

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

“MASHINASOZLIK” fakulteti

“AVTOMOBILSOZLIK” kafedrası

DIPLOM LOYIHASI BO’YICHA

T U S H U N T I R I S H X A T I

Diplom loyihasining mavzusi: **“MAN” dvigateli yonilg’i nasosining ishonchliligini taxlil qilish va tavsiyalar ishlab chiqish**

Bitiruvchi: “Avtomobilsozlik va traktorsozlik” yo’nalishi

4 bosqich 089-12 guruh talabasi:

D.Sirojiddinov

Fakultet dekani:

B.Tojiboyev

Kafedra mudiri:

T.Almataev

Diplom loyiha rahbari:

B.Sobirov

Maslahatchilar:

A.Abduraxmonov

B.Qayumov

Andijon – 2016 yil

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

“MASHINASOZLIK” fakulteti

“AVTOMOBILSOZLIK” kafedrası

DIPLOM LOYIHASINI BAJARISH BO'YICHA

T O P S H I R I Q

Sirojiddinov Dilshodbek

(talabaning familiyasi, ismi-sharfi)

1. Diplom loyihasining mavzusi: “MAN” dvigateli yonilg'i nasosining ishonchliligini taxlil qilish va tavsiyalar ishlab chiqish.

Institut bo'yicha 2015 yil «25» dekabrda 224-sonli buyruq bilan tasdiqlangan.

2. Diplom loyihasini bajarish uchun ma'lumotlar:

- O'zbekiston Respublikasi Prezidenti qarorlari, O'zR qonunlari, Vazirlar Maxkamasi qarorlari;
- Ilmiy-texnik adabiyotlar;
- “MAN” avtomobili texnik xujjatlari va “MAN” dvigateli yonilg'i nasosi ma'lumotlari;
- Hayot faoliyati xavfsizligi bo'yicha ma'lumotlar;
- Texnik iqtisodiy ko'rsatkichlar.

3. Tushintirish xatida keltiriladigan ma'lumotlar:

1) Kirish va mavzuning dolzarbligi. Soha bo'yicha Respublikamizda erishayotgan yutuqlari, davlat dasturlari va ularni bajarilayotganligi va avtomobilsozlik sanoatining rivojlanish bosqichlari to'g'risida ma'lumotlar keltiriladi. Bundan tashqari mavzuning hozirgi kundagi dolzarbligi va uning kelajakdagi samarasi yoritiladi.

2) Asosiy qism. Diplom loyihasi mavzusining taxlili va adabiyotlar sharxi beriladi. Mavzuning asosiy mazmuni yoritiladi va zarur ma'lumotlar keltiriladi.

3) Konstruktiv yoki texnologiya qismi. Mavzu bo'yicha konstruktiv yechimlari keltiriladi.

4) Xayotiy faoliyati xavfsizligi qismi. Mavzu bo'yicha vositalar xavfsizligini ta'minlovchi asosiy shartlar, mashina va mexanizmlarning xavfli zonalari, muhofazalovchi va saqllovchi to'siq vositalari kabi ma'lumotlar keltiriladi.

5) Iqtisodiy qism. Mavzu bo'yicha qilinayotgan loyiha qismining yoki konstruksiyasining iqtisodiy yechimlari keltiriladi.

6) Xulosa va takliflar. Mavzu bo'yicha umumiy, yakuniy xulosa va takliflar keltiriladi.

7) Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati. Mavzuni bajarish davomida foydalanilgan adabiyotlar va internetdagi veb-saytlarining ro'yhati keltiriladi.

8) Ilovalar. Mavzu bo'yicha olingan xujjatlar, jadvallar, rasmlar, internet, gazeta va jurnal ma'lumotlari ilova qilinadi.

4. Diplom loyihasining chizmalari ro'yhati (A3 formatda 6 list vatman):

1) Chizma 1 – *Dizel dvigateli ta'minlash tizimining umumiy sxemasi.*

2) Chizma 2 – *Yuqori bosimli yonilg'i nasosi.*

3) Chizma 3 – *Common Rail yonilg'ini purkash tizimi sxemasi*

4) Chizma 4 – *Plunjerning yeyilish joylarining ko'rinish chizmasi*

5) Chizma 5 – *Yonilg'i nasosi kulachokli valining yeyilishini ko'rinishi*
Plunjer juftligining germetikligini tekshirish asbobining sxemas

6) Chizma 6 – *“MAN” dvigateli yonilg'i nasosining ishonchligini aniqlash usullarini*
yillik asosiy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari

5. Diplom loyihasi qismlari bo'yicha maslahatchilar:

№	Diplom loyihasi qismlari	Boshlanish muddati	Tugallanish muddati	Imzo	Maslahatchining familiyasi
1	Kirish va mavzuning dolzarbligi	01.04.2016	15.04.2016		B.A.Sobirov
2	Asosiy qism	16.04.2016	15.05.2016		B.A.Sobirov
3	Konstruktiv yoki texnologiya qismi	01.05.2016	20.05.2016		B.A.Sobirov
4	Xayotiy faoliyati xavfsizligi qismi	15.05.2016	20.05.2016		A.Abduraxmonov
5	Iqtisodiy qism	20.05.2016	25.05.2016		B.A.Sobirov
6	Xulosa va takliflar	25.05.2016	28.05.2016		B.A.Sobirov
7	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati	25.05.2016	28.05.2016		B.A.Sobirov
8	Ilovalar	16.04.2016	20.05.2016		B.A.Sobirov
9	1-chizma	01.05.2016	20.05.2016		B.A.Sobirov
10	2-chizma	01.05.2016	20.05.2016		B.A.Sobirov
11	3-chizma	01.05.2016	20.05.2016		B.A.Sobirov
12	4-chizma	01.05.2016	20.05.2016		B.A.Sobirov
13	5-chizma	15.05.2016	20.05.2016		B.A.Sobirov
14	6-chizma	20.05.2016	25.05.2016		B.A.Sobirov

6. Topshiriq berilgan sana 30.03.2016 yil

7. Tugallangan diplom loyihasi topshirish sanasi 06.06.2016 yil

Diplom loyihasi rahbari _____ Sobirov B.A.
(imzo)

Topshiriq bajarish uchun qabul qilindi _____ Sirojiddinov D.
(imzo)

Kafedra mudiri _____ t.f.n. Almataev T.O.
(imzo)

M U N D A R I J A

1	Kirish va mavzuning dolzarbligi	5
2	Asosiy qism	14
3	Konstruktiv yoki texnologiya qismi	27
4	Xayotiy faoliyati xavfsizligi qismi	35
5	Iqtisodiy qism	40
6	Xulosa va takliflar	49
7	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati	51
8	Ilovalar	53

1. KIRISH VA MAVZUNING DOLZARBLIGI

Avtomobil transporti ishlab chiqaruvchi kuchlarning muhim tarkibiy qismi bo'lib, yuksak darajada takomillashgan avtotransport vositalarisiz buyuk davlat moddiy-texnika bazasini yaratib bo'lmaydi. Iqtisodiyotning uzviy qismi bo'lgan transport ishlab chiqarishni ixtisoslashtirish va kooperatsiyalash, mehnatni to'g'ri taqsimlash, savdo-soliq ishlarini amalga oshirishda ham muhim rol o'ynaydi. Avtotransport yordamisiz terminallardan uzluksiz yuk tashish, yangi erlarni o'zlashtirish hamda tabiat boyliklarini qazib chiqarishni amalga oshirish mumkin emas.

O'zbekistonda ishlab chiqarilgan avtomobillar, qishloq xo'jalik mashinalari, shuningdek chet mamlakatlaridan keltirilgan va ko'maklashayotgan avtomobillar, avtomobillarni saqlash joylarida turli texnologik jihozlarni raqobatlasha olgan taxminan chidamligini uzaytirishi uchun doimiy o'rganib, o'zlashtirib puxtalagini oshirib tahlil qilib borish zarur.

Avtomobillarning puxta ishlashini, uzoq muddat foydalanishni ta'minlash uchun muntazam ravishda ularni tuzilishini takomillashtirish ishlash qobiliyatini yaxshilab turish va texnik nazorat tadbirlarini ishiab chiqish talab qilinadi.

Bu talab vazifalarni loyihalash, tayyorlash va foydalanish chog'ida avtomobillardan foydalanish bilan soha mutaxassisleri xal qila olishlari mumkin.

Prezidentimiz Islom Karimov o'zining "Yuksak ma'naviyat – yengilmas kuch" asarida ta'kidlaganidek, bizning qadimiy va go'zal diyorimiz nafaqat Sharq, balki jahon sivilizatsiyasi beshiklaridan biri bo'lganini xalqaro jamoatchilik tan olmoqda va e'tirof etmoqda. Bu tabarruk zamindan ne-ne buyuk zotlar, olimu ulamolar, siyosatchi va sarkardalar yetishib chiqqani, umumbashariy sivilizatsiya va madaniyatning uzviy qismiga aylanib ketgan dunyoviy va diniy ilmlarning, ayniqsa, islom dini bilan bog'liq bilimlarning tarixan eng yuqori bosqichga ko'tarilishida ona yurtimizda tug'ilib kamolga yetgan ulug' allomalarning xizmatlari beqiyos ekani bizga ulkan g'urur va iftixor bag'ishlaydi [1].

O'zbekiston Prezidenti Islom Karimovning mamlakatimizni 2015-yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2016-yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining majlisidagi ma'ruzasida ta'kidlaganidek, investitsiyalarning 67,1 foizi yangi ishlab chiqarish quvvatlarini barpo etishga yo'naltirildi. Bu esa 2015-yilda umumiy qiymati 7 milliard 400 million dollar bo'lgan 158 ta yirik ishlab chiqarish obyekti qurilishini yakunlash va foydalanishga topshirish imkonini berdi.

Masalan, Toshkent issiqlik elektr stansiyasida 370 megavatt quvvatga ega bo'lgan bug'-gaz qurilmasi barpo etildi, Chorvoq GESi gidrogeneratorlari modernizatsiya qilindi, Qo'ng'iro't soda zavodida kalsiylashtirilgan soda ishlab chiqarish kengaytirildi, «Samarqandkimyo» aksiyadorlik jamiyatida 240 ming tonna quvvatga ega bo'lgan murakkab tarkibli yangi o'g'itlar ishlab chiqarish korxonasi ishga tushirildi. Shuningdek, «Motor zavodi» aksiyadorlik jamiyatining faoliyat ko'rsatmayotgan ishlab chiqarish maydonlarida traktor tirkamalari, jumladan, katta hajmli tirkamalar, maishiy texnika uchun tarkibiy qismlar va boshqa mahsulotlar ishlab chiqarish tashkil etildi [2].

Ana shunday muhim obyektlar qatoriga, janubiy koreyalik investor va mutaxassislar bilan hamkorlikda Surg'il koni negizida barpo etilgan Ustyurt gaz-kimyo majmuasini kiritishimiz mumkin. Umumiy qiymati 4 milliard dollardan oshadigan ushbu majmua dunyodagi eng zamonaviy, yuqori texnologiyalar asosida ishlaydigan, yirik korxonalardan biri bo'ldi. Majmuaning ishga tushirilishi yiliga 83 ming tonna noyob polipropilen mahsulotini ishlab chiqarish imkonini beradi. Holbuki, bu mahsulot ilgari mamlakatimizga chetdan, katta valyuta hisobiga olib kelinar edi. Ayni vaqtda mazkur korxona polietilen ishlab chiqarish hajmini 3,1 barobar ko'paytirish, mingdan ziyod yuqori malakali mutaxassislarni ish bilan ta'minlash uchun imkoniyat yaratishi bilan ulkan ahamiyatga egadir.

Xorazm viloyatida «Jeneral motors – O'zbekiston» aksiyadorlik jamiyatida umumiy qiymati qariyb 6 million dollarlik loyiha asosida «Shevrole Labo» kichik yuk mashinasi ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi. Bu yerda yiliga fermerlarimiz va xususiy tadbirkorlarimiz uchun juda zarur bo'lgan 5 mingta ana shunday mashina

ishlab chiqariladi. Shuni ta'kidlash joizki, ushbu model yangi «Xorazm avto» zavodida tayyorlanayotgan «Damas» va «Orlando» avtomobillaridan keyingi uchinchi turdagi avtomobil bo'ldi.

Namangan viloyatining Pop tumanida 130 kilovatt quvvatga ega bo'lgan quyosh fotoelektr stansiyasi ishga tushirildi. Hozircha bu loyiha sinovdan o'tkazilmoqda. 2020-yilga borib mamlakatimizda har biri 100 megavatt quvvatga ega yana uchta quyosh elektr stansiyasini foydalanishga topshirish rejalashtirilmoqda.

Samarqand – Qarshi temir yo'l uchastkasida yuqori tezlikda harakatlanadigan «Afrosiyob» elektr poyezdi qatnovi yo'lga qo'yildi. Bu Toshkent – Qarshi yo'nalishi bo'yicha yo'lovchi tashish sifati va sur'atini oshirish imkonini bermoqda. Natijada poytaxtimizdan Qashqadaryo viloyatiga va Qarshidan Toshkentga yo'lovchilar tashish vaqti ikki barobar qisqardi.

Xalqaro miqyosda katta nufuzga ega bo'lgan Jahon iqtisodiy forumi reytingiga ko'ra, O'zbekiston 2014-2015-yillardagi rivojlanish yakunlari va 2016-2017-yillarda iqtisodiy o'sish prognozlari bo'yicha dunyodagi eng tez rivojlanayotgan beshta mamlakat qatoridan joy olgani albatta barchamizga mamnuniyat yetkazadi.

