelishi zarur;

					Varoq
					35
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo		Sana

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.

						Varoq
						36
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

Amaliy Mashg'ulot rejasi

Mashg'ulot mavzusi: Gaz taqsimlash mexanizmining umumiy tuzilishi

Mashg'ulot maqsadlari:

- A) Ta'limiy: Nazariy bilimlarni amaliyotda mustahkamlash. Dvigatel tizimi, uning tuzilishi, ular haqidagi ko'nikmani shakllantirish
- B) Tarbiyaviy: Gaz taqsimlash mexanizmining ishlashiga mas'uliyat bilan yondoshish
- V) Rivojlantiruvchi: Gaz taqsimlash mexanizmining turlari va yangiliklardan xabardor bo'lish dunyo qarashni kengaytirish

Mashg'ulotdan kutilayotgan natija

O'quvchi bilishi kerak:

- A) Gaz taqsimlash mexanizmining vazifasi
- 2. Uning oddiy sxemasi
- 3. Gaz taqsimlash mexanizmining ishlash prinsipi
- 4. Gaz taqsimlash mexanizmining turlari

O'quvchi bajara olishi kerak?

- A) Gaz taqsimlash mexanizmini qismlarga ajratishni
- B) Gaz taqsimlash mexanizmini sohib yig'ishni
- V) Gaz taqsimlash mexanizmini almashtirishni

Moddiy texnikaviy ta'minot:

- A) Texnik vositalar, axborot manbalari, kurgazmali kurollar va tarkatma meateriallar:
- B) Gaz taqsimlash mexanizmini
- V) Gaz taqsimlash mexanizmini qismlarga ajratish uchun kalitlar

Uyga vazifa. Mavzu bo'yicha berilgan testga tayyorlanib kelish

Ishlab chiqarish ta'limi ustasi: Yuldashev Muxammad

						Varoq
						37
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

Amaliy Mashg'ulot texnologik xaritasi

						Varoq
						38
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

O'quvchilarning bilimlarini tekshirish uchun namunaviy test savollari:

1.GTM nechta qismlardan iborat

- a) 14.
- b) 13.
- c) 12.

2.GTM detallarni ko'rsating?

- a) Shtanga.
- b) Porshen.
- c) Shatun.

3. Takomillashgan gtm sxemasi nechta qismdan tuzilgan?

- a) 17
- b) 16
- c) 15

4.Kiritish va chiqarish klapanlari orasidagi vaqt oralig'i qanchaga teng.

- a) 0,05.....0.008 sekund
- b) 0,05.....0,006 sekund
- c) 0,06.....0,0010 sekund

5.GTM fazalari nechta gradusda burilganda ochiladi

- a) 180
- b) 360
- c) 540

6. Tirqish didro kompensatornin g sxemasi nechta qismdan iborat ?

- a) 9-ta
- b) 8-ta
- c) 7-ta

						Varoq
						39
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

7. Issiqlik tirqishi dvigatel turiga qarab qanchab masofada bo'ladi ?

- a) 0,15.....0,30 mm
- b) 0,14.....0,40 mm
- c) 0,16...0,50 mm

8. GTM detallarni ko'rsating ?

- a) Shtanga
- b) Slendir.
- c) Val

9. NEXIA DONS dvigatelidaa nechta kiritish va chiqarish klapanlari qo'llaniladi.

- a) 2 ta kiritish, chiqarish
- b) 1 ta kiritish, chiqarish uchun
- c) 3 ta kiritish, chiqarish

10. GTM joylashiga qarab necha turga bo'linadi.

- a) 2 ta
- b) 3 ta
- c) 4 ta

Javoblar

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

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

						Varoq
						41
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

XULOSA

Ushbu BMI ni bajarishda shunga amin bo'ldimki, o'qituvchi darsni olib borishi uchun uning pedagogik bilim salohiyati va kasbiy pedagogikaning sir asrorlaridan qanchalik xabardorligiga bog'liq ekan.

Har bir o'qituvchida quyidagi me'yoriy hujjatlar bilishi shart!

1. Davlat ta'lim standarti

2. O'quv reja

3. Ishchi o'quv reja

4. Fan dasturi

5. Ishchi dastur

6. Taqvimiy mavzular rejasi

Shuningdek u maruza ta'lim texnologiyasi, amaliy ta'lim texnologiyasini va metodlarni qo'llay bilish va albatta baxolash mezonidan xabardor bo'lishi shart.

DTS – uzluksiz ta'lim tizimi mazmuniga va sifatiga qo'yiladigan talabalarni belgi, ularning darajasi mamlakatdagi barcha ta'lim muassasalari uchun majburiy hisoblanadi.

DTS – ta'lim jarayonini va ta'lim muassasalari faoliyatini nazorat qilish va baholashni tartib solish bo'yicha boshqa me'yoriy hujjatlarni yaratishda muhim asos bo'lib qiladi. DTS lari quyidagi maqsad va vazifalarni o'z ichiga oladi.:

- ta'limning yuqori darajali sifatini ta'minlashga erishgan holda mamlakatda amalga oshirilayotgan iqtisodiy va ijtimoiy islohotlarni oxiriga yetkaza oluvchi va rivojlangan demokratik davlat barpo etish talablariga javob beruvchi kadrlar tayyorlashni ta'minladi;

- jamiyatning iqtisodiy va ijtimoiy taraqqiyoti istiqbollaridan jamiyat ehtiyojlaridan, fan-texnika va texnologiyalarning zamonaviy yutuqlaridan kelib chiqqan holda kadrlar tayyorlash mazmunini tartibga solish;

- ta'limning demokratik va insonparvarlik tamoyillarini rivojlantirishga erishish;

						Varoq
						42
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

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

- ta'lim va kadrlar tayyorlash sohasida shaxsning, jamiyat va davlatning manfaatlarini himoya qilgan holda sifatli ta'lim xizmatlarini ko'rsatish;

- ta'lim jarayoni va kadrlar tayyorlash sifatini baholash mezonlarini hamda tartibini belgilash;

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

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

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

O'quv reja va dasturlar, bitiruvchilarga beriladigan diplom va sertifikatlar hamda ularning egallagan bilim, ko'nikma va malakalarini o'zlashtirish darajalarini nazorat qilish usullari to'g'risidagi, baholash me'zonlari to'g'risidagi me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish uchun zamin yaratish;

- ta'lim va kadrlar tayyorlash sifaptga baho berishning xolis tizimini, ta'lim muassasalarini attestatsiyadan o'tkazish va attestatsiyadan qilishni joriy etish;

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

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

						Varoq
						43
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

III BOB. ATROF MUXIT XIMOYASI VA MEHNAT
MUHOFAZASI BO'LIMI.