Biz uchun asosiy vazifa – ishlab chiqarishni texnik va texnologik jihatdan uzluksiz yangilab borish, doimiy ravishda ichki imkoniyat va zaxiralarni izlab topish, iqtisodiyotda chuqur tarkibiy o'zgarishlarni amalga oshirish, sanoatni modernizatsiya va diversifikatsiya qilishni izchil davom ettirishdan iborat bo'lishi zarur.

Shu borada ichki imkoniyat va zaxiralarimizni ishga solishning eng muhim yo'nalishi bizning zaminimizdagi boy mineral xomashyo va o'simlik dunyosi resurslarini chuqur qayta ishlashni bosqichma-bosqich oshirib borish, shuningdek, yuqori qo'shimcha qiymatga ega bo'lgan mahsulotlar ishlab chiqarishning hajmi va turini kengaytirishdan iborat bo'lishi kerak.

Muxtasar aytganda, ishlab chiqarishni tashkil etishning butun jarayonini – xomashyoni chuqur qayta ishlashdan toki uni tayyor mahsulotga aylantirishgacha

bo'lgan yo'lini – siklini, sarflangan xarajatlarning maqsadga muvofiqligi va nechog'liq o'zini qoplashini asoslab bergan holda, prognoz qilishni ta'minlash darkor.

Hisob-kitoblar shuni ko'rsatmoqdaki, yuqori qo'shimcha qiymatga ega bo'lgan mahsulotlar ishlab chiqarish natijasida 2030-yilda, yangi turdagi tovarlar tayyorlashni o'zlashtirish asosida neft-gaz-kimyo sohasida mahsulot ishlab chiqarish hajmi 3,2 barobar, rangli metall mahsulotlari 2,2-marta, qora metallardan tayyorlanadigan buyumlar 2,3 karra, kimyo sanoati mahsulotlari, jumladan, mineral o'g'itlar 3,2 barobar ko'payishi mumkin.

Joriy yilda yalpi ichki mahsulotning o'sish sur'atlari 7,8 foizdan iborat bo'lishini ta'minlash, sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini 8,2 foiz, qishloq xo'jaligida 6,1 foizga oshirish, chakana savdo aylanmasini 14 foiz, xizmatlar ko'rsatish hajmini 17,4 foizga ko'paytirish vazifasi qo'yilmoqda. Inflatsiya darajasini 5,5-6,5 foiz doirasida saqlab qolish, aholining real daromadlarini 9,5 foizga, o'rtacha ish haqi, pensiya, stipendiya va nafaqalarni, soliq imtiyozlarini inobatga olgan holda, 15 foizga oshirish ko'zda tutilmoqda.

Ana shu vazifalarni amalga oshirishda 2016-yilga mo'ljallangan Investitsiya dasturining hayotga tatbiq etilishi o'ta muhim o'rin tutadi. Nega deganda, bu dastur sanoatda, butun iqtisodiyotimizda tarkibiy o'zgarishlarning eng muhim vositasi bo'lib xizmat qiladi.

2016-yil uchun belgilangan, umumiy qiymati 5 milliard dollardan ziyod bo'lgan 164 ta yirik investitsiya loyihasini belgilangan muddatlarda so'zsiz ishga tushirishni ta'minlash bo'yicha zarur chora-tadbirlarni kechiktirmasdan amalga oshirish lozim.

Birinchi navbatda, Toshkent – Samarqand – Buxoro tezyurar temiryo'l qatnovini yo'lga qo'yish bo'yicha ishlarni yakuniga yetkazish, Tollimarjon issiqlik elektr stansiyasida har biri 450 megavatt quvvatga ega bo'lgan ikkita bug'-gaz turbinasi, Angren issiqlik elektr stansiyasida 150 megavatt quvvatga ega bo'lgan energiya bloki, Muborak gazni qayta ishlash zavodida 6 milliard kub metr gaz ishlab chiqaradigan uchta oltingugurt tozalash bloki, Olmaliq kon-metallurgiya

kombinatida 70 ming tonna mis eritish quvvatiga ega bo'lgan yangi pech qurilishini tugallash ko'zda tutilmoqda. Shuningdek, Jizzax viloyatidagi sement zavodining quvvatini 1 million tonnagacha portlandsement ishlab chiqarish darajasida kengaytirish, «Jeneral motors – O'zbekiston» aksiyadorlik jamiyatida yangi «Aveo» (T-250) yengil avtomobili ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish rejalashtirilmoqda.

2016-yilda qishloq joylarda 1 million 800 ming kvadrat metrdan ziyod hajmdagi 13 mingta uy-joy barpo etish, uzunligi 900 kilometr ichimlik suvi, gaz va elektr tarmoqlari, 325 kilometr yo'l qurish mo'ljallanmoqda.

Bir so'z bilan aytganda, 2016-yilda iqtisodiyotimizni rivojlantirish, modernizatsiya qilish va tarkibiy o'zgarishlarni amalga oshirish uchun 17 milliard 300 million dollar qiymatidagi investitsiyalar yo'naltirish, ularning o'sish sur'atini 109,3 foizga yetkazish belgilangan. Ana shu investitsiyalarning 4 milliard dollardan ortig'ini xorijiy investitsiyalar tashkil qiladi, bu 2015-yilga nisbatan 20,8 foiz ko'pdir.

Temir yo'l transporti sohasida temir yo'llar tarmog'ini yanada rivojlantirish, Samarqand – Buxoro temir yo'l uchastkasining elektrlashtirilishini ta'minlash, Qarshi – Termiz uchastkasini elektrlashtirish ishlarini davom ettirish hal qiluvchi yo'nalishga aylanadi. Qamchiq dovoni orqali o'tadigan 19 kilometrlik tunnel qurilishini yakuniga yetkazish va Angren – Pop yo'nalishi bo'yicha temir yo'l qatnovini yo'lga qo'yish, hech shubhasiz, joriy yilning muhim voqeasi bo'ladi. Bu yo'lning ishga tushirilishi Farg'ona vodiysi viloyatlari va mamlakatimizning boshqa hududlari o'rtasida temir yo'l orqali yuk va yo'lovchi tashish imkonini yaratadi.

2016-yilda ijtimoiy sohaga Davlat byudjeti jami xarajatlarining 59,1 foizi yoki o'tgan yilga nisbatan ko'proq mablag' ajratiladi. Jumladan, ta'lim-tarbiya sohasiga davlat byudjeti xarajatlarining 33,7 foizi, sog'liqni saqlash tizimiga 14 foizi yo'naltiriladi. Ta'lim-tarbiya sohasini ta'minlash va rivojlantirish sarf-xarajatlari o'tgan yilga qaraganda 16,3 foizga, sog'liqni saqlash tizimida 16 foizga ko'payadi.

Jahon bozorlarida raqobat tobora kuchayib borayotgan bugungi sharoitda iqtisodiyotimizning raqobatdoshligini tubdan oshirish, eksportga mahsulot chiqaradigan korxonalarni qo'llab-quvvatlashni kuchaytirish, fermer xo'jaliklari, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik subyektlarining eksport faoliyatidagi ishtirokini har tomonlama rag'batlantirish ustuvor ahamiyat kasb etadi.

Aynan ana shu sohalarda hali foydalanilmagan ulkan imkoniyat va salohiyat ko'p. Eksportga mahsulot chiqaradigan sanoat korxonalaridan farqli ravishda kichik biznes subyektlari va fermerlar o'z mahsulotlarini eksport qilishdan olgan valyuta tushumlarining 50 foizini banklarga sotish majburiyatidan ozod qilingani va ularning eksportga mahsulot yetkazib berishdan, avvalo, o'zlarining manfaatdor bo'lishini e'tibordan chetda qoldirmasligimiz darkor.

Birinchi navbatda, eksportga mahsulot chiqaradigan korxonalar uchun taqdim etilayotgan imtiyozlar tizimini yana bir marta tanqidiy ko'rib chiqish, bojxona tartib-taomillarini yanada soddalashtirish, ularni amalga oshirish muddatlarini qisqartirish va tashqi savdo operatsiyalarini bajarish uchun tariflarni pasaytirishga doir qo'shimcha choralar ko'rish lozim. Mahsulot eksporti bilan bog'liq barcha hujjatlar va ruxsat berish tartib-taomillarini rasmiylashtirishning elektron shaklini keng joriy etish kerak.

Bu masalalarni hal etishda Tashqi iqtisodiy aloqalar, investitsiyalar va savdo vazirligining qayta tashkil etilgan tuzilmalari zimmasiga jiddiy mas'uliyat yuklanadi.

Bugungi kunda ana shu tuzilmalar eksportni muvofiqlashtirish va eksport faoliyatiga yangi ishtirokchilarni jalb qilish, yurtimizda ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarni eksportga yetkazib berish ko'lamini kengaytirish va yangi bozorlarga kirib borish uchun mas'uldir.

2013-yili O'zbekiston Respublikasi Tashqi iqtisodiy faoliyat milliy banki huzurida tashkil etilgan Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik subyektlarining eksportini qo'llab-quvvatlash jamg'armasi tomonidan ushbu yo'nalishda amalga oshirilayotgan ishlar alohida e'tiborga loyiqdir. Mazkur jamg'arma tadbirkorlik

subyektlariga tovar va xizmatlarni tashqi bozorlarga olib chiqish bo'yicha huquqiy, moliyaviy va tashkiliy xizmatlar ko'rsatadigan noyob tuzilmadir.

Joriy yilda jamg'arma ustav kapitalini kamida ikki barobar ko'paytirish hisobidan uning moliyaviy imkoniyatlarini, vakolatlari, vazifa va ko'rsatayotgan moliyaviy xizmatlari ro'yxatini kengaytirish, mamlakatimiz mintaqalarida jamg'armaning tarkibiy bo'limlarini tashkil qilish masalasini ko'rib chiqish zarur, deb hisoblayman.

Bugungi sharoitda, Internet va elektronika davrida iqtisodiyot tarmoqlarida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish, «Elektron hukumat» tizimi faoliyatini yanada rivojlantirish ustuvor ahamiyatga egadir.

Jahon tajribasi shundan dalolat beradiki, ayni paytda global iqtisodiyotda komputer va telekommunikatsiya texnologiyalari, dasturiy ta'minot mahsulotlarini ishlab chiqarish va ular asosida keng turdagi interfaol xizmatlar ko'rsatishni o'z ichiga olgan axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasining roli va ahamiyati tobora ortib bormoqda.

Shuni ta'kidlash lozimki, bugungi kunda jahon miqyosida yaratilayotgan yalpi ichki mahsulotning taxminan 5,5 foizi axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasiga to'g'ri kelmoqda. Nufuzli xalqaro ekspertlarning fikriga ko'ra, 2020-yilda bu ko'rsatkich 9 foizdan oshadi.

So'nggi yillarda iqtisodiyotimizning mazkur tarmog'i jadal sur'atlar bilan rivojlanib borayotganiga qaramasdan, hozirgi vaqtda biz bu borada dastlabki bosqichda turganimizni tan olishimiz darkor. Ya'ni, mamlakatimiz yalpi ichki mahsulotining atigi 2 foizga yaqini axborot-kommunikatsiya texnologiyalari hissasiga to'g'ri kelmoqda [2].

O'zbekistonda avtomobilsozlik sanoati keskin rivojlanib bormoqda va avtomobil qismlarini ishlab chiqaruvchi mahalliy qo'shma korxonalar soni ortib, o'z navbatida detallarni loyihalash va hisoblashga bo'lgan talab ortmoqda. Bundan tashqari mahsulot sifatini oshirish talablari ham ortib borayapti. Shu jarayonlardagi masalalarni tez va sifatli hamda arzon yechish uchun bizga avtomatik loyihalash dasturlaridan unumli foydalanish talab etiladi. Muhandislik masalalarni yechishda

kompyuter texnologiyalarini keng qo'llash va shu sohani takomillashtirish omili bo'lib xizmat qiladi.

Avtomobillardan foydalanish jarayonida ularning agregat va uzellari, detallarining yeyilishi va shikastlanishi natijasida ular ish qobiliyatini yo'qotadi. Ishlatish davrida yo'qotilgan xususiyatlarini tiklash uchun avtomobillarni, uning agregat va uzellarini ta'mirlash talab qilinadi. Ta'mirlashning sifati va samaradorligini oshirishda ta'mirlash ishlarining texnologiyasini takomillashtirish muxim ahamiyatga ega. Detallarni tiklash texnologiyasi resursni eng tejaydigan texnologiyalar qatoriga kiradi, chunki bunda harajatlar yangi detallar tayyorlashdagiga qaraganda 70% gacha qisqaradi. Resurslarni tejashning asosiy manbai materiallar harajatlaridir. Detallar tayyorlashda materiallarga qilinadigan harajatlar umumiy tannarxning 38%ini, tiklashda esa 6,6%ini tashkil etadi. Yeyilgan detallarning ishlash qobiliyatini tiklash uchun yangi detallar tayyorlashga nisbatan 5-8 barobar kam texnologik operatsiyalar talab qilinadi. Avtomobillar detallari ishlamay qolishining 50%gachasiga ish yuzalarining yeyilishi, 17,1% iga shikastlanishi, 7,8%iga esa darz ketish sabab bo'ladi.

Detallarning taxminan 85% ko'pi bilan 0,3 mm yeyilganda tiklanadi, ya'ni ularning ishlash qobiliyati uncha qalin bo'lmagan qoplama bilan qoplab tiklanadi.

Detallarni nuqsonlar bo'yicha saralashni takomillashtirishda, bir tomondan, nuqsonlarni aniqlashning yangi va mukammallashtirilgan vositalaridan foydalanish, ikkinchi tomondan, detallarning holatini puxta baholashni, uni kamroq tekshirilishini ta'minlovchi oqilona nazorat uslubini yaratish va ulardan foydalanish, nuqsonlar bo'yicha saralashning avtomatlashtirilgan tizimlarini yaratish dolzarb masaladir.