						Varoq
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		44

3.1. Gaz taqsimlash mexanizmiga ishlov berish jarayonida texnika xavfsizligi qoidalarini ishlab chiqish

Metallarga sovuq ishlov berishda xavfsizlik texnikasi

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

Metallarga ishlov berish stanoklari bilan ishlash jarayonida sodir bo'lgan jarohatlanishlarning tahlili, ular asosan xavfli mexanizmlarda to'siqlarning bo'lmasligi, nosoz jihozlardan va moslamalardan foydalanish, metallqirindilar hamda charxlash va silliqlash charx toshlarining abraziv zarralarini otilishi, belgilangan kesish rejimining buzilishi, elektr tokidan foydalanish qoidalariga rioya etmaslik 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 otilib chiqadigan metall qirindilaridan himoyalanishga qaratilishi lozim. Bunday xavflardan himoyalanish 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'rnatilish darajasiga e'tibor berish kerak. Detalni qo'l bilan ushlab turib, parmalashga ruxsat etilmaydi. Parmalash stoliga detallarni o'rnatishda ishlatiladigan moslamalar, elektr toki

						Varoq
						45
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

uzilganda, havo yoki yog‘ kelishi (pnevmatik va gidravlik moslamalarda) to‘xtaganda ham detalni ishonchli ushlab turishini ta‘minlashi zarur. Parmalashda ajralib chiqadigan uzun, o‘ramsimon 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 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 himoyalash 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,

						Varoq
						46
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

elektrodni yaxshi siqib ushlaydigan, elektrodnlarni 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 ushlagichlar 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 kabelning uzunligi esa 15 ... 25 metr (ayrim hollarda 40 metrgacha) bo'lishi lozim. Elektr kabellari suvdan va turli moylardan himoyalangani. 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'-

					Varoq
					47
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana	

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 qism-larining 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 gorelkalarda 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 zulfakni muzlab qolishdan saqlash uchun - 20 oC sovuqda unga 21% li osh tuzi aralashmasi, -20o,- 30oC 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.

						Varoq
						48
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

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.

3.2. Avtomobillarga TXK motor ta‘mirlash ustaxonasida texnika xavfsizlik qoidalari

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.

Agregatlarga ochiq sharoitlarda texnik xizmat ko‘rsatishda, u tekis gorizontal maydonga o‘rnatilishi va traktor g‘ildiraklari ostiga mustahkam ishonchli tirgaklar qo‘yilishi lozim. G‘ildiraklarni va yurish qismining boshqa qismlarini ko‘zdan kechirish yoki ta‘mirlashda soz va ishonchli ishlaydigan yuk ko‘tarish moslamalaridan (domkratlar, tallar va b.) foydalanish zarur. Tirkaklar va tayanchlar sifatida g‘isht, shlakli bloklar, g‘ildirak disklari va shu kabi buyumlarni ishlatish taqiqlanadi.

						Varoq
						49
Izm.	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 esa tayanch moslama qo'yilishi, yon tomonlari balandligi 1m.li panjara to'siq bilan to'silgan bo'lishi lozim.

Etili benzinda ishlovchi dvigatellarning detallarini qismlarga ajratish, rostlash va ta'mirlashda o'ta ehtiyotkor bo'lish, barcha ishlarni detallarni yaxshilab tozalab, kerosin bilan yuvilgach boshlash lozim. Bunday detallarga tetraetilqo'rg'oshinning ma'lum konsentratsiyasi bilan yupqa ishlov berilgan bo'lib, bu modda inson organizmiga tushganda kuchli zaharlanishga olib kelishi mumkin.

Akkumulator batareyalariga texnik xizmat ko'rsatish ham zarur xavfsizlik qoidalariga qat'iy amal qilishni talab etadi. Texnik xizmat ko'rsatish qoidalariga muvofiq akkumulatorlar 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. 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 foydalanish mumkin emas. Elektrolit tayyorlashda dastlab idishga suv, keyin esa uzluksiz aralashtirilib tomchilatib sulfat kislota quyiladi.

						Varoq
						50
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

Avtomobillarning sovitish tizimida foydalaniladigan suyuq-liklar, jumladan, antifriz ham inson sog'lig'i uchun xavfli hisob-lanadi. Shu sababli antifrizni teriga, qo'1ga yoki og'izga tushishiga yo'1 qo'ymaslik zarur.

Qismlarga ajratish va chilangarlik ishlarini bajarishda xavfsizlik texnikasi

Ishlab chiqarish jarohatlarining tahlili ko'pchilik jarohatlar mashina va mexanizmlarni qismlarga ajratish va yig'ish davrida kelib chiqishini ko'rsatadi. Bu ishlarni bajarishdagi asosiy xavfsizlik talablaridan biri - asbob va moslamalardan to'g'ri' hamda o'z o'rnida 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'lmasligi, 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 parcha-lari ko'zga otilib, turli xil jarohatlarga olib kelishi mumkin. Gayka kalitlari o'lchami gayka va bolt o'lchamlariga mos kelishi, ularda yoriqlar va darz ketishlar bo'lmasligi 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 mustah-kamlik bo'yicha sinovdan o'tkazib, sinov natijalarini dalolatnoma bilan hujjatlashtirish lozim.

						Varoq
						51
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

Elektr jihozlari bilan ishlashda ishdan oldin elektr qo‘shib- ajratgichini, yerga ulash simlarini, tok o‘tuvchi simlar izolatsiyasini tekshirish kerak. Bunday asboblarni ishlatilganda rezina qo‘lqop 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.

3.3. Inson xayotiy faoliyat xavfsizligining nazariy asoslari

Mehnat muhofazasining ergonomik asoslari

Ergonomika - insonning mehnat faoliyati davomida faoliyatni samarali bo‘lishini va inson uchun qulay sharoitlar yaratilishini ta‘minlay oladigan funksional imkoniyatlarni o‘rganuvchi fandir. Boshqacha aytganda, bu fan - inson xususiyati, mashina imkoniyatlari va tavsifnomalari hamda muhit xususiyati orasidagi o‘zaro muvofiqlik hamda o‘zaro ta‘sirni o‘rganuvchi fandir. Ergonomika atamasini qo‘llash polyak olimi Yastshembovskiy tomonidan taklif etilgan va u o‘zining «Chert ergonomiki, to yest nauki o trude» nomli kitobida ushbu atamani ishlatgan.