Ta'mirlash texnologiyasining mukammallashtirishida buyumning baza va asosiy detallarini loyihalash va yasash jarayonida ularning ta'mirlashga yaroqliligini oshirish muhim ahamiyatga ega, bunda ta'mirlash jarayonida detallarning eyilgan qismini almashtirish va unga ta'mir o'lchamlari bo'yicha mexanik ishlov berish, ulardan ta'mirlashda keng miqyosda foydalanish imkoniyatlari bo'lishi lozim.

Detallarni ta'mirlashning yangi texnologiyasi detallarning yuqori sifatlilikini ta'minlash bilan bir qatorda, barcha xildagi resurslarni tejash talablariga javob berishi kerak.

Yig'ish jarayonini takomillashtirish detallarni yig'ishdan oldin o'tkaziladigan yuvish tozalash operatsiyalarini yaxshilashni; detallarni komplektlashga qo'yilgan talablarni guruhli o'zaro almashuvchanlik usuli nuqtai nazaridan keng qo'llashni; detallarni birlashtirishning barcha turlarini bajarishda eng maqbul rejimlarni belgilashni talab qiladi. Bunda yig'ish jarayonida mexanizatsiya va avtomatika vositalaridan kengroq foydalanish taqozo etiladi. Katta seriyali va ommaviy ishlab chiqarish sharoitlarida robotlardan va manipulyatorlardan foydalanish maqsadga muvofiq.

Detallar motorini yonilg'i bilan ta'minlash apparaturasining pretsizion juftlik detallari (plunjerlar, gilzalar va boshqalar)ni ta'mirlash.

Bu detallar maxsus po'latlardan yasaliy murakkab termik ishlovdan o'tadi va yuqori qattqlikka ega (HRC 60 dan kam emas). Ularning chegaraviy eyilishi gidravlik zichlikning yo'qolishiga ko'ra aniqlanadi. Bu detallarni ta'mirlashning tavsiya etiladigan uchuli – vtulka teshigi va plunjerlar sirti geometrik shaklining eyilishiga chidamli kimyoviy nikellash yoki galvanik xromlash va mexanik ishlov berish bilan to'g'rilashdan iborat.

Siqilishga ishlovchi klapan prujinalari va boshqa prujinalar, ishlatish davomida siqish prujinalari o'zlarining dastlabki balandliklarini va elastik xususiyatlarini yo'qotadi. Ularni ta'mirlashning eng maqbul usullaridan biri maxsus shakldagi roliklarni o'ram sirtlarga yurgizib naklyoplash hisoblanadi. Bunda prujina kerakli uzunlikkacha cho'ziladi. Bunday ishlov berish jarayonida prujinaning nafaqat o'lchami, balki uning elastik xususiyati ham tiklanadi, prujinaning resursi ortadi.

2. ASOSIY QISM

2.1. Adabiyotlar sharxi

Ushbu diplom loyiha ishini yozishda Prezidentimiz I.A.Karimovning asarlari to'plamlaridan, o'zbek va rus olimlarining ilmiy adabiyotlaridan, gazeta va jurnallardan hamda internet ma'lumotlaridan keng foydalandim. Quyida eng asosiy adabiyotlar, ma'lumotlar hamda ulardan olingan ilmiy ma'lumotlar sharxi keltirilgan.

Karimov I.A. "Yuksak ma'naviyat – yengilmas kuch". Ushbu kitobda odamzot uchun hamma zamonlarda ham bebaho boylik bo'lib kelgan ma'naviyatning ma'no-mazmuni, uning inson va jamiyat hayotidagi o'рни va ahamiyati, bu murakkab va serqirra tushunchaning nazariy va amaliy tomonlari keng qamrovli fikr va xulosalar orqali tahlil etiladi. Ayni paytda istiqlol yillarida yurtimizda milliy ma'naviyatimizni tiklash, uni zamon talablari asosida rivojlantirish bo'yicha amalga oshirilayotgan ulkan ishlar, bu borada oldimizda turgan maqsad va vazifalar, islohotlarning ma'naviy mezonlari haqida atroflicha fikr yuritiladi [1].

Prezidentimiz I.A. Karimov tomonidan "2015-yilda mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2016-yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlari" ga bag'ishlangan O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining majlisidagi ma'ruzasida Vazirliklar, idoralar, xo'jalik birlashmalari va ijro etuvchi hokimiyatning mahalliy organlari rahbarlari oldiga 2016-yilda mamlakat iqtisodiy rivojlanishning barqaror yuqori sur'atlari saqlab qolinishini ta'minlashga, investitsiya jarayonlari takomillashtirish va o'sishiga, sanoatda muhim yuqori texnologiyali va zamonaviy ob'ektlar va quvvatlarni ishga tushirishga, shuningdek, ishlab chiqarishni modernizatsiyalash, texnik va texnologik yangilashning, jahon bozoriga kirib borishning muhim omili hisoblangan to'laqonli raqobat muhitini shakllantirishga qaratilgan zarur chora-tadbirlarni amalga oshirish yuzasidan vazifalar qo'yildi [2].

Karimov I.A. “Jahon moliyaviy iqtisodiy inqirozi, O‘zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo‘llari va choralari”. O‘zbekistonda qabul qilingan o‘ziga xos islohot va modernizatsiya modeli orqali biz o‘z oldimizga uzoq va davomli milliy manfaatlarimizni amalga oshirish vazifasini qo‘yar ekanmiz, eng avvalo “shok terapiyasi” deb atalgan usullarni bizga chetdan turib joriy etishga qaratilgan urinishlardan, bozor iqtisodiyoti o‘zini o‘zi tartibga soladi, degan o‘sha jo‘n va aldamchi tasavvurlardan voz kechdik. Shubxa yo‘q jahon moliyaviy inqirozining ta‘sirini kamaytirish va uning oqibatlarini bartaraf etish uchun bizda barcha zarur shart-sharoitlar mavjud. Bir so‘z bilan aytganda, mamlakatimizda global inqirozning oqibatlarini, bugungi va ertangi kutiladigan ta‘sirini hisobga olgan holda qat‘iy, har tomonlama o‘ylangan keng ko‘lamli loyihalar bugun amalga oshirilmoqda [3].

Karimov I.A. “O‘zbekiston XXI asr bo‘lag‘asida xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari” asarida hozirgi kunda davlatimiz rivojlanish bosqichlarini bosib o‘tmoqda. Iqtisodiy ijtimoiy rivojlangan davlatlar qatoriga kirish uchun O‘zbekiston iqtisodiy va ijtimoiy sohalarni tez fursatda imkon boricha yuqori darajalarga olib chiqishi kerak. Energetika, kommunikatsiya, transport va ishlab chiqarish tizimlari shular jumlasidandir [4].

Sharaev E. va Rasulov Q. “Avtomobillar konstruksiyasining rivojlanish istiqbollari” ma‘ruzalar matnida avtomobilsozlik tarixi, ichki yonuv dvigatellari va avtomobil, mamlakatimizda avtomobilsozlikning rivojlanish bosqichlari, avtomobil va tabiatni, inson salomatligini muhofaza qilish, transport vositalarining klassifikatsiyasi, belgilanishi va texnikaviy xarakteristikasi, avtomobilning umumiy tuzilishi avtomobillar konstruksiyasining rivojlanish istiqbollari, avtomobillar tipaji, avtomobil konstruksiyasiga qo‘yiladigan talablar, avtomobillar kompanovka sxemalar tahlili kabi tushunchalar yoritilib berilgan [5].

Mamatov X. “Avtomobillar” o‘quv darsligining 1-2-qismlarida avtomobil mexanizmi va tarmoqlarining vazifasi, umumiy tuzilishi, ishlash uslubi hamda konstruktiv xususiyatlari, hozirgi vaqtda jumhuriyatimizda ko‘p tarqalgan avtomobillarning konstruksiyasi misolida ularning shassisiga kiruvchi qismlari

tahlil va talqin etilgan. Shuningdek, darslikda xususan avtomobilning shassisiga taalluqli bo'lgan kuch uzatma, yurish va boshqarish qismlariga kiruvchi tizim va mexanizmlarning vazifasi, ishlashi va ishlash sharoiti tavsiflangan bo'lib, ularning konstruktiv xususiyatlari esa taqqoslash uslubi orqali bayon etilgan. Bundan tashqari avtomobillarni umumiy tuzilishiga oid bo'lgan kuch uzatmasi tarkibiga kiruvchi asosiy uzatma, differensial va yarim o'qlarning konstruktiv xususiyatlari haqida ma'lumotlar berilgan [6-7].

Fayzullaev E.Z. va boshqalar "Transport vositalarining tuzilishi va nazariyasi" darsligida zamonaviy avtomobillarning konstruktiv yangiliklarini va mamlakatimizda ishlab chiqarilayotgan "Tiko", "Neksiya", "Damas", "Matiz" yengil avtomobillari va "Uzotayo'l" yuk konstruksiyasi misolida avtomobilning asosiy qismlari, mexanizm va sistemalarining vazifasi, tuzilishi, ishlash prinsipi, turlari hamda konstruktiv xususiyatlari batafsil bayon etilgan [8].

Gurin F.V., Klenikov V.D., Reyn V.V., "Avtomobilsozlik texnologiyasi" darsligida avtomobil va traktor detallarini tayyorlash texnologik jarayonlarini loyihalashning asosiy qoidalari bo'yicha, asosiy tushunchalar, zagatovka turlari va ularni yasash, asos va uning turlari, kesib ishlash aniqligi, yuza sifati, kesib ishlov berish uchun qo'yim, konstruksiyaning texnologiyabopligi, detallar zagatovkasi yuzasiga ishlov berish usullari, kesib ishlov berish moslamalari, kesib ishlash texnologik jarayonlarini loyihalash, kesib ishlash texnologik jarayonlarini avtomatlashtirish kabi boblarda mavzular to'la yoritib berilgan [9].

Xamraqulov O., Xamraqulov X., "Avtomobil detallari ishlash qobiliyatini qayta tiklash" o'quv qo'llanmasida avtomobillarni to'liq ta'mirlash jarayonida defektoskopiya asosida ajratilgan, ta'mirlanish kerak bo'lgan detallarni ishlash qobiliyatini tiklash uslublari va texnologiyalari hamda qo'llaniladigan jihozlar va materiallar bo'yicha ma'lumotlar mujassamlangan [10].

Qodirov S.M. "Ichki yonuv dvigatellari" darsligida avtomobil, traktor, qismlariga bog'liq va yo'l qurish mashinalarining ichki yonuv dvigatelida sodir bo'ladigan jarayonlarning nazariyasi hamda ularning ish sikli, vaqti va yonilg'i

sarfiga ta'sir ko'rsatuvchi omillar tahlili jarayonlari ko'rsatilgan. Dvigatellarni sinash usullari hamda dvigatellarni tuzilishi keltirilgan [11].

Maxmudov G'.N. "Avtomobillarni elektr va elektron jihozlari" zamonaviy avtomobillarning elektr va elektron jihozlarining tuzilishi, ishlash prinsiplari, ularda mumkin bo'lgan buzuvchiliklar hamda ularga TXK asoslari berilgan [12-14].

Qirg'izboev Yu., Inog'omova Z., Rixsiboev T. "Texnik chizmachilik kursi" darsligida chizmalar haqida umumiy ma'lumotlar, chiziqli turlari, shriftlarning yozilish tartiboti, masshtablar, chizmalarga qirgim berish usullari, burchak shtamplarining ko'rinishi, chizmalarga o'lchamlar qo'yish usullari va shu kabi ma'lumotlar berilgan [15].

Babusenkov S.M. "Traktor va avtomobillar remonti". Darslikda traktor va avtomobillarni ishlatish va remont qilish holatlarida ularning ishonchlilikini belgilovchi omillar belgilangan [16].

O.Hamraqulov, Sh.Magdiyev "Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi" darsligida amaliy faoliyatdagi avtomobillar texnik ekspluatatsiyasining holati. Ya'ni avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va joriy ta'mirlash texnologiyasi, hamda avtotransport korxonalarida ishlab chiqarishda qo'llaniladigan texnologik jihozlar, harakatdagi tarkibga moddiy-texnik ta'minotni tashkil qilish va resurslarni tejash usullari, avtomobil transportini turli ekstremal tabiiy-iqlim va yo'l sharoitlaridagi, asosiy ishlab chiqarish bazalaridan ajralgan holdagi, hamda maxsuslashtirilgan harakatdagi tarkibning ekspluatatsiyasi, avtomobil transportining atrof-muhitga zararli ta'sirining yo'nalishlari va ularni kamaytirish yo'llari keltirilgan [17].

A.Omirov, A.Qayumov "Mashinasozlik texnologiyasi" o'quv qo'llanmasi mashinasozlik texnologiyasi, mashina detallarining sirtlariga mexanik ishlov berish usullari, mashinalarning turdosh detallariga mexanik ishlov berishning kompleks texnologiyalari va mashinalarni yig'ish texnologiyalari qismlarida mashinalarni ishlab chiqish, mexanik ishlov berish xatoliklari va ularni hisoblash usullari, texnologik jarayonlarning unumdorligi va tejamliligi, detal yuzalariga ishlov berish, detallarga ishlov berishning zamonaviy usullari, yig'ish jarayonlarining

tavsifi, va yig'ish jarayonlarini avtomatlashtirish kabi ko'plab mavzular to'la bayon etilgan [18].