Ergonomika sohasida «inson-mashina-muhit» tizimining kafolatli faoliyatini ta‘minlovchi quyidagi besh xil muvofiqlik mavjud: ma‘lumotlar (axborot), biofizik, energetik, fazoviy- antropometrik va texnik-estetik:

Ma‘lumotlar muvofiqligi. Murakkab tizimlarda ishchi odatda, bevosita fizik jarayonlarni boshqarmaydi. Chunki ko‘pincha xavflilik nuqtayi nazaridan ishchi, ushbu jarayonning bajari1ish joyidan ma‘lum masofada uzoqda bo‘ladi. Boshqarish obyektlari esa ko‘rinmaydigan, eshitilmaydigan, sezilmaydigan holatda bo‘lishi mumkin. Ishchi faqatgina o‘lchash asboblari va jihozlarining ko‘rsatkichlarini ko‘rishi, signallarni eshitishi va bu orqali jarayon borishini boshqarib, nazorat qilib borishi mumkin. Bu turdagi barcha qurilmalar ma‘lumotni aks ettiruvchi vositalar deb yuritiladi. Ayrim hollarda, ishchi boshqarish dastaklaridan, yoqib-

						Varoq
						52
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

o'chirgichlardan va shu kabi boshqa boshqarish jihozlaridan foydalanishi mumkin. Bunday boshqarish vositalarining birgalikdagi holati sensomotor qurilmalar deb ataladi. Ma'lumotni aks ettiruvchi vositalar va sensomotor qurilmalar mashinaning axborot modelini tashkil etadi. Ishchi ushbu model orqali eng murakkab tizimlarni ham xavfsiz boshqarishi mumkin bo'ladi.

Ish davrida mashinaning barcha texnologik va energetik ko'rsatkichlarini ta'minlay dig an va shu bilan bir vaqtda ishchining xotirasi va fikrini charchatmasdan (zo'riqtirmasdan) barcha ma'lumotlarni qabul qilish hamda qayta ishlash imkonini beradigan ma'lumot modelini yaratish - ergonomikaning asosiy vazifasi hisoblanadi. Albatta, bu masala yechimi xavfsizlikni ta'minlash, ishdagi aniqlik, sifat, ish unumdorligi kabi ko'rsatkichlarga bog'liq bo'ladi. Shu sababli, ma'lumot modeli insonning psixofiziologik imkoniyatlariga mos kelishi zarur.

Biofizik muvofiqlik. Biofizik muvofiqlik deganda, ishchining maqbul ish qobiliyatini va me'yoriy fiziologik holatini ta'min-laydigan mehnat sharoitini yaratish tushuniladi. Mehnat sharoitining asosiy omillarini ruxsat etilgan miqdorlari (REM) standart asosida belgilangan. Lekin ular ko'pincha ishchining funksional vazifalari bilan bog'lanmagan bo'ladi. Shu sababli, mashinalarni ishlab chiqishda (loyihalashda) shovqin, titrash, yoritilganlik, havo muhiti va shu kabi omillarni maxsus tadqiqot qilish va ularning miqdorlarini REM bo'yicha o'rnatish talab etiladi.

Ma'lumki, insonning kuch va energetik ko'rsatkichlari ma'lum chegaraga egadir. Sensomotor qurilmalarini harakatga keltirish ko'p yoki juda kam kuch talab etishi mumkin. Birinchi holda, inson tez charchashi va bu boshqariluvchi tizimda ko'ngilsiz oqibatlarga olib kelishi mumkin. Ikkinchi holatda esa, ishchi ish dastagi qarshiligini his qilmaganligi sababli ish aniqligi pasayishi mumkin.

Energetik muvofiqlik deganda, sarflanadigan kuch, quvvat, tezlik va harakat aniqligi nisbatida mashinaning sensomotor qurilmalari bilan insonning optimal imkoniyat- larini mos kelishi tushuniladi.

						Varoq
						53
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

Fazoviy-antropometrik muvofiqlik - faoliyat davrida, ya'ni ishni bajarish vaqtida, insonning gavda o'lchamlarini, tashqi fazoviy imkoniyatlarini, ishchining ish holatidagi gavda joylashuvini hisobga olish demakdir. Bu masalani yechish ish joyi hajmini, ishchining faoliyat davridagi oxirgi ta'sir nuqtasini, boshqarish asboblardan ishchigacha bo'lgan masofani aniqlash orqali amalga oshiriladi. Ushbu masala yechimining murakkab tomoni insonning antropometrik ko'rsatkichlarini turlichaligidadir. Masalan, o'rtacha bo'yli kishini qanoatlantirgan o'tirgich past yoki baland bo'yli kishilar uchun noqulaylik tug'diradi. Xo'sh, bunday holatda qanday ish tutmoq lozim? Albatta, bu savolga ergonomika javob beradi.

Texnik-estetik muvofiqlik - mashina va ish texnologiyasini texnik-estetik jihatdan ishchining talabini qanoatlantirishidir. Inson mashinada ish bajarganda yoki asbob va qurilmalardan foydalanganda o'zida ijobiy hissiyotlar hosil qilishi, ya'ni har qanday mashinaning tashqi ko'rinishi, shakli, qulayligi, rangi va boshqa ko'rsatkichlari ham ish jarayoniga, ham ishchining hissiyotiga mos kelishi lozim. Bu masalani yechishda ergonomika konstruktorlar, dizaynerlar, rassomlardan foydalanadi.

Mehnat xavfsizligining psixologik asoslari

Zamonaviy ishlab chiqarish sharoitida baxtsiz hodisalarni (jaro- hatlanishlar, shikastlanishlar, kasallanishlar, yong'inlar va b.) kamaytirish muammosini faqatgina muhandislik uslublari orqali hal etib bo'lmaydi. Shu sababli, mehnat xavfsizligi psixologiyasi faoliyat xavfsizligini ta'minlashda muhim o'rin tutadi.

Tajribalarning ko'rsatishicha ishlab chiqarishdagi avariylar va jarohatlanishlarning ko'pchiligi mashinalardagi muhandislik-konstruktorlik nuqsonlar yoki texnik- texnologik sabablar orqali emas, balki tashkiliy-psixologik, ya'ni xavfsizlik texnikasi bo'yicha yetarli bilimga ega bo'lmaslik, yetarli darajada o'qitilmaslik, ishchining bilib- bilmay xavfsizlik qoidalariga rioya qilmasligi, xavfli ishlarga maxsus o'qishlardan o'tmaganlarga ruxsat berish, ishga mutaxassislik bo'yicha qabul qilmaslik va shu kabi qator sabablar ta'sirida yuz beradi. Shu

						Varoq
						54
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

sababli, ko‘pincha jarohatlanishlarning 60-70 foiziga bevosita jarohatlanuvchilarning o‘zlari aybdor bo‘ladi.

15 *Xavfsizlik psixologiyasi deganda* insonning mehnat xavfsizligini ta‘minlashga qaratilgan psixologik bilimlardan foydalanish tushuniladi.