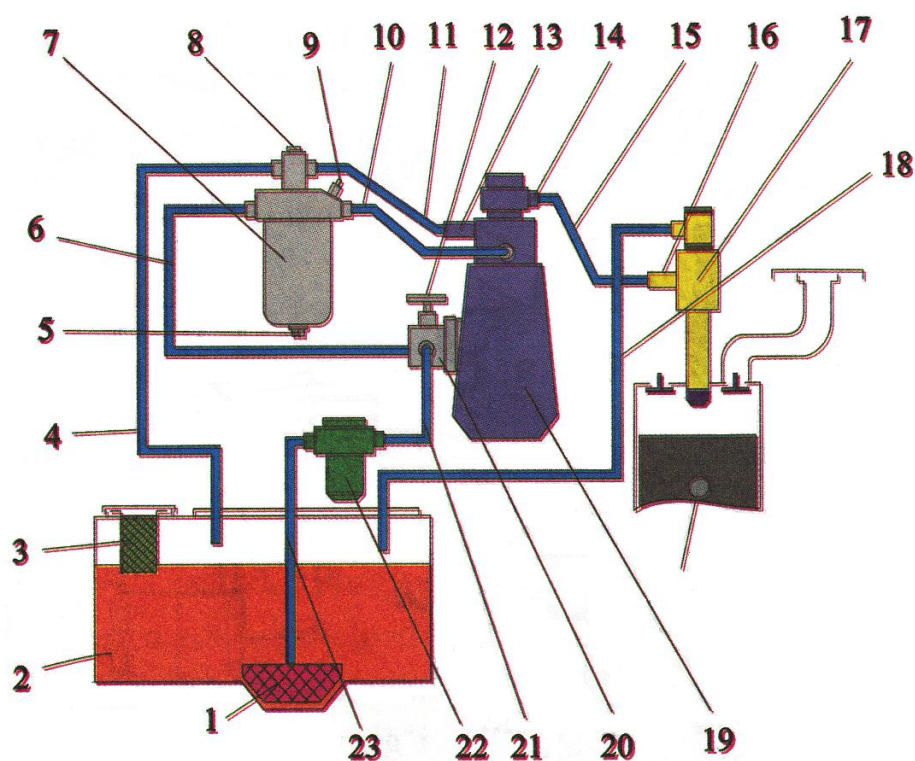
G'.Yo.Yormatov, O.R.Yuldashev, A.L.Hamraev "Hayotiy faoliyati xavfsizligi" darsligida ob-havo sharoiti va inson faoliyati, ishlab chiqarish muhitining ob-havo sharoiti, sanoat korxonalarida shamollatish qurilmalariga qo'yiladigan asosiy talablar, changlangan havoni tozalash qurilmalari, shovqindan saqlanish, texnika vositalarida xavf-xatarlar va ulardan muhofazalanish, elektr xavfsizligi, mehnatni muxofaza qilish qonunlari va tashkiliy asoslari va yong'inni oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlari to'g'risida kerakli ma'lumotlar berilgan [19].

Saidov D.M. Solid Edge V20 programma kompleksida avtomatik loyihalash asoslari. Ushbu darslikda mashinasozlikda va avtomobilsozlikda qo'llaniladigan detallar, uzellarning chizish ketma-ketliklari, detallarni bikrlikka hisoblash usullari, chekli elementlar usulidan foydalanib detalni ishonchlikka baholash yo'llari haqida ma'lumotlar keltirilgan [20].

O'quv adabiyotlardan tashqari internet ma'lumotlaridan ham keng foydalanildi [21-30].

2.2. Dizel dvigatelining ta'minlash tizimi

Dizel dvigatellarida yonilg'ini purkash havo bilan ish aralashmasini silindr bo'shlig'ida harakatlantirish usuli yonilg'i yuborish qurilmalari hamda yonish bo'linmasining konstruksiyasiga bog'liq bo'ladi. Dizel dvigatelining ta'minlash tizimi yonuvchi aralashmani silindr ichida tayyorlaydi. Dizel dvigatellarida yonilg'ini purkash tarmog'i yuqori bosim nasosi va har bir silindrga yopiq holda o'rnatilgan forsunkadan iborat. Bu dvigatellarning ta'minlash tarmog'i asosiy ikkita: past va yuqori bosim shoxobchalaridan iborat. Past bosim shoxobchasi yonilg'i bakdan yuqori bosim nasosiga uzatadi. Dizel dvigateli ta'minlash tizimining umumlashgan sxemasi 2.2.1-rasmda keltirilgan.



2.2.1-rasm. Dizel ta'minlash tizimining umumiy sxemasi.

Bak 2 dan yonilg'i, haydash nasosi 20 hosil qilgan siyraklanish ta'sirida, dag'al filtr 22 ga yuboriladi. Bu filtrdan yonilg'i mayin tozalash filtri 7 ga, undan yonilg'i naychasi 10 orqali yuqori bosim nasosi 19 ga o'tib, bu nasos yordamida 15 MPa (150 kgk/sm^2) ga yaqin bosim ostida yonilg'ini purkash forsunkasi 17 ga yuboriladi. Yuqori bosim nasosi 19 da yig'ilib qolgan ortiqcha yonilg'ining bosimi 15 MPa (150 kgk/sm^2) ga tenglashganda o'tkazib yuborish klapani 13 ochilib,

qaytarish naychalari 4 va 11 orqali yonilg'i bak 2 ga oqib tushadi. Forsunka 17 tirqishlaridan tomib oqib chiquvchi yonilg'i bakka naycha 18 orqali qaytadi. Tarmoqda yonilg'i bilan dastlabki to'ldirish jarayoni haydash nasosi 20 ning korpusidagi qo'l-yuritmal nasos 12 yordamida amalga oshiriladi. Yonilg'i bilan kirgan havoni tashqariga chiqarib yuborish uchun tiqin 9 va 14 da parmalangan teshikchalar bor. Tarmoqda yonilg'ini tozalovchi asosiy filtr 7 va dag'al filtr 22 hamda bakning bo'g'zidagi to'r-simli tozalagich 3 dan tashqari, yonilg'i qabul qilgich 1 qapqag'ida va forsunka 17 ning shtutseri 16 da to'r-simli tozalagichlar bor.

Yonilg'i haydash nasosi 20 harakatni yuqori bosim nasosi 19 validagi ekssentrikdan oladi. Nasos yonilg'ini bakdan so'radi. So'rilayotgan yonilg'i dastlab dag'al filtrda 22 tozalanadi. Nasosdan 20 o'tib, mayin filtr 7 orqali yuqori bosim nasosiga haydaladi.

Yuqori bosimli yonilg'i nasosi 19 yonilg'ini 1,2...1,8 MPa bosimgacha ko'taradi va dvigatelning yuklanmasiga mos ravishda dozalash uchun xizmat qiladi.

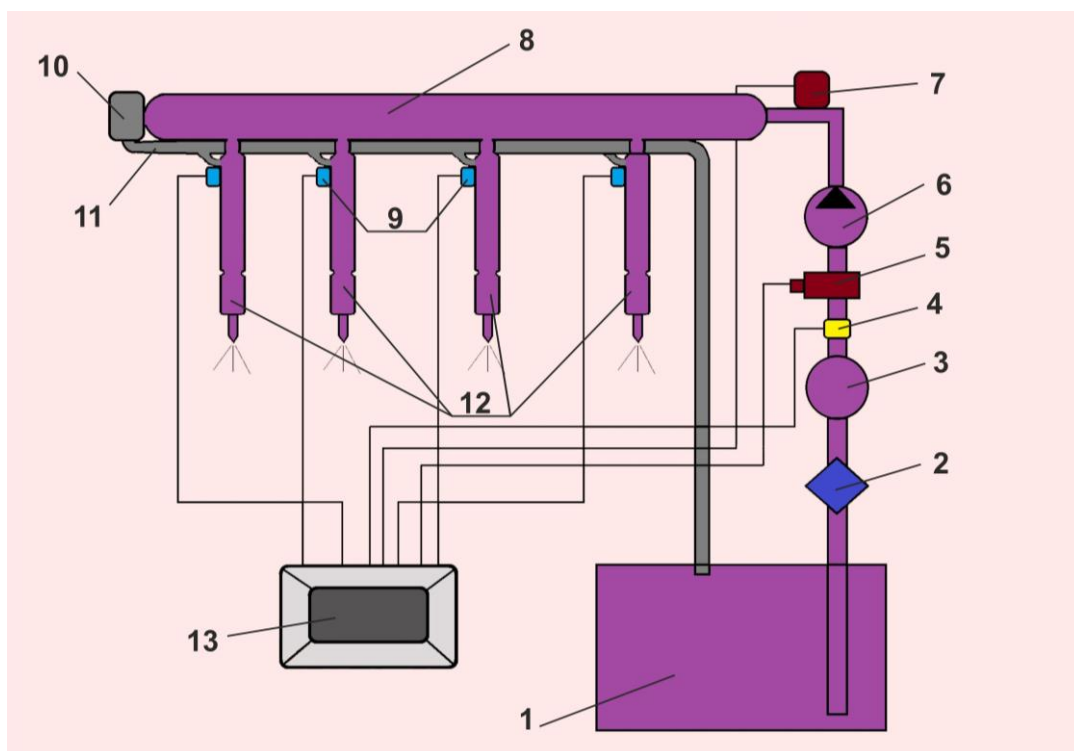
Zamonaviy dizel dvigatellarida Common Rail yonilg'i tizimi keng tarqalmoqda. Bunday dvigatellar yuk va yengil avtomobillariga o'rnatilmoqda, jumladan, MAN rusumli avtomobillariga ham.

Purkash tizimining afzalliklari:

- Dvigatelning turli ish rejimlarida optimal yonilg'i bosimini yaratadi;
- 1800 – 2000 bar bosimini yaratish imkoniyati yonilg'ini juda mayda purkashni, yonilg'i aralashmaning sifatli tayyorlanishini ta'minlaydi;
- Purkashni nozik moslanuvchan boshqarish mumkin, bu yonilg'i tejamkorligini yaxshilaydi, chiquvchi gazlarning zararini kamaytiradi, dvigatel shovqinini pasaytiradi.

Common Rail – yuqori bosimda “Akkumulyator – rampada” yig'iladigan yonilg'ini purkash tizimidir. Bu tizimda yuqori bosim nasosi yonilg'ini akkumulyatorga, rampaga uzatadi. U yerda doimiy yuqori bosim saqlab turiladi. Yonilg'ini forsunkalar orqali silindrlarga purkash davriy amalga oshiriladi.

Mazmunan, forsunkalar 12 yagona yonilg'i yuqori bosim rampasiga 8 ulangan. Bu tizimda yonilg'i bosimini yaratish va purkash jarayonlari o'zaro bog'liq emas.



2.2.2-rasm. Common Rail – yonilg'ini purkash tizimi sxemasi.

Yuqori bosimli yonilg'i nasosi 1800-2000 bar yonilg'i bosimini hosil qiladi. Yuqori bosimli yonilg'i nasosi quvvatni dvigatel validan tishli tasma orqali oladi. Yuqori bosimdagi dizel yonilg'isi rampa 8 ichiga yig'iladi. Bosimning me'yordan oshmasligini yuqori bosimli yonilg'i nasosidagi saqlagich klapani 5 ta'minlaydi.

Forsunkalar purkash jarayoni elektromagnit klapani bilan boshqariladi. Klapan ochilishida rampadan yonish kamerasiga miqdori me'yorlangan yonilg'i purkaladi. Elektr signali yordamida klapan tezkor ishlaydi, va bir siklda yonilg'ini bir necha bor qism-qism purkash mumkin. Masalan, MAN avtomobiliga o'rnatilgan dvigatellarda bir siqish va ish taktlarida silindrga yonilg'i uch marta purkaladi. Ba'zi yengil avtomobillarda besh martagacha purkaladi. Bu dvigatelning yonilg'i tejamkorligini yaxhsilaydi.

bosimli nasos; 9-mayin yonilg'i tazalagich; 10-dag'al yonilg'i tozalagich; 11-dag'al tozalagichga ortiqcha yonilg'ini eltuvchi naycha; 12-yonilg'i haydovchi nasos; 13-yonilg'i haydovchi nasosga eltuvchi naycha; 14-yonilg'i baki; 15-bakka ortiqcha yonilg'ini eltuvchi naycha.

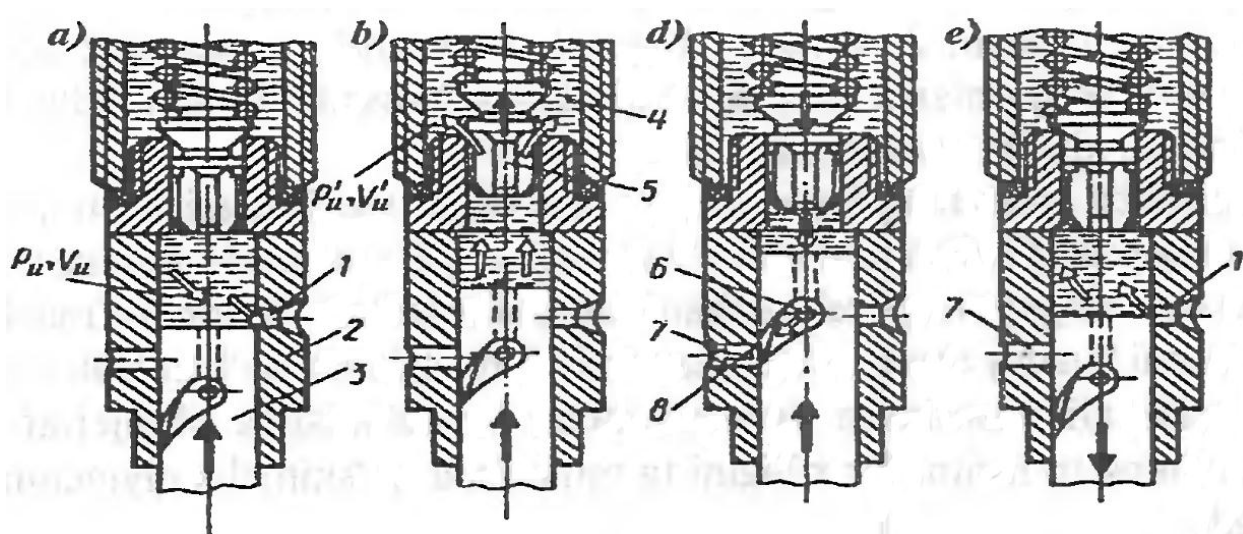
2.2.1-rasmda ajratilgan turidagi yonilg'i tizimining sxemasi keltirilgan. Yonilg'i bak 14 dan yonilg'i haydash nasosi 12 yordamida past bosimli yonilg'i o'tkazuvchi naychalar bo'yicha dag'al 10 va mayin 9 tozalagichlar orqali 0,05...0,15 MPa bosim ostida yuqori bosimli nasos 8 ga uzatiladi. Ajralib chiqqan havoni ishonchli darajada chiqarib tashlash maqsadida past bosim yo'lida yonilg'i yuqori bosimli nasos orqali haydaladi va ortiqcha yonilg'i naycha 15 bo'ylab bakka quyiladi, ayrim dvigatellarda esa 11 yoki 13 yonilg'i o'tkazuvchi naychalari bo'ylab kam bosimli qismini boshqa nuqtalariga keladi (2.2.1-rasm). Yonilg'i nasosi 8 ni, yuqori bosimli yonilg'i o'tkazish naychasi 7 ni va forsunka 6 ni o'z ichiga oladigan yuqori bosim yo'lini agregatlari dizel silindriga 30...150 MPa bosim ostida yonilg'i dozalash va purkashni ta'minlaydi.