Xavfsizlik psixologiyasi mehnat faoliyati davomida yuz beradigan turli jarayonlarni, xususiyatlarni va holatlarni chuqur o‘rganadi hamda tahlil qiladi. Shunga bog‘liq holda, *insonning ruhiy faoliyatini uch xil komponentga ajratish mumkin, ya’ni ruhiy jarayonlar, xususiyatlar va holatlar.*

Ruhiy jarayonlar - ruhiy faoliyatning asosini tashkil etadi. Ruhiy jarayonlar bilish, emotsional va irodaviy sezish (his qilish, idrok etish, xotirlash va b.) kabi turlarga bo‘linadi.

Ruhiy xususiyatlar (shaxsiy fazilatlar). Ruhiy xususiyatlarga insonning xarakteri, dunyoqarashi, fikrlash qobiliyati, shaxsiy fazilatlarga esa intellektual, emotsional, axloqiy va mehnat qobiliyati hamda irodasi kiradi. Xususiyatlar turg‘un va doimiy hisoblanadi.

Ruhiy holat - ruhiy jarayonlarga ijobiy yoki salbiy ta‘sir etuvchi ruhiy faoliyat xususiyatini bildiradi.

Mehnat psixologiyasi vazifalari hamda mehnat xavfsizligi psixologiyasi muammolaridan kelib chiqqan holda, ruhiy holatni: ishlab chiqarish ruhiy holati va maxsus ruhiy holatlarga ajratish mumkin. Maxsus ruhiy holat ishlab chiqarish jarohatlari, shikastlanishlar va shu kabi ko‘ngilsiz oqibatlar bo‘yicha profilaktik tadbirlarni tashkillashtirishda yuzaga kelishi mumkin.

Insonning mehnat faoliyati samaradorligi (ish qobiliyati) ruhiy zo‘riqish, ya’ni hayajonlanish darajasiga bog‘liq holda o‘zgaradi. Ruhiy zo‘riqish ma’lum chegaragacha ish natijasiga ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi. Lekin bu xususiyatni chegaradan, ya’ni kritik darajadan ortiq bo‘lishi ish qobiliyatini pasayishidan tortib umuman yo‘qolishigacha olib kelishi mumkin. Bunday ruhiy zo‘riqish, chegaradan tashqari zo‘riqish deb belgilanadi. Ishchining mehnat faoliyat davridagi me’yoriy ruhiy yuklanganligi maksimal yuklanish darajasining 40-60 foizini tashkil etishi

						Varoq
						55
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

lozim, aks holda, yuklan- ganlikning bu chegaradan oshishi ishchining ish qobiliyatini susayishiga olib keladi. Chegaradan tashqari ruhiy zo‘riqish tormozli va asabiy ko‘rinishlarga bo‘linadi. Tormozli ruhiy zo‘riqish harakatning cheklanganligi va sekinlashishi orqali tavsiflanadi. Bunday holatda, ishchi o‘ldingi holatidagiday epchillik, chaqqonlik va ustalik bilan o‘z kasbiy mahoratini namoyon qila olmaydi, ya’ni fikrlash jarayoni sekinlashadi, eslash qobiliyati susayadi, e’tiborsizlik va shu kabi boshqa salbiy belgilar yuzaga keladi.

Asabiy zo‘riqish, hayajonlanish, ruhiy zo‘riqish giperaktivligi, ko‘p so‘zlilik, qo‘l va ovoz qaltirashi kabi belgilarda namoyon bo‘ladi. Bunday holatda ishchi dag‘al, xafaqon ko‘rinishga tushishi, tez-tez beixtiyor ish jihozlari va asboblari holatini kuzatishi, ust-kiyimini to‘g‘rilashi, qo‘lini artishi va shu kabi qiliqlarni bajarishi kuzatiladi. Albatta, bu holatlarning barchasi xatoga yo‘l qo‘yilishiga va natijada baxtsiz hodisalarni kelib chiqishiga sabab bo‘ladi.

Ishchining ruhiy ishonchliligini belgilovchi alohida ruhiy holatlar: paroksizmal hushdan ketish, kayfiyatni psixogen o‘zgari-shi, ruhiy aktiv vositalarni (stimulatorlar, trankvilizatorlar, alkohol ichimliklar) qabul qilish ta’siridagi ruhiy o‘zgarishlar ko‘rinishlarida bo‘ladi.

Paroksizmal holat - turli xil toifadagi hushdan ketish (bosh miyaning organik kasallanishi, epilepsiya, hushdan ketish), ya’ni bir necha sekunddan bir necha daqiqa oralig‘ida hushni yo‘qotishdir. Albatta, bunday holat turli xil og‘ir oqibatlarga olib keluvchi, ba’zida o‘lim bilan tugovchi baxtsiz hodisalarga sabab bo‘lishi mumkin.

Psixogen o‘zgarishlar va «affektiv» (affekt-hissiy portlash, emotsional portlash) holatlar ruhiy ta’sir orqali yuzaga keladi. Kayfiyatning tushishi va apatiya bir necha soatdan bir necha oygacha davom etishi mumkin. Albatta, bunga turli xil ko‘ngilsiz hodisalar, ixtilofli, mojaroli vaziyatlar sabab bo‘ladi. Bunday holatda befarqlik, lanjlik, lohaslik, tormozlanganlik, e’tiborsizlik, muskul harakatining susayishi sodir bo‘lishi yuzaga ke1adi va bu holatlar o‘z-o‘zini nazorat qilish

					Varoq
					56
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana	

qobiliyatini susayishiga, natija esa turli ko‘rinishdagi baxtsiz hodisalarni kelib chiqishiga olib kelishi mumkin

Xafa bo‘lish, haqoratlanish, ishlab chiqarishdagi muvaffaqiyatsizlik oqibatida esa effektiv holat yuzaga keladi. Insonda, effektiv holat vaqtida fikrlash-tafakkurlashning psixogen (emotsional) torayishi kuzatiladi. Bunda harakatning tezligi, agressivligi va qo‘polligi ortadi. Ruhiy aktiv vositalar, ya’ni dori-darmonlar va alkogol ichimliklarni qabul qilish ham ruhiy holatni salbiy o‘zgarishiga olib keladi. Ruhiy aktiv vositalarga: stimulyatorlar (pervitin, fenamin) va trankvilizatorlar (seduksen, elenium) kiradi.

Ushbu dorilar asabiylashishni kamaytirib, xotirjam-likka olib kelish bilan bir qatorda, ruhiy aktivlikni kamaytiradi, reoksiya tezligini susaytiradi, apatiya va uyqusirashga sabab bo'ladi. Bu esa, mehnat faoliyati davrida yo'1 qo'yib bo'lmaydigan xatolarga sharoit tug'diradi hamda baxtsiz hodisalarni keltirib chiqaradi.

Ruhiy faoliyatni maishiy va ishlab chiqarish omillari ta'sirida o'zgarishi ishlab chiqarish faoliyatidagi muhandis- tashkilotchilar oldiga ishchining ruhiy holatini nazorat qiluvchi tizimni vujudga keltirish hamda takomillashtirish zarurligini ko'rsatadi.

Mehnat sharoitini aniqlovchi asosiy omillar tahlili

Ishlab chiqarishda kasb kasalliklarining oldini olish va ishlab chiqarish jarohatlarini kamaytirishda, ushbu baxtsiz hodisalarni chuqur tahlil qilish asosida ularni keltirib chiqaruvchi sabablarni hamda ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillarni puxta oʻrganish muhim rol oʻynaydi.

Baxtsiz hodisalarning sabablari asosan quyidagi 4 guruhga bo'linadi: texnikaviy, sanitar-gigiyenik, tashkiliy va psixofiziologik.

Texnikaviy sabablarga mashina va mexanizmlar hamda ish jihozlarining nosozligi, elektr qurilmalarining yerga ulanmaganligi, yuklashtirish mashinalaridan noto‘g‘ri foydalanish, mashina va mexanizmlar konstruk- siyasini mehnat muhofazasi talablariga javob bermasligi kabilar kiradi. Sanitar-gigiyenik

						Varoq
						57
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

Tashkiliy sabablarga ish rejimi va dam olish rejimini noto‘g‘ri tashkil etilganligi, sog‘lom va xavfsiz ish sharoitini yaratilma-ganligi, ishchilarni xavfsizlik texnikasi qoidalari bo‘yicha o‘qitilmaganligi, ish joylarida ogohlantiruvchi belgilarni bo‘lmas-ligi, nomutaxassislarni ishga qabul qilish, maxsus kiyim-boshlar hamda shaxsiy himoya vositalari bilan ishchilarni ta’minlan-maganligi va boshqalar misol bo‘la oladi.

Ishlab chiqarishdagi xafli va *zararli omillar* baxtsiz hodisalarni keltirib chiqaruvchi sabablardan farq qiladi. Baxtsiz hodisalarning sabablari mehnat muhofazasi bo'yicha standartlar, qonun-qoidalar va ko'rsatmalarning buzilishi, ularga amal qil-maslik oqibati bo'lsa, ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillar esa bevosita jarohatlanishlarni keltirib chiqaruvchi shart-sharoitlar hisoblanadi.

Fizikaviy omillarga harakatdagi mashina va mexanizmlar, ularning himoyalanmagan qo'zg'aluvchi mexanizmlari, ish joyi havosining yuqori darajada changlanganligi, gazlanganligi, baland darajadagi shovqin, titrash, infratovush, ultratovush, turli xil nurlanishlar, statik elektr zaryadlari, yuqori kuchlanishdagi elektr yoki magnit maydonlari, yoritilganlik darajasining me'yordan chetga chiqishi kabi omillar kiradi.

Kimyoviy omillarga ishlab chiqarish jarayonlarida ishlatiladigan yoki ajralib chiqadigan turli xil kimyoviy moddalar kiradi. Ularni insonga ta'sir etish

xususiyatiga qarab quyidagi guruhlarga ajratish mumkin: umumiy zaharlovchi, ko'payish funksiyalariga ta'sir etuvchi; inson a'zolariga kirish yo'li orqali esa: nafas olish yo'li orqali ta'sir etuvchi, ovqatlanish va hazm qilish tizimi orqali va bevosita teri orqali ta'sir etuvchi.

Biologik omillarga esa har xil jarohatlar va kasalliklarni keltirib chiqaruvchi mikro va makro- organizmlar: bakteriyalar, virus-lar, rikket, zamburug'lar, har xil zaharli o'simliklar va hayvonlar kiradi.

Psixofiziologik omillarga jismoniy va asabiy zo'riqishlar misol bo'la oladi. Jismoniy zo'riqishlar statik, dinamik va giperdinamik holda bo'lishi mumkin. Asabiy zo'riqish esa kuchli aqliy mehnatdan, mehnatni doimiy bir xil ko'rinishda bo'lishidan, kuchli hayajonlanish yoki asabiylashishdan sodir bo'ladi.

Ishlab chiqarishdagi ko'pgina holatlarda ushbu faktorlar umumlashgan holda uchraydi. Ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalarning oldini olish zararli va xavfli faktorlarning ta'sir darajasini susaytirish maqsadida texnologik jarayonlarni to'liq mexaniza-tsiyalashtirish, avtomatlashtirish va ish joylarini germetiklashtirish, ishlab chiqarish xonalarida yoritilganlik, shovqin, titrash darajalarini hamda mikroiklim ko'rsatkichlarini me'yorlashtirish, ishchilarni maxsus kiyim-boshlar va shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlashni o'z vaqtida amalga oshirish talab etiladi.

Ishlarni og'irlik va xavflilik-zararlilik darajasi bo'yicha tasniflanishi

Yuqorida ta'kidlangan zararli va xavfli faktorlarning ta'siri ishning turiga, xususiyatiga va og'irlik darajasiga bog'liqdir. Shunga mos holda, barcha jismoniy ishlar 3 sinfga ajratiladi: yengil ishlar (I), o'rtacha og'irlikdagi ishlar (IIa, IIb) va og'ir ishlar (III).

Yengil ishlarni bajarishga - 172 j/s, o'rtacha og'irlikdagi ishlarni bajarishga - 172...293 j/s, og'ir ishlarni bajarishga 293 j/s.dan ortiq energiya sarflanadi. Lekin ishlarni og'irlik darajasini aniqlashda, faqatgina ularni bajarishga sarflanadigan energiya miqdoriga asoslanish to'g'ri bo'lmaydi. Shu sababli, mehnat sharoitini, ishlab chiqarish muhitini, ularni insonning (ishchining) asab torlariga ta'sirini ham

						Varoq
						59
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

hisobga olish zarurdir. Umuman, ishlarni og'irlik darajasi bo'yicha guruhlashda 50 ga yaqin mezon («Kriteriya») hisobga olinishi mumkin.

Ishlar xavflilik va zararlilik darajasiga qarab esa zararli, xavfli va o'ta xavfli turlarga ajratiladi.

Zararli ishlarga nomaqbul iqlim sharoitida bajariladigan ishlar (kuchli shamol, past yoki yuqori harorat, namlik, yuqori darajada shovqin, titrash, har xil nurlar ta'sirida ishlash) kiradi.

Xavfli ishlarga, o't yoquvchilar, elektriklar va shu kabi boshqa ishlarni misol qilish mumkin.

O'ta xavfli ishlarga esa, yong'inni o'chirish va uning oqibatlarini tugatish, tabiiy ofatlar davrida avariya-tiklash ishlarini olib borish kabilarni kiritish mumkin.