Ajratilgan turidagi yonilg'i tizimi ish jarayonlarini o'ziga xosligi. Plunjerli mexanik yuritmal va dozalashi keskin uzib qo'yiladigan yuqori bosimli yonilg'i nasosi seksiyasi ishlashini ko'rib chiqamiz. 2.2.2-rasmda millar bilan seksiya ishlashini turli fazalarida plunjer 3 ni, haydovchi klapan 5 ni va yonilg'ini harakat yo'nalishi ko'rsatilgan. Plunjer 3 ni ko'tarilishini boshlanish davrida vtulka 2 da yonilg'ini plunjer usti bo'shlig'i V_u dan nasos korpusida joylashgan past bosimli kanalga chiqarish darchasi 1 orqali siqib chiqarish sodir etiladi. Plunjer qirrasi (yon yuzasi) bilan kiritish darchasi berkitilganidan so'ng plunjerning faol yo'li boshlanadi. V_u bo'shliqdagi yonilg'ining bosimi ta'siridan haydash klapani 5 ochiladi va yonilg'i shtutser 4 ni hajmi V_u' ga uzatiladi (2.2.2b-rasm). Haydash klapani 5 ni nasosli ta'siri va shtutser 4 ga yonilg'ini kelishi tufayli yuqori bosimli yonilg'i o'tkazish naychasini kirish qismida bosim keskin ko'tariladi. Hosil bo'lgan bosim to'liqini yonilg'i o'tkazuvchi naycha bo'ylab yonilg'ida tovush tezligi bilan siljiydi. Forsunkaga kelgan to'g'ri to'liqin forsunka korpusidagi

yonilg'i bosimini ko'tarilishini keltirib chiqaradi, natijada forsunkani berkituvchi tuzilmasini ochilishi ro'y berib, dizel silindriga yonilg'ini purkash boshlanadi.

Forsunka va dastavval to'zitish teshigi kichik o'tish kesimiga ega bo'ladi, shuning uchun forsunkadan energiyani qisman qaytarilishi ro'y beradi va bosimning teskari to'lqini shakllanib forsunkadan nasosga siljiydi. To'g'ri va teskari bosim to'lqinlarini ustma-ust tushishi yonilg'i o'tkazuvchi naychada bosim tebranishlarini murakkab xarakterligini tushuntiradi.

Plunjerni faol yo'lini tugashidan so'ng teskari to'lqinni nasosdan qaytishida hosil bo'lgan to'g'ri to'lqin qaytadan forsunkaga kelib, forsunkani berkituvchi tuzilmasini ikkinchi marta ochilishini keltirib chiqarishi mumkin. Natijada istalmagan yonilg'i qayta purkalishi ro'y beradi. Shunday qilib, ajratilgan yonilg'i tizimlarida yonilg'ini uzatishni haydash yo'lida suyuqlikni to'lqinsimon siljish xarakteriga o'rin bo'ladi.



2.2.2-rasm. Yuqori bosimli nasos seksiyasining ishlash sxemasi (a...e).

Plunjerning faol yo'lini tugashi uning keskin uzib qo'yish qirrasi 8 keskin uzib qo'yish darchasi 7 ni ochishi bilan aniqlanadi (2.2.2d-rasm). Ushbu jarayon keskin uzib qo'yish deb ataladi: yonilg'i teshik 6 va darcha 7 orqali past bosimli yo'lga oqib o'tadi; plunjer ustidagi bo'shliqda bosim tez pasayadi va haydovchi klapan prujina ta'siridan pastga siljiydi (2.2.2d-rasm). Qayta purkashga yo'l qo'ymaslik uchun haydash klapani balandligi h_{ko} bo'lgan yuksizlantirish belbog'li qilib tayyorlangan (2.2.3a-rasmga qarang).

Klapanning yuksizlantirish belbog'ini nasosli ta'siri tufayli shtutserni hajmi V_u' dan yonilg'ining bir qismi tortib olinadi. Shtutserdagi bosim kamayadi va odatga ko'ra yaxlitlikni uzilishi va yonilg'ida havo eritmasi ajralishi ro'y beradi. Bu shtutser nasosiga yetib kelgan teskari to'liqinni so'nishini ta'minlaydi va qayta purkashning oldini olishga imkon beradi.

Plunjerning pastga qarab siljishida kiritish darchasi 7 orqali plunjer usti bo'shlig'ini to'lishi sodir bo'ladi (2.2.2e-rasm). Bu vaqtda haydash klapani yopiq bo'lganligi uchun yuqori bosimli yo'ldan yonilg'ini qaytadan plunjer usti bo'shlig'iga oqib o'tishiga imkon bermaydi. To'lish vaqti va kiritish darchasini o'tish kesimi yonilg'i tizimini barcha ish rejimlari oralig'ida plunjer usti bo'shlig'ini to'liq to'lishini ta'minlaydigan darajada qilib tanlanadi.

Yuqori bosimli yonilg'i nasoslarining tasnifi. Yonilg'i nasoslari bir qator belgilari bo'yicha farqlanadi. Yonilg'i nasoslari plunjerlarini soni bo'yicha har bir silindrga bittadan plunjer to'g'ri keladigan ko'p plunjerli va taqsimlovchi turlariga ajratilishi mumkin. Taqsimlovchi nasoslarning seksiyasi bir nechta silindrlarga yonilg'i uzatadi. Plunjerni yuritish usuli bo'yicha bikrli (mexanik) yuritmal va elastik (gazsimon, gidravlik yoki prujinali) yuritmal yonilg'i nasoslariga ajratiladi.

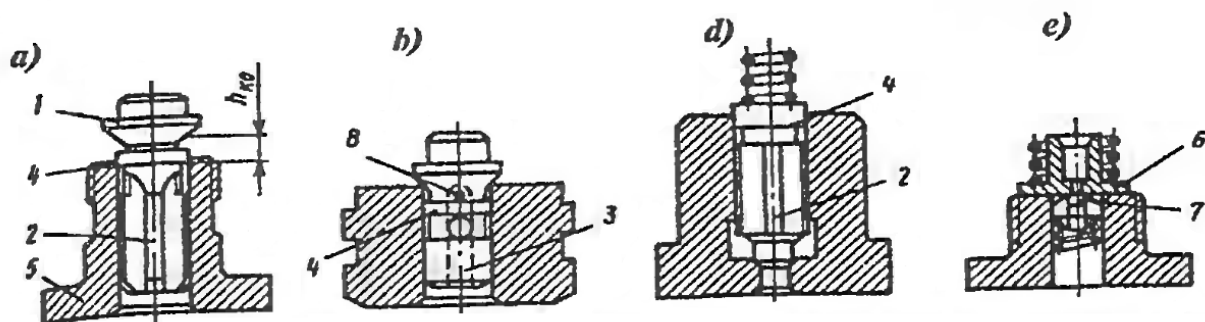
Yuqori bosimli yonilg'i nasoslari yonilg'i miqdorini dozalash usuli bo'yicha ham farqlanadi. Silindrlarga uzatiladigan yonilg'i miqdorini dozalash yonilg'i tizimini muhim vazifasi hisoblanadi, chunki ishlash rejimiga bog'liq holda sikllik uzatish 6...15 martagacha o'zgaradi, eng kam miqdori $5...7 \text{ mm}^3$ ga teng bo'lishi mumkin. Avtotraktor dvigatellarida uzatishni keskin uzib qo'yish (2.2.2-rasmga qarang) va kiritishda drossellash bilan sikllik uzatishni rostlaydigan nasoslar ishlatiladi.

Kiritishda drossellanadigan yonilg'i nasoslarida sikllik uzatish plunjer usti hajmining yonilg'i bilan to'lishinio'zgartirish orqali rostlanadi. Buning uchun kiritish darchasiga yonilg'i keltiradigan kanalda drossellash tuzilmasi o'rnatilgan. Dozalashni bunday usuli, odatda, taqsimlash nasoslarida qo'laniladi, chunki ko'p seksiyali nasoslarda drossellashdan foydalanishda plunjerlar usti hajmlarining to'lishini bir xilligini ta'minlashda qo'shimcha qiyinchiliklar tug'iladi.

Taqsimlash nasoslarini ikki asosiy guruhlarga ajratish qabul qilingan:

Plunjerli (ko'proq bir plunjerli) va rotorli. Taqsimlash nasoslari plunjerlarini yuritish sxemasi bo'yicha ham ajratish mumkin: tashqi silindrsimon shaklli kulachok bilan, yon tomon shaklli kulachok bilan va ichki silindrsimon shaklli. Oldingi ikki sxema plunjerli nasoslarda, oxirgi sxema – rotorli nasoslarda qo'llaniladi.

Akkumulyatorli yonilg'i tizimlarida foydalaniladigan yuqori bosimli nasoslar ikki variantda bajariladi: yonilg'i bir yoki bir nechta plunjer bilan o'zgarmas bosimli akkumulyatorga haydaydigan va akkumulyatordan boshqariladigan forsunkaga keladigan ko'p sig'imli akkumulyatorli nasoslar va kam sig'imli akkumulyator nasoslar. Nasoslarning ushbu variantlarida plunjerni haydash yo'lini boshlanishida yonilg'i akkumulyatorga keladi, so'ngra akkumulyatorda ko'p bosim hosil qilinganidan keyin forsunkalarga uzatiladi. Akkumulyatorli yonilg'i tizimlari hozirgi paytda kam qo'llaniladi, biroq yonilg'i uzatishni elektron rostlashni keng qo'llanilishi ularni kelajak sifatida qarashga imkon beradi.



2.2.3-rasm. Haydovchi klapanlarning konstruksiyalari:

- a – qo'ziqorinsimon; b – qo'ziqorinsimon naychali (tuzatish kiritgichli);
d – zolotnikli; e – ikki yoqlamali; 1 – qo'ziqorin; 2 – quyruq; 3 – markaziy teshik;
4 – yuksizlantirish belbog'i; 5 – o'rindiqli; 6 – asosiy klapan; 7 – qo'shimcha klapan; 8 – tuzatish teshigi.

3. TEXNOLOGIK QISM

Detallarni ta'mirlash texnologiyasiga qo'yiladigan asosiy talab detalning belgilangan ish unumini saqlagan holda eng kam harajat qilib talab darajasida mahsulot tayyorlashdan iborat.

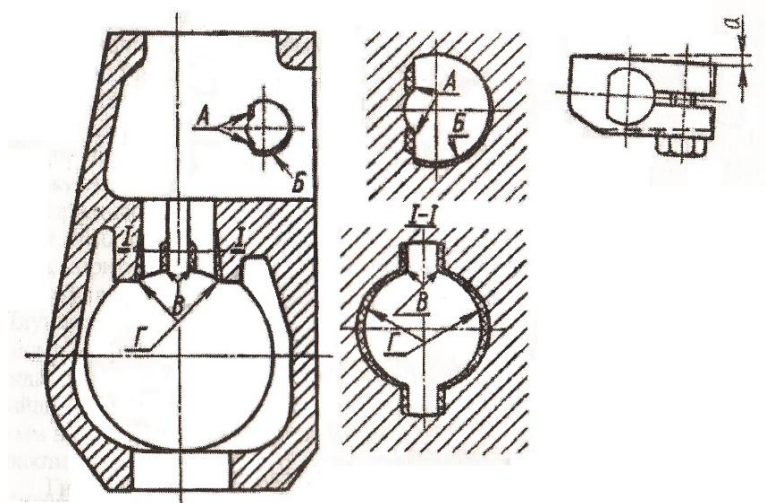
Alohida detallarning eyilishi, uzellar rostlanishining buzilishi, dvigatel ishining yomonlashuviga yoki uning ishdan chiqishiga olib keladi.

Yonilg'i bilan ta'minlash tizimi detallarining asosiy eyilishi turi abraziv eyilishi hisoblanadi. Yonilg'i bilan ta'minlash tizimining ko'pchilik detallari yuqori aniqlikda yasaladi, shuning uchun ham tizimga abraziv zarrachalarning va suvning kirmasligiga katta ahamiyat berish lozim.