Jarohatlanish ko'rsatkichlari va sabablarini o'rganish ushlari

Ishlab chiqarishda sodir bo'lgan baxtsiz hodisa tufayli ishchi o'z mehnat qobiliyatini bir kun va undan ortiq vaqtga yo'qotsa yoki asosiy kasbidan boshqa ishga o'tishiga sabab bo'lsa N-1 shaklli dalolatnoma tuziladi. N-1 shaklli dalolatnoma tekshirish materiallari bilan birgalikda baxtsiz hodisa ro'y bergan boshqarmada 45 yil saqlanishi kerak.

Og'ir ahvoldagi, ikki yoki undan ortiq kishilarning guruhli o'limi bilan tugagan baxtsiz hodisalar maxsus tekshiriladi. Agar bunday baxtsiz hodisalar sodir bo'lsa, boshqarma rahbari darhol yuqori tashkilotlarga, mehnat muhofazasi bo'yicha texnik inspektorga, mahalliy prokuraturaga xabar berishi lozim.

Baxtsiz hodisalarni to'g'ri tekshirish, ularni sabablarini o'rganish va baholash jarohatlanish ko'rsatkichlarini aniqlash orqali tahlil qilinishi mumkin. Ishlab chiqarishda ro'y bergan jarohatlanishlarning holatini xarakterlovchi ko'rsatkichlarga quyidagilarni kiritish mumkin:

Jarohatlanish chastotasi - K_{ch}

$K_{ch} = (n / n_u) 1000$, bu yerda, n_1 - baxtsiz hodisa tufayli ish qobiliyatini yo'qotgan va halok bo'lgan ishchilar soni; n_u - o'rtacha ishchilar soni.

Jarohatlanish og'irligi - K_o

						Varoq
						60
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

Mehnat xavfsizligi xizmatini bevosita tashkilotning bosh rahbari boshqaradi. Unga amalda bu xizmatni tashkil etish uchun uning yordamchisi va asosiy mutasaddi shaxs sifatida texnika xavfsizligi muhandisi tayinlanadi va unga hamkorlik uchun ko'p yillik ish tajribasiga ega bo'lgan muhandis hamda texnik xodimlar, mehnat jamoalari va kasaba uyushmasi qo'mitasi tomonidan mehnatni muhofaza qilish bo'yicha o'zlari saylagan vakillari jalb etiladi.

Mehnat xavfsizligi xizmatining asosiy vazifasi ishlab chiqarishda sodir boʻladigan jarohatlanish va boshqa baxtsizliklarni keltirib chiqaradigan sabablarni bartaraf qilish va tashkilot ma'muriyatining ishchi-xizmatchilarga ish sharoitini yaxshilab borishi ustidan nazorat qilib turish, fan va texnika yutuqlarini joriy etish asosida mehnat xavfsizligi va himoya vositalarini muttasil takomillashtirish, mehnat madaniyatini oshirish, baxtsizliklarni oldini olishga qaratilgan tashkiliy va texnik hamda sanitariya tadbirlarini ishlab chiqish va ularni joriy qilishdan iboratdir.

Mehnat xavfsizligini boshqarish tizimining birdan bir maqsadi, mehnat muhofazasi qonun-qoidalariga ishchi va xizmatchilarning e'tiborini oshirish, sog'lom va xavfsiz ish sharoitini yaratishni yagona, to'g'ri yechimini aniqlash hamda uni ishlab chiqarishda tatbiq etishga tavsiya qilishdir.

Mehnat xavfsizligini boshqarish - bu bir qator, tashkiliy, texnikaviy va sanitar-gigiyenik hamda iqtisodiy tadbirlar tizimini tayyorlash va joriy qilish asosida amalga oshiriladi.

Mehnat xavfsizligini ta'minlovchi tamoyillar, uslublar va vositalar

Xavfsizlikning umumiy nazariyasi tarkibida tamoyillar va uslublar evristik hamda uslubiy rol o'ynaydi.

						Varoq
						62
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

ta'minlash maqsadida unga zaif element o'rnatiladi, ya'ni belgilangan ko'rsatkich me'yordan oshgach, birinchi navbatda zaif element ishdan chiqadi va texnik tizim buziladi, jarayon to'xtaydi va natijada xavf bartaraf etiladi. Bularga saqlash klapanlarini, elektr saqlagichlarini va muftalarni misol keltirish mumkin.

Ma'lumot berish tamoyillari. Ishchiga ish davrida xavfsizlikni ta'minlash bo'yicha yo'1-yo'riqlar, ko'rsatmalar berishga asoslangan. Bunga kurs o'qishlari, yo'riqnoma1ar o'tish, xavfsizlik belgilari, ogohlantiruvchi yozuvlar va boshqalar kiradi.

Tasniflash tamoyillarida obyektlarni xavflilik darajasiga bog'liq holda sinflarga yoki kategoriyalarga ajratish tushuniladi. Masalan, sanitar - himoya zona1ari (5 sinfga ajratilgan), portlash-yonish xavfliligi bo'yicha ishlab chiqarish binolarining kategoriyalari (A, B,V,G,D, Ye), yong'in zonalari va boshqalar.

Xavfsizlikni ta'minlash uslublari. Xavfsizlikni ta'minlovchi uslublarni o'rganishdan oldin ishchi zona va xavf zonasi kabi iboralarga tushuncha beramiz. Mehnat jarayoni davrida ishchi turadigan yoki harakat qiladigan joy, ishchi zona - gomosfera deb yuritiladi.

Doimiy yoki davriy ravishda xavf sodir bo'ladigan zona-noksosfera deb yuritiladi.

Mehnat jarayoni davrida xavfsizlikni ta'minlash uslublarini quyidagi 3 turga ajratish mumkin:

1. Gomosfera va noksosferani fazoviy va (yoki) vaqt bo'yicha ajratishga asoslangan uslub. Bu asosan distansion boshqarish, OV- tomatlashtirish, robotlashtirish va boshqa tashkiliy tadbirlar orqali, amalga oshiriladi.

2. Xavfni bartaraf etish orqali noksosferani me'yorlashtirish uslubi. Bunga insonni shovqin, gazlar, changlar ta'siridan himoya qilishga qaratilgan tadbirlar majmui va jamoa himoya vositalari kiradi.

3. Ma'lum muhitda insonni himoyalash darajasini oshirishga qaratilgan usullar va vositalar majmui. Bu uslub ishchilarni xavf- sizlik texnikasi bo'yicha o'qitish, ShHVDan foydalanish, psixologik ta'sir etish va boshqa shu kabi tadbirlar

					Varoq
					64
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana	

orqali amalga oshiriladi.