Yonilg'i nasoslarini ta'mirlash. Nasos korpusida quyidagi nuqsonlar uchraydi (3.1- rasm): yuza A va reyka teshigining silindrik yuzasi B , turtkich o'q ariqchalari V ning va turtki teshiklari sirti G ning eyilishi, bolt va shpilka rezbalarining eyilishi yoki uzilishi, darz ketishlar, o'tqizish tekisliklarining pachoqlanishi.

Yuza A ning eyilishi ortishi bilan reykaning o'z-o'zidan aylanib ketishi jadallashadi. Turtkich o'qining korpusdagi yo'naltiruvchi pazalarining eyilishi turtkichlarning qiyshayishiga, va ular eyilish jadalligining oshishiga olib keladi. Ko'p hollarda rolik o'qining tishlashib qolishiga ham sabab bo'ladi.

Turtkichni o'rnatish teshigi yuzasining eyilishi kulachokli valning o'qiga perpendikulyar tekislikda katta bo'lgani uchun, teshik oval shaklida bo'ladi. Bu esa, o'z navbatida, teshik turtkich birikmasidagi tirqishning ortib ketishiga olib keladi va u turtkichning taqillashiga sabab bo'ladi. Ayrim hollarda bu nuqson turtkichning tishlashib qolishiga va kulachokli valning yoki rolik o'qining sinib ketishiga olib keladi.



3.1-rasm. Yonilg'i nasosi korpusining eyilishi:

A – reyka teshigi dastasi; B – reyka teshigining silindrik sirti; V – turtkichlar o'qining ariqchalari; G – plunjer turtkichining o'rnatish teshigi.

Nasos korpusini ta'mirlash. Yonilg'i nasosi reykasini o'rnatish teshigining eyilishini korpusga vtulka o'rnatib, unda profil teshik ochib ta'mirlanadi. Plunjer turtkichlarining o'qlari uchlarining ariqchalari eyilgan bo'lsa, ular kattalashtirilgan o'lchamdagi proshivka bilan ishlov berib ta'mirlanadi. Korpusdagi darzlar epoksid, BF-2 elimlari bilan yoki payvandlanib ta'mirlanadi.

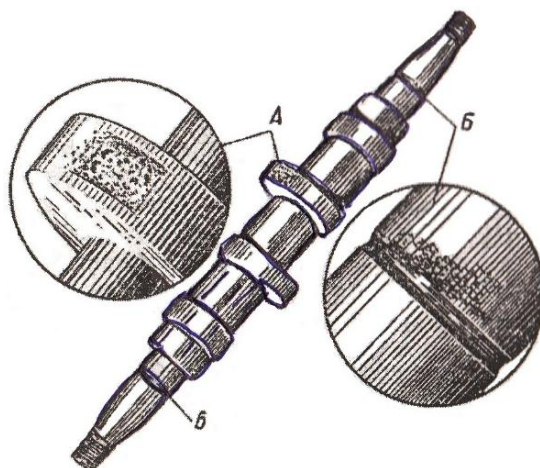
Kulachokli valning o'ziga xos nuqsonlariga quyidagilar kiradi: kulachok profilining yonilg'i uzatishdagi eyilishi (asosan A uchastkada 3.2- rasmga qarang); o'z-o'zidan siquvchi salnikning bo'yinga yotish joyidagi xalqa shaklidagi ariqchaning eyilishi; zoldirli podshipniklar ichki xalqasining val bo'yinlariga o'tirish joylarining shikastlanishi; val uchidagi rezbaning shikastlanishi.

Kulachokli valni ta'mirlash. Val kulachoklarining eyilishi silliqlash-kopirlash dastgohida silliqlab ta'mirlanadi.

Salniklar yotadigan bo'yinlar, zoldirli podshipnikning ichki xalqalari o'tirish joylaridagi eyilish izlari yo'qolguncha silliqlanadi, undan so'ng uning sirtiga galvanik usulda metall qoplanadi va qaytadan normal o'lchamgacha silliqlanadi. Zoldirli podshipniklar ichki halqalarining o'tirish joylari elektr uchquni yoki elektr yordamida qizdirib cho'zish usulida kattalashtiriladi.

Plunjer turtkichining asosiy nuqsonlari quyidagilardan iborat: rostlovchi bolt chetining eyilishi; rolik va turtkich roligi vtulkasi orasidagi tirqishning

kattalashishi; o'q, turtkich korpusidagi o'tqazmaning bo'shashi; turtkich korpusi yo'naltiruvchi sirtining eyilishi.

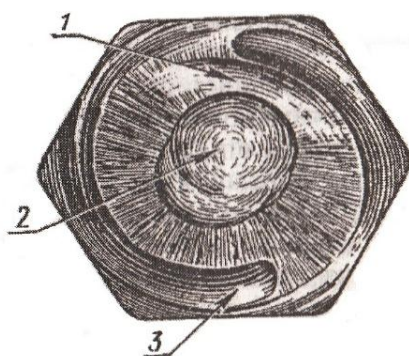


3.2-rasm. Yonilg'i nasoslari kulachokli valining eyilishi:

A – kulachok profilining eyilish uchastkasi; B – valning salnikka yotadigan qismining eyilishi.

Turtkich detallarining eyilishi natijasida taqillashlar paydo bo'ladi, detallarning o'tirishi buziladi, bu esa yonilg'i nasosi sozlanganligining o'zgarishiga olib kelishi mumkin.

Plunjer uchlari bolt kallagiga tayanish joylarining hamda plunjer prujinasi tarelkasining eyilishi turtkichni rostlovchi boltlarning asosiy nuqsonlari hisoblanadi (3.3- rasm). Boltning sezilarli eyilishi, nasos reykasi harakatlanishiga qarshiligining ortishi natijasida rostlagichning sezgirligi pasayishi mumkin.



3.3-rasm. Nasoslar turtkichlari plunjeri boltining eyilishi:

1-plunjer povodogining ta'siri natijasida; 2-plunjer uchining ta'siridan; 3-plunjer prujinasining tarelkasi ta'siridan.

Tashqi diametri bo'yicha va rolikli o'qi o'tirish joylarining eyilishi turtkich korpusining asosiy nuqsoni hisoblanadi.

Turtkich detallari nuqsonlarni ta'mirlash: rostlash boltlarining eyilishi kallak tekisligini silliq lab bartaraf etiladi. Bolt sirti sianlangan qatlamining eyilishi sormayt yoki po'lat sim bilan gaz alangasida payvandlanadi va unga zarur qattqlik berish uchun toblanadi.

Agar turtkich korpusi tashqi diametri bo'yicha eyilgan bo'lsa, u ta'mirlanmaydi.

Rolik o'qining turtkich korpusida o'tkazilishi bo'shashgan bo'lsa, teshikni o'qqa mo'ljallab razvyortkalanadi va ta'mir o'lchami bo'yicha o'q yasab o'tqaziladi.

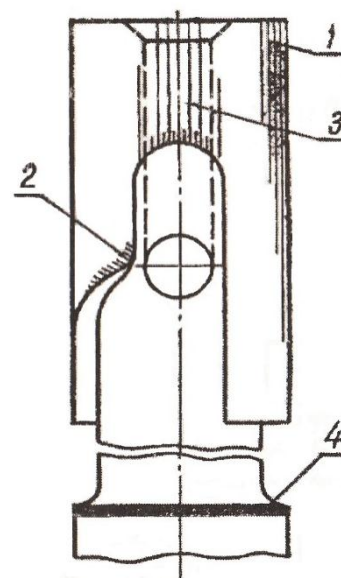
Plunjer va gilzalar ish yuzalarining eyilishi natijasida gidravlik zichligining yo'qotilishi plunjer juftliklarining asosiy nosozliklari hisoblanadi. Plunjerda eng katta eyilish, uning yuqorigi qismida, kiritish teshigi qarshisida sodir bo'ladi (3.4- rasmga qarang).

Plunjerda ko'prok, uning yuqorigi qismi (kiritish teshigining qarshisida joylashgan qismi) eyilishga uchraydi. Eyilish natijasida kengligi 4-5 mm va uzunligi 9,5 mm bo'lgan tarnov shaklidagi chuqurcha hosil bo'ladi.

Gilzada kiritish teshigi zonasi ko'proq eyiladi. Oqibatda 4,5-5 mm li tarnovsimon polosa hosil bo'ladi.

Bunda eng katta eyilish teshik qirrasining yuqorigi qismida sodir bo'ladi.

Undan tashqari, quyidagi nuqsonlar ham uchraydi: gilza chetida korroziya izlari, o'yilishlar, tiralish; plunjer chetining ezilishi natijasida gilzaga tiqilib



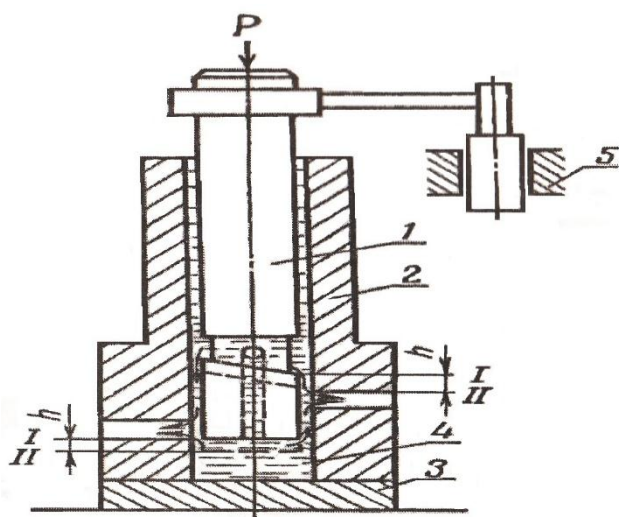
3.4-rasm. Plunjerning eyilish joylari:

1-gilza kiritish teshigi qarshisidagi zonaning; 2- vintli zona qirrasining; 3-plunjer pazi toraygan qismining; 4-tayanch qirrasining.

qolish; plunjer va vtulkaning yo'naltiruvchi yuzalarida korroziya yoki o'yilishlar va hokazo hosil bo'ladi.

Plunjerga yonilg'i bilan birga kiradigan abraziv zarrachalar ta'sirida ularning o'lchamlari tirqish o'lchamiga teng yoki undan bir oz kattaroq, bo'lishi mumkin. Plunjer harakatlanganda ular o'zlarining o'tkir qirralari bilan metall qatlamini sindirib ariqcha hosil qiladi. Dastlab abraziv zarracha kattaroq miqdordagi metallni sidiradi, harakatlanish davomida uning o'tkir qirralari o'tmaslashadi, abraziv zarrachalar maydalanadi va natijada kamroq metallni sidiradi. Shuning uchun ham plunjerning chetiga yaqinlashgan sari uning yuqori qismida eyilish kamayib boradi. Kiritish teshish yuqorigi qirrasida eyilish eng katta qiymatga ega bo'ladi.

Plunjerning vintli qirrasi nisbatan kamroq eyiladi. Abraziv zarrachalar ta'sirida uning o'tkir qirralari dumaloqlanadi, ish yuzalarida esa bo'ylama tinalishlar hosil bo'ladi. Bunday eyilishni tashqi ko'zdan kechirib yuzaning xiralashganida aniqlash mumkin. Plunjer juftliklarining mahalliy eyilishi yonilg'ini surish paytida uning qaytib tukilishiga va yonilg'ining silindrlarga purkalish paytining kechikishiga olib keladi. Undan tashkari, plunjer juftligi eyilganda nasosning ish unumi, ayniqsa, dvigatelni yurgizib yuborish paytida keskin pasayadi.



3.5-rasm. Plunjer juftligining
germetikligini tekshirish asbobining
sxemasi:

1-plunjér; 2-vtulka; 3-zichlovchi qatlam; 4-ish suyuqligi; 5-plunjerni ushlab turuvchi fiksator; I-plunjér qirrasining yonilg'ini purkash paytiga mos keluvchi sinov holati; II-plunjér qirrasining yonilg'ini purkash paytini tugatish holatiga mos keluvchi sinov holati; h-plunjerning aktiv harakat yo'li; P-plunjerning sinash paytidagi bosim.

Bunda yonilg'ining purkash bosimi ham keskin pasayadi, dvigatelda yurgizib yuborish qiyinlashadi. Plunijerning vintli qirrasi va gilzaning o'tkazish

teshigi mahalliy eyilganda yonilg'ini uzatish davomiyligi qisqaradi. Gilzalar chekka yuzalarining korrozion eyilishi natijasida so'rish klapani va plunjer gilzasining birlashish zichligi buziladi va unda yonilg'i siza boshlaydi.

Plunjer juftliklarining zichligi 3.5- rasmda keltirilgan asbob yordamida sinaladi.

Plunjer juftliklarini ta'mirlash juda murakkab jarayon hisoblanadi. Plunjer juftliklarining zichligi texnik shartlarga mos kelmasa, qayta komplektlash, xromlash yoki nikellash, azotlash va boshqa usullar bilan ta'mirlanishi mumkin.

Qayta komplektlash usuli bilan ta'mirlash ishqalab-silliqlash, guruhlarga saralash, tanlash va plunjer juftligini o'zaro ishqalab silliqlashdan iborat. Gilzani dastgohning maxsus siquvchi moslamasiga qotirib, ishqalash moslamasi yoki plunjer dastgoh shpindeliga qotiriladi va sirtga M10 pastasi surtiladi, keyin ishqalab silliqqlanadi. Silliqlash rejimi quyidagicha: pasta bir marta surilganda ishqalab silliqlovchi moslamaning davomiyli 60 s; detal yoki ishqalab silliqlovchi moslamaning ish davomiydigi 60 s; detal yoki ishqalab silliqlovchi moslamaning aylanishlar chastotasi 250 ayl/min; detalning yoki ishqalab silliqlovchi moslamaning ikkilangan yo'llari soni bir minutda 100-150 marta; ishqalab silliqlovchi moslamaning gilzani ishlov berish chegarasidan chiqishi 26 mm; ishqalab silliqlovchi moslamaning plunjerga ishlov berish chegarasidan chetga chiqishi 12 mm; moslamaga bo'lgan bosim 0,1—0,2 MPa. Yakuniy silliqlash ham avvalgi rejimda, lekin mayinroq bo'lgan M3 pastasida olib boriladi. Gilzalarning cheti cho'yan plitalarda, dastlab M7, so'ng M3 pastasida olib boriladi.