Xavfsizlikni ta'minlovchi vositalar - bu xavfsizlik tamoyillari va uslublarini amalga oshirishdagi konstruktiv, tashkiliy namda material mujassamligidir.

Tamoyillar, uslub va vosita - bu xavfsizlikni ta'minlovchi mantiqiy bosqichdir. Ularni tanlash faoliyatning aniq shart- sharoitlariga, xavf darajasiga, iqtisodiy ko'rsatkichlarga va shu kabi bir qancha mezonlarga bog'liq bo'ladi.

Xavfsizlikni ta'minlovchi vositalar jamoa himoya vositalari (JHV) va shaxsiy himoya vositalariga (ShHV) bo'linadi. O'z o'rnida JHV va ShHVlar ham xavfning xususiyati, amalga oshish tartibi, ishlatilish sohasi va shu kabi ko'rsatkichlarga bog'liq holda bir necha guruhlariga bo'linadi.

Jarohatlanish va kasb kasalliklarining iqtisodiy oqibatlari hamda xavfsiz ish sharoitining samaradorligi

Baxtsiz hodisalar tufayli yuzaga keluvchi umumiy iqtisodiy zararni hisoblash. Ishlab chiqarishda mehnat muhofazasi tadbirlarining o'z vaqtida uzluksiz amalga oshirilib borilishi, sog'lom va xavfsiz mehnat sharoitini yaratishga, ishchilarning ish unumdorligini oshishiga va natijada bir ishchi hisobiga ishlab chiqariladigan mahsulot miqdorini ko'payishiga olib keladi. Aksincha, ishlab chiqarishda mehnat sharoitiga yetarli e'tibor bermaslik ish unumdorligini pasayib ketishiga, xavfli va zararli omillar ta'sirining kuchayishiga, natijada turli xil jarohatlanishlar va kasb kasalliklarini kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Albatta, har bir baxtsiz hodisa, u qanday ko'rinishda bo'lishidan qat'i nazar, ushbu korxonaga katta iqtisodiy, ijtimoiy va ma'naviy zarar yetkazadi.

Tashkilot yoki korxonaning baxtsiz hodisalar tufayli umumiy iqtisodiy zararini quyidagicha aniqlashimiz mumkin:

$$P_j = P_t + P_k$$

bu yerda, P_j - jarohatlanishlar va kasb kasalliklari tufayli yuzaga kelgan umumiy zarar, so'm;

P_k - yomon ish sharoiti tufayli yuzaga kelgan kasalliklar natijasida ko'rilgan zarar, so'm.

						Varoq
						65
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

Dik - yillik ish kunlari soni.

Barcha ro'yxatga olingan jarohatlanishlar tufayli ishlab chiqarilmagan mahsulot qiymati

j /Po ib bu yerda, Dj - jarohatlanishlar tufayli yo'qotilgan jami ish kunlari soni.

Yomon va zararli mehnat sharoiti oqibatida yuzaga kelgan kasallanishlar tufayli ishlab chiqarilmay qolgan yalpi mahsulot miqdori, so'm:

$$S_{yok} = S_{jm}^{D_j/P} 1^{D_{ik}}$$

bu yerda, Dk - mehnat sharoiti tufayli yuzaga kelgan kasallanishlar oqibatida yo'qotilgan ish kunlari soni.

Jarohatlanishlar va mehnat sharoiti bilan bog'liq bo'lgan kasallanishlar tufayli ishlab chiqarilmagan umumiy yalpi mahsulot qiymati:

$$S_{yam} S_{jm}^{(D_j + D_k) P_o} D_{yk}$$

Baxtsiz hodisalar tufayli yuzaga kelgan iqtisodiy zarar miqdori aniqlanib, tahlil qilingach, mehnat muhofazasini yaxshilash bo'yicha tadbirlar ishlab chiqiladi.

Mehnatni muhofaza qilish tadbirlariga sarflangan mablag'lar samaradorligini hisoblash. Ushbu ishlab chiqilgan tadbirlar natijasida mehnat sharoitining yaxshilanishini, xavfli va zararli faktorlar ta'sirining kamayishini hisobga olgan holda mehnat muhofazasi tadbirlariga sarflangan mablag'lar samaradorligi aniqlanadi.

$$P = P_1 + P_2 + P_3$$

bu yerda, P₁ - ishlab chiqarishni mexanizatsiyalash, ilg'or va yangi loyihalarni joriy etish natijasining iqtisodiy samarasi, so'm;

P₂ - jarohatlanishlar va kasalliklarni kamayishi natijasida ish kunlari hisobida ishlab chiqilgan yalpi mahsulot bo'yicha olingan iqtisodiy samara, so'm;

P₃ - sanitar-gigiyenik sharoitlarni yaxshilanishi natijasida ish unumdorligini oshishi hisobiga olingan iqtisodiy samara, so'm.

P₁=(S₂-S₁)-M, bu yerda, S₂ - mahsulotning dastlabki tannarxi,so'm;

Si- mahsulotning keyingi tannarxi, so'm;

M - yangi jarayon bo'yicha olingan mahsulot hajmi.

$$P_2=(D_2-D_1)a,$$

					Varoq
					67
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana	

bu yerda, D_2 - o'tgan yilda jarohatlanishlar va kasalliklar tufayli yo'qotilgan ish kunlari soni;

D_1 - ushbu yilda yo'qotilgan ish kunlari soni; a - ushbu yilda bir ishchi hisobiga ishlab chiqarilgan kunlik mahsulot miqdori, so'm.

$P_3 = (S_{21} - S_{11})M_1$, bu yerda, S_{21} - mehnat sharoiti yaxshilanishiga qadar bo'lgan mahsulot tannaxi so'm;

S_{11} - mehnat sharoiti yaxshilangandan keyingi mahsulot tannarxi, so'm;

M_1 - umumiy ishlab chiqilgan mahsulot hajmi, so'm.

					Varoq
					68
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana	

Xulosa.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, takomillashgan gaz taqsimlash mexanizmini qullab quyidagi afzaliklarga erishish mumkin:

yonuvchi aralashmani silindrlarga tula kirishi ta'minlanadi;

GTM detallarini eyilishi kamayadi;

dvigatel quvvati oshadi;

dvigatel shovqinsiz ishlaydi.

Ichki yonuv dvigatelini gaz taqsimlash mexanizmiining eng asosiy detallaridan biri bo'lib u murakkab shakliga ega. Shuning uchun gaz taqsimlash mexanizmini zagotovkalash sifatli po'latlardan bog'alash yoki cho'yanlardan quyma yo'li bilan olinadi.