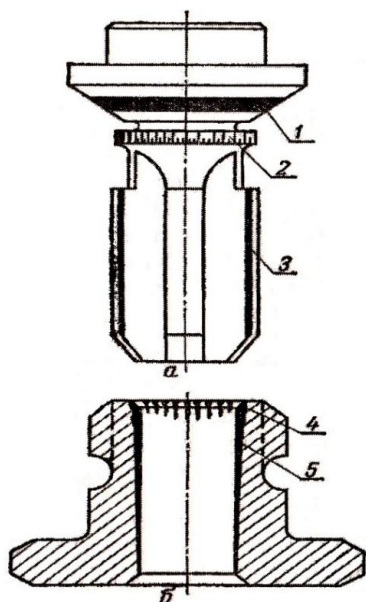
Detallar ishqalab silliqlangandan so'ng ular 1 mkm oraliqda guruhlarga ajratiladi. Juftlik shunday tanlanishi kerakki, gilzaga plunjer uzunligining 2/3 qismi qo'l kuchi bilan kirsin. Undan so'ng plunjer dastgohning sangalik patroniga qotirilib, ishqalanadigan detallar juftligi sirtiga M1 pastasi surtilib, birikma hosil qiladigan detallar 1-2 minut davomida 100-150 ayl/min chastotada ishqalanadi. Bunda plunjer juftligining dizel yonilg'isini qo'llash ham mumkin.

Dizel yonilg'isi apparaturasining tekis detallarini silliqlashda detalning plitadagi harakat traektoriyasi o'lchamlari 160x80 chegarada „sakkizsimon“

shaklda bo'lib, 0,070-0,013 MPa nisbiy bosimda, 7-12 m/min kesish tezligida, abraziv zarrachalarining M5-M7 o'lchamlarida olib boriladi, ishlov berish davomiyligi 2-4 minut. Juftlikning ta'mirlash sifati quyidagicha aniqlanadi: juftlik dizel yonilg'isida yaxshilab yuvilgandan so'ng, plunjer 18-20°S temperaturada o'z og'irligi ta'sirida gilzaga butun uzunligi bilan kirishi lozim. Agar bu shart bajarilsa, juftlik gidravlik sinovdan o'tkaziladi. Gilzalarga to'g'ri kelmaydigan plunjerlar xromlanadi, yoki nikellanadi yoki ikkala detal ham azotlanadi, so'ng silliqiladi.

Klapan juftligining asosiy nuqsonlariga eyilish natijasida sodir bo'lgan nozichliklardan yonilg'ining sizishi hamda klapan va uya birikish joylaridagi tirqishning oshib ketishi kiradi. Klapan juftligida eyilish sodir bo'ladigan xarakterli joylar 4.6- rasmda keltirilgan.

Klapan va uning o'rindig'ining siquvchi konusi sirti yonilg'i berilishi to'xtashi zaxoti zarb bilan o'tirishi oqibatida yonilg'idagi abraziv zarrachalar ta'sirida eyiladi. Klapan yopilganda abraziv zarrachalar tirqishga tushib uyaga o'tiradi, undan metall zarrachalarini sidirib tushadi. Eyilish natijasida siqish konusida va uyada kengligi 0,4-0,5 mm, o'rtacha chuqurligi 0,05 mm bo'lgan halqasimon ariqcha paydo bo'ladi. Yuksizlantirish belbog'i va korpusning silindrik teshigi orasidagi tirqishga tushib qolgan abraziv zarracha konussimon tiralishlar hosil qiladi, korpusda esa xira uchastka paydo bo'ladi. Eyilish natijasida yuksizlantiruvchi belbog' va uya teshigi orasidagi tirqish kattalashadi. Yo'naltiruvchi quyruq eyilganda yonilg'i nasosining klapani qiyshaya boshlaydi, natijada yonilg'i siqish qismining germetikligi buziladi, yuksizlantiruvchi belbog'ning eyilishi ortadi. Bunday nosozliklarning mavjudligi nasos elementi ish unumining pasayishiga olib keladi.



3.6-rasm. Klapan juftligida eyilish sodir bo'lishi mumkin bo'lgan xarakterli joylar:

a-teskari yo'nalish klapani; b-teskari yo'nalish klapanining o'rindig'i.

1-siqish konusi; 2-yuksizlantiruvchi belbog';

3-quyruq yo'naltiruvchisi;

4-siqish faskasi; 5-yo'naltiruvchi teshik.

Klapan juftliklarini ta'mirlash. Ta'mirlangan va ta'mirlanishi lozim bo'lgan juftliklarning zichligi gidravlik sinalishi lozim. Sinashdan avval uya teshigida klapaning harakatlanishi tekshiriladi. U yarim uzunligiga surilib, o'z og'irligi ta'sirida vertikal o'qqa nisbatan istalgan burchakka burilganda oxista tushishi lozim. Dastlab juftlikning yuksizlantirish belbog'i germetikligi tekshiriladi. Buning uchun o'rnatish vintining kallagi yordamida klapan 0,2 mm ga siljiriladi va tizimda 0,22 MPa bosim hosil qilinadi. Bosimning 0,2 MPa dan 0,1 MPa gacha pasayish vaqti o'lchanadi, bu vaqt 1 s dan kattaroq bo'lishi lozim. So'ng klapan juftligining umumiy germetikligi tekshiriladi. Asbob tizimida 0,82 MPa bosim hosil qilinadi va bosimni 0,8 MPa dan 0,7 MPa gacha pasayish vaqti o'lchanadi. Juftlikning texnik holatini tekshirish uchun yuksizlantiruvchi belbog'ning holatini hisobga olish lozim. Juftlikning bosim hosil qiluvchi konusi va o'rindig'ini silliqlab ta'mirlanadi. Buning uchun eyilgan klapan ishlov beruvchi babka sanchasiga qotiriladi, cho'yan ishqalash moslamasida, pasta bilan bosim hosil qiluvchi konus va yuksizlantiruvchi belbog'ning shakli tiklanadi. Klapan o'rindig'ining yo'naltiruvchi teshigi ham ishqalash moslamasida ta'mirlanadi. Klapanlar va klapan uyalari diametrlarining o'lchami silindrik yuzalar diametrlari bo'yicha saralanadi va ular o'zaro ishqalab moslanadi. O'lchamlari kichikligi tufayli, komplektlab bo'lmaydigan klapanlar elektrokimyoviy va kimyoviy usullarda kattalashtiriladi.

4. XAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI

Avtomobil transportida mehnat muhofazasi

Mehnatni muhofaza qilish sog'lom va xavfsiz mehnat sharoiti yaratishga yo'naltirilgan qonunlar, texnik, sanitariya-gigienik va tashkiliy tadbirlar majmuidir. Ular ushbu uch qismdan tarkib topadi:

1. Huquqiy asoslar, ya'ni mehnat haqidagi qonunlar (mehnat qonunlari) asoslari;
2. Xavfsizlik texnikasi;
3. Ishlab chiqarish sanitariyasi.

7.1. Mehnat qonunlarining huquqiy asoslari.

Mehnat qonunlarining umumiy me'yorlari O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasida, shuningdek O'zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksida bayon qilingan. Bu hujjatlarda quyidagilar aniq belgilab qo'yilgan:

- ishlab chiqishdagi mehnat bitimlari;
- mehnatkashlarning ish vaqti va dam olish rejimi;
- ayollar va o'smirlarning mehnat sharoiti;
- xodimlarning ishga qabul qilish, boshqa ishga o'tkazish va bo'shatish tartibi;
- boshqa qoidalar.

O'zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksiga muvofiq ishchi va xizmatchilarning quyidagi huquqlari bor:

- sarflangan mehnatning miqdori va sifatiga mos ravishda davlat tomonidan kafolatlangan ish haqi olish;
- ish kuni va ish xaftasini cheklash haqidagi qonunlarga muvofiq holda dam olish huquqi;
- sog'lom va xavfsiz ish sharoitiga doir huquqlar;
- bepul kasb-hunar o'rganish va bepul malaka oshirish;
- kasb-hunar uyushmalariga birlashish;

- qariganda davlat ijtimoiy sug'urtasi tartibida shuningdek kasallanganda va ishlash qobiliyatini yo'qotganida davlat mablag'lari hisobiga moddiy ta'minlash.

O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasiga muvofiq fuqarolarga, millati va irqidan qat'iy nazar, mehnat soxasidagi teng huquqlar beriladi, ayollarga erkaklar bilan teng huquqlar berilgan.

7.2. Avtotransport korxonasida mehnat xavfsizligi.

Mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi ishlab chiqarishda mehnatkashlar salomatligini saqlashni ta'minlaydigan chora-tadbirlar va ishlarni bajarishning tegishli usullari majmuidir. Umuman korxonada mehnat xavfsizligi va xavfsizlik texnikasi uchun, shuningdek ishlab chiqarishda, kasb kasalliklarini kamaytirish uchun mas'uliyat korxona rahbari zimmasiga yuklanadi; alohida bo'linmalarda esa bular uchun tegishli rahbarlar (sexlar va bo'linmalar boshliqlari) mas'ul hisoblanadi. Har qaysi korxonada ishlab chiqarishda shikastlanishning oldini olish uchun xavfsizlik texnikasiga va yong'in xavfsizligiga doir tegishli qoidalar ishlab chiqiladi va xodimlarga etkaziladi.

Korxona rahbariyati hodimlarga yo'l-yo'riqlar o'z vaqtida va sifatli berilishini hamda xavfsiz ish usullari o'rgatilishini ta'minlashga majburdir.

7.3. Avtomobillarni ishlatish, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashdagi xavfsizlik texnikasining asosiy talablari.

Avtomobil saqlanadigan xududlar, xonalar, xizmat ko'rsatish joylari, ustaxona va sexlar toza hamda yaxshi shamollatiladigan bo'lishi kerak. Avtomobilni turish joyida va ta'mirlashda uning barcha agregatlariga bema'lol yaqinlashadigan qilib joylashtirish lozim. Barcha o'tish joylari va yo'llar bo'sh bo'lishi kerak; xududda avtomobillarning harakatlanishini muayyan sxema bo'yicha shunday tashkil etish kerakki, ro'paradan avtomobil kelmaydigan va odamlarni bosib ketish xavfi tug'ilmaydigan bo'lsin. Haydovchilik guvohnomasi bo'lmagan shaxslarning avtomobil haydashi qat'iy taqiqlanadi.

Avtomobil dvigatellarining ishlatilgan gazlari tarkibida uglerod CO is gazi bo'ladi. Shuning uchun garaj xonasida avtomobilning harakatlanishi va dvigatelning ishlashi mumkin qadar kam bo'lishi kerak, chunki ishlatilgan gazlar

salomatlik uchun zararli bo'lib, ma'lum konsentratsiyada odamni zaharlashi mumkin.

Avtomobilni xizmat ko'rsatish yoki ta'mirlash joyiga qo'ygach, uni qo'l tormozi bilan yaxshilab tormozlash yoki g'ildiraklari ostiga tirgaklar qo'yish zarur. Dvigateli ishlayotganida avtomobilga xizmat ko'rsatish va ta'mirlashga ruxsat etilmaydi.

G'ildiraklari osib qo'yilgan avtomobil tagida ishlash juda xavflidir. Shu sababli avtomobilning ko'tarilgan qismi yoki tomonini maxsus metal tagliklarga-chorpoyalarga o'rnatish kerak; ko'tarilgan qismning tagiga tasodifiy buyumlar-g'isht, taxta, to'nka, avtomobil detallarini qo'yish yaramaydi.

Avtomobil faqat domkrat bilan ko'tarib qo'yilgan bo'lsa, uning ostiga kirib ishlashga ruhsat etilmaydi. Agar zarur bo'lsa, avtomobil ostida yotib ishlashda boshtiragichli pastak aravachalardan foydalanish lozim.

Avtomobildan ajratib olingan agregatlarni maxsus aravachalarda tashish kerak.

Yoritilmaydigan ko'zdan kechirish chuqurida avtomobil ostida ishlashda kuchlanishi ko'pi bilan 12 V bo'lgan tarmoqqa ulangan ko'chma lampadan foydalanish mumkin. Montaj-demontaj ishlarini faqat muayyan maqsadlarga mo'ljallangan soz asbob yordamida bajarish kerak.

Akkumulyatorlar batareyasiga xizmat ko'rsatish vaqtida chekish va ochiq olovdan foydalanishga ruhsat etilmaydi. Batareyani zaryadlashga ulaganda simlarning uchlarini bir-biridan ajralib ketmasligi uchun chiqish klemmalariga yaxshilab mahkamlash zarur. Simlar bir-biridan ajralib ketadigan bo'lsa, uchqun chiqishi va zaryadlash oxirida ajralib chiqadigan qoldiroq gaz portlashi mumkin. Akkumulyator batareyasini zaryadlayotgan korpusi ichida gazlar to'planishining va bosim ko'tarilishining oldini olish uchun tiqinlarni ochib qo'yish zarur. Etilenglikolli antifriz organizmga tushganda kuchli zaharlanish keltirib chiqaradi, ba'zan o'limga olib kelishi ham mumkin. Bu suyuqlik bilan zaharlanilganda zudlik bilan oshqozonni tozalash va qayt qilish zarur. Antifriz bilan ishlaganda keyin qo'lni sovun va iliq suv bilan yuvish kerak.