1. Dars jarayonlarida qo'llaniladigan ta'lim metodlari berilayotgan o'quv materialini o'quvchilarning puxta o'zlashtirishiga yordam beradi, ularning fikrlash faoliyatini o'stiradi, har narsani bilishga ishtiyoq uyg'otadi. Fahm – farosatli, mustaqil ijod qilishga intilish kabi shaxsiy fazilatlarini tarbiyalashga yordam beradi.

2. Ta'limning ilg'or metodlari asosida tashkil etilgan dars mashg'ulotlariga Aqliy hujum metodlari qo'llanilsa dars yanada samarali va tushunarli bo'lib, dars jarayonida o'quvchilar faolligini sezilarli darajada oshiradi.

3. Ta'lim jarayonida faol o'qitish metodlari o'quv materialini egallash jarayonida o'quvchilarni fikrlash va bilish faoliyatiga undaydi.

4. Faol o'qitish metodidan quyidagicha foydalaniladi: o'qituvchi o'quv materialini qayta tushuntirishda, o'quvchilar faol bilish va amaliy ishlar jarayonida mustaqil bilim hamda ko'nikmalarni egallashlarida.

5. Bunday tashkil etilgan dars mashg'ulotlarida o'qituvchilar tomonidan o'tilayotgan material puxta o'zlashtirilishiga, uzoq vaqt xotirasida saqlanishiga, idrok qilish vaqtini qisqartirishga zamin yaratiladi. Bunda o'qituvchi darsga ajratilgan vaqtdan unumli foydalanadi, o'quvchilar diqqatini o'quv materialiga jalb qiladi va o'quvchilarga fanga nisbatan ijobiy munosabatlarini tarkib toptiriladi.

						Varoq
						69
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

6. Kollej ta'lim jarayonida pedagogik texnologiyani qo'llashning yana bir muhim ahamiyati shundaki, komil shaxsni shakllantirish uchun poydevor bo'lgan pedagogik jarayonni takomillashtirish, insonparvarlashtirish, o'quvchining mustaqilligini ta'minlash bilan birga, ularning keyingi faoliyatlarida pedagogik texnologiyalardan unumli foydalanish malakalari shakllantiriladi.

7. Kollej ta'lim jarayonini o'qitishning texnik vositalari asosida olib borilishi muhim ahamiyatga ega. Bu o'quvchilarning zamonaviy texnika vositalaridan unumli foydalanish ko'nikmalarini shakllantirib, texnik ijodkorlik tafakkurlarini o'stiradi.

8. Kollej ta'lim jarayonida amaliy mashg'ulotlarning samaradorligini oshirish maqsadida quyidagi takliflarni beraman:

- kollej ta'lim jarayonidagi eski uslubdagi an'anaviy o'qitishdan voz kechish, o'rniga yangi uslubdagi o'qitish texnologiyalarini qo'llash maqsadga muvofiq;

- ta'lim jarayonida zamonaviy o'qitishning texnik vositalaridan foydalanish ko'lamini kengaytirish lozim;

- kollejdagi mavjud texnika va texnologiyalarni ishlata oladigan, ulardan pedagoglik faoliyatida unumli foydalanishga qodir kadrlarni tayyorlashni yo'lga qo'yish maqsadga molik;

- nazariy dars mashg'ulotlarini o'tishda Aqliy hujum metodlaridan foydalanishni yo'lga qo'yish lozim.

- o'quvchilarga amaliy mashg'ulot topshiriqlarini mustaqil bajarishlari uchun instruksion-texnologik kartalar berilishi lozim.

Ushbu bitiruv malakaviy ishda ichki yonuv dvigatellarini gaz taqsimlash mexanizmini kasb hunar kollejlarida o'qitish uslubiyoti ishlab chiqildi.

					Varoq
					70
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana	

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Sh. Mirziyoev. O'ZBEKISTON RESPUBLIKASINI YANADA RIVOJLANTIRISH BO'YICHA HARAKATLAR STRATEGIYASI TO'G'RISIDA O'zbekiston Respublikasi Prezidentining farmoni.
2. I.A.Karimovning 2010 yilda mamlakati- mizni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2011 yilga mo'ljallangan eng muhim ustuvor yo'nalishlarga bag'ishlangan o'zbekiston respublikasi vazirlar mahkama-sining majlisidagi ma'ruzasi. «Xalq so'zi» gazetasi, 2011y.
3. Prezident Islom Karimovning O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganining 18 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimidagi ma'ruzasi. «Xalq so'zi» gazetasi, 2010y.
4. I.A. Karimov «Jahon moliyaviy - iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etish yo'llari va choralari», T., «O'zbekiston» nashriyoti , 2009y.
5. Arxangelskiy V.M. va boshqalar. «Автомобильные двигатели». M.S.Xovaxning umumiy tahriri ostida. M., «Mashinostroyeniye», 1977.
6. Xovax M.S., Maslov G.S. «Автомобил двигатели» (S.M.Qodirov tarjimasi) T., «O'qituvchi», 1977.
7. Qodirov S.M., Qodirxonov M.A. «Dvigatel va avtomobillar nazariyasi», T., «O'qituvchi», 1981.
8. Solihov I. «Traktorlar, avtomobillar va qishloq xo'jalik dvigatellari». T.,«O'qituvchi», 1969.
9. Xachiyan A.S. va boshqalar. «Двигатели внутреннего сгорания». M., «Высшая школа», 1978.
10. Mixaylovskiy Ye.V. va boshqalar. «Устройство автомобилей». M., «Mashinostroyeniye», 1981.
11. Chernishev G.D. va boshqalar. «Двигатель ЯМЗ-236 и 238»- M., «Mashinostroyeniye», 1968.
12. Kadirov S.M., Nikitin S.Ye. «Rabochiy protsess i ekspluatatsiya dizeley v usloviyax Sredney Azii». T., «Uzbekistan», 1976.
13. Kadirov S.M. «Dolgovechnost avtotraktornix dizeley v usloviyax Sredney Azii». T., «O'qituvchi», 1982.

						Varoq
						71
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		

14. O‘rmonov B.A., Sidiqnazarov Q.M., Turg’unov A.M. “Xayotiy faoliyat xavfaizligi” T., A.Navoiy nomidagi O‘zbekiston milliy kutubxonasi nashiryoti 2012 y.

Saytlar:

https://uz.wikipedia.org/wiki/Ichki_yonuv_dvigatel

wagon.uz/.../558-m-m-fayziyev-va-boshq-ichki-yanuv-dvigatellari

site.ziyonet.uz/.../search?...ichki+yanuv+dvigateli

jondor39.uz > O‘qituvchilarga

glotr.uz/s13788-ichki_yonuv_dvigatellari_uchun_siqlgan_tabiiy_gazni_sertifikatlas

kashfiyotlar.narod.ru/ixtiro/avtomobil.html

						Varoq
						72
Izm.	Varoq	Xujjat№	Imzo	Sana		