7.4. Avtomobilni yo'lga chiqarishda avtotransport korxonasining avtomobillarni ishlatish xizmati quyidagilar asosida topshiriq tuzadi:

- ATK ning umumiy yuk tashish rejasi;
- haydovchi ishlaydigan smena;
- yukni olish va etkazib berish joylarining ishlash rejim;
- yuk tashish masofasi;
- yukning turi.

Haydovchiga tashish ishlarini bajarish uchun topshiriqni aniqlashda yo'l varaqasi berish bilan bir vaqtda uni quyidagilar bilan tanishtirish lozim:

- Bajariladigan ishning xususiyati;
- Umumiy yo'lning va yuk ortish hamda tushirish joylariga boriladigan yo'lining holati;
- Yo'nalishning ob-havo sharoiti;
- Yo'nalishning murakkab qismi va to'siqli joylari ko'rsatilgan sxemasi;
- Yuk bilan ishlash va xavfli yuklar tashishda paydo bo'ladigan mushkulotlarni bartaraf etish qoidalari.

Haydovchi yo'l varaqasida yozilgan topshiriq bilan tanishgandan keyin yuk ortish va tushirish joylariga boradigan yo'llarni hisobga olgan holda eng qulay yo'nalishni tanlaydi.

Yo'lga chiqishda haydovchi:

- Bajariladigan ishga zarur bo'lgan asbob-uskunlarni olishi;
- Haydovchida bo'lishi lozim bo'lgan asboblarning to'liq to'plamiga ega bo'lishi;
- Bakdagi yonilg'i, dvigatel karteridagi moy va radiatoridagi sovutuvchi suyuqlik sathini tekshirib ko'rishi kerak.

Yo'lga chiqishda quyidagilarni diqqat-e'tibor bilan tekshirib chiqishi zarur:

- Yoritish asboblarning (faralar, podfarniklar, ketingi chiroq) va yoritish,signalizatsiyasi asboblarning (stop-signal, burilish ko'rsatkichi, avariya signalizatsiyasi va tanlab olish signalizatsiyasi) sozligini;
- Tovush signali va oyna tozalagichning sozligini;

- Rul chambaragining lyuftini va rul mexanizmi hamda uning yuritmasi ishlashini;
- Tormozlar, amortizatorlar va shinalarning holatini;
- Akkumulyator batareyasining mahkamlanganligini;
- Avtomobilning tashqi ko'rinishini;
- Dvigatelning barcha rejimlarda ishlashini.

Soz avtomobil yo'lga chiqarilganligini, uning haydovchiga berilganligini va garajga qaytib kelgandan keyin haydovchidan qabul qilib olinganligini, chiqib ketishda va qaytishda spidometr ko'rsatkichlari yozilganligi mexanik tasdiqlaydi va yo'l varaqasida qayd etadi. Yo'l varaqasida haydovchi soz avtomobilni qabul qilib olganligi haqida imzo chekadi, dispeycher esa avtomobilning chiqib ketgan va garajga qaytgan vaqtlarini yozib qo'yadi.

Garajdan chiqib ketish vaqtida avtomobil bakida bo'lgan yonilg'i, shuningdek haydovchi yo'lda avtomobillarga yonilg'i quyish stantsiyalarida olgan yoki o'zi bilan yo'lga olib ketgan yonilg'i miqdorlari yo'l varaqasining "Yonilg'i berish" bo'limida qayd qilinishi kerak.

Avtomobilni yonilg'i va moylar bilan faqat avtomobillarga yonilg'i quyish shahobchalaridagi yonilg'i tarqatish kalonnalarida yoki garajda to'ldirish lozim, bunda bak yoniga yonilg'i to'kilmaslik choralari ko'rish zarur.

Yonilg'ini faqat topshiriqda ko'rsatilgan ishlarni bajarish uchun ishlatishga ruhsat etiladi. Benzindan qo'l, detallar, korjomani yuvish va boshqa maqsadlar uchun foydalanish zararlidir.

Barcha avtotransport vositalari egalari va ijrochilari avtomobillarni yo'lga chiqarishda haydovchiga tegishli yo'l varaqasi berishlari zarur.

5. IQTISODIY QISM

“MAN” dvigateli yonilg’i nasosining ishonchliligini aniqlash usullarini iqtisodiy baholash

“MAN” dvigateli yonilg’i nasosining ishonchliligini aniqlash usullarini iqtisodiy jixatdan asoslash orqali uni amaliyotga joriy etish mumkun. Iqtisodiy asoslashda hozirgi kundagi bozordagi resurs narxlaridan foydalaniladi, ishlab chiqariladigan mahsulotni raqobat darajasi hisobga olinadi, shuningdek shu kundagi loyiha orqali tayyorlangan mahsulotni narxi hisoblanib bozordagi narxga solishtiriladi, ishlab chiqarish dasturini tuzishda raqobat daraja hisobga olinadi. Loyihani amalga oshirish uchun kerakli mablag’ni bank kredit foizi hisobga olinadi, uni bankga qaytarish muddati talabdan oshib ketmasligi kerak. Bunday iqtisodiy asoslash quydagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi:

1. “MAN” dvigateli yonilg’i nasosining ishonchliligini aniqlash usullarini dastlabki ma’lumotlari 1-jadvalga to’ldiriladi.

2. “MAN” dvigateli yonilg’i nasosining ishonchliligini aniqlash usullarini asosiy fondi hamda ishlab chiqarish fondi hisoblab chiqiladi.

3. “MAN” dvigateli yonilg’i nasosining ishonchliligini aniqlash usullarini yillik ishlab chiqarish xajmi va tayyorlov narxi (mahsulot birligiga) hisoblanadi.

4. “MAN” dvigateli yonilg’i nasosining ishonchliligini aniqlash usullarini ishlab chiqarish dasturi tuziladi. Unda olinadigon daromad tannarx, yalpi foyda, amortizatsiya va samaralar hisoblanadi.

5. “MAN” dvigateli yonilg’i nasosining ishonchliligini aniqlash usullarini o’zini oqlash muddati hisoblanadi.

6. Asosiy fondlardan foydalanish ko’rsatkichlari: fond qaytimi aylanma fondlarni aylanishi soni, yillik mehnat unumdorligi, rentabelliklar hisoblanadi.

I. Ishlab chiqarish jaroyonida qatnashadigon, dastgox, resurslar, ularni bozordagi narxlari va sarf me’yorlari (1-jadval) hisoblanadi.

№	Ko'rsatkichlar nomi	O'lchov birligi	Qiymati
1	“MAN” dvigateli yonilg'i nasosining ishonchliligini aniqlash stendi	dona	1
2	“MAN” dvigateli yonilg'i nasosining ishonchliligini stend qiymati	m.so'm.	20200
3	Stend unimdorligi	dona/soat	3
4	Xomashyo narxi: detal	So'm/dona	3
5	Ishchilar soni	nafar	4
6	Shundan ustalar soni	nafar	1
7	Smenana soni	smena	1
8	Elektrodvigatel quvvati	Kvt/soat	3
9	Ishchilar o'rtacha oyligi	m.so'm.	900
10	Elektr energiya narxi	So'm/kvt	210
11	Yildagi ishchi kunlar soni	Kun	305
12	Ish davomiyligi	soat	7

II. “MAN” dvigateli yonilg'i nasosining ishonchliligini aniqlash usullarini asosiy hamda ishlab chiqarish fondi hisoblab chiqiladi. Shuningdek ish tashkil qilishdagi ishlab chiqarish fondini hisoblash. (bahosi)

“MAN” dvigateli yonilg'i nasosining ishonchliligini aniqlash stendi - 1ta – narxi 20200 m.so'm

Jami 20200 m.so'm

1) Stendning dastlabki qiymati $F_{as}=20200$ m.so'm

2) Aylanma fond kiymati $F_{ay} = F_{os} 0,14 = 20200 * 0,14 = 2828$ m.so'm

3) Ishlab chiqarish “ $F_{i/ch}$ ” fondini topamiz.

$F_{i/ch} = F_{as} + F_{ay} = 20200 + 2828 = 23028$ m.so'm

4) Ishlab chiqarish fondini tashkil qilish uchun ustama xarajat (kredit to'lov foizi) larini hisoblaymiz.

$\Delta F_{i/ch} = F_{i/ch} * K = 23028 * 0,14 = 3224$ m.so'm

5) Ishni tashkil qilish va kredit to'lovini hisobga olgan holdagi jami kapital xajmni topamiz.

$$K = F_{i/ch} + \Delta F_{i/ch} = 23028 + 3224 = 26252 \text{ m.so'm}$$

III. "MAN" dvigateli yonilg'i nasosining ishonchliligini aniqlash usullarini yillik ishlab chiqarish hajmi va tayyorlov narxi (mahsulot birligiga) hisoblanadi

a) yillik ishlab chiqariladigon mahsulot hajmi:

$$\sum Q = d_{n1} * D_r * n_1 * N_A * T_{sm} = 3 * 305 * 1,0 * 1 * 7 = 6405 \text{ det /yil}$$

d_{n1} – stend unumdorligi 3 det /soat

D_r – yillik ishchi kunlar 305 kun

n – smena soni 1,0 ta

T_{sm} – smenadagi ish davomiyligi 7 soat

N_A – turli turdagi stendlar soni 1 ta

IV. "MAN" dvigateli yonilg'i nasosining ishonchliligini aniqlash usullari birligi narxi topiladi. Unda olinadigon daromad tannarx, yalpi foyda, amortizatsiya va samaralar hisoblanadi.

Bunda xizmat narxini hisoblaymiz. Xizmat birligini tayyorlov narxi quyidagi model bilan topiladi:

$$D_1 = m_1 + X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_8 + X_9,$$

m_1 - xizmat birligiga mehnat sarfi.

X_1 - ijtimoiy ajratma sarfi.

X_2 - material sarfi.

X_3 - elektro-energiya sarfi

X_4 - jixozni ishlatishga tayyorlash sarfi.

X_5 - amartizatsiya sarfi.

X_6 - davriy xarajatlar.

X_8 - yalpi foyda.

X_9 - yo'l fondi va turli ajratmalar sarfi.

a) Stend va jixoz usta (naladchik) qarovi ostida ishlaydi, shuning uchun ularni sonini quyidagicha aniqlaymiz.

$$R_{sr} = N_1 * R_1 + N_2 * R_2 + \dots + N_n * R_n / \sum N_1, + N_2 + \dots + N_n = (2*1 + 3*1 + 4*1 + 5*1) : 4 = 3,5 \text{ raz}$$

$R_1, R_2 \dots R_n$ – Raziryati mavjud odamlar;

2-jadval

№	Mutaxasisligi	Ishchilar umumiy soni	Razryadlar				
			1	2	3	4	5
1	Ishchi	3		1	1	1	
2	Usta	1					1
	Jami	4		1	1	1	1
3	Boshqaruvchi	1					

A) m_1 – Stend ishchisi (usta) uchun oylik maosh xarajatlarini hisoblash

$$m_1 = T_{um} * S_t * K_d / \sum Q;$$

Bunda: T_{um} – stendni yillish ish soati

K_d – rejani oshirib bajarishni hisobga oluvchi koeffitsienti 1.2

$$T_{um} = D_r * T_s * n * N_p = 305 * 7 * 1,0 * 3 = 6405 \text{ soat}$$

D_r – ishchi kuchlar soni 305 kun

T_s – smena davomiligi 7 soat;

n - smena soni 1,0 smena

N_p - Ishda band bo'lganlar soni 3 nafar

$$S_t = (M/F) * K_1 = \frac{900000}{169.2} * 1.15 = 6117 \text{ so'm/soat}$$

Bunda

M – asosiy ishchilar oylik maoshi 900 ming so'm;

F – oylik balans soati 169.2;

K_1 – tuman koeffitsienti 1.15;

$$m_1 = T_{um} * S_t * K_d / \sum Q = 6405 * 6117 * 1,2 / 6405 = 7340 \text{ so'm/det}$$

B) Ijtimoiy sug'urta ajratmasi

$$X_1 = 0,48 * m_1 = 0,48 * 7340 = 3523 \text{ so'm/ det}$$

V) material xom-ashyo sarfi X_2 ni topamiz.

Biz faqat «MAN» dvigateli yonilg'i nasosining ishonchliligini aniqlaymiz, bu xarajat detalga ustama xarajat hajmi orqali topiladi.

$$X_2 = N_1 \cdot TS_1 = 1 \cdot 4000 = 4000 \text{ so'm/ det}$$

N_1 xomashyolar soni 1 ta detal;

TS_1 – o'lganadigan detalning o'rtacha narxi 4000 so'm/ detal

Elektroenergiya sarfi

$$X_3 = N_{\text{bel}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot F \cdot TS \cdot N_{A1} \cdot N_{A2} / \sum Q ;$$

N_{bel} Stend elektrodivigateli quvvati 3 kv/ soat;

K_1, K_2 – vaqt va quvvat bo'yicha dvigateldan foydalanish koeffitsenti

$$K_1 = K_2 = 0.7$$

F – stendni yillik ishlash soati

$$F = D_r \cdot T_s \cdot n = 305 \cdot 7 \cdot 1 = 2135 \text{ soat}$$

n - smena soni 1 smenali

TS_1 – 1kv elektroenergiya narxi 158,2 so'm/soat

N_{A2}, N_{A1} – dastgohlar soni

$$X_3 = 3 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 2135 \cdot 210 \cdot 1 / 6405 = 103 \text{ so'm/ det}$$

D) jihozni ishlatishga tayyorlash sarfi:

$$X_4 = X_{41} + m_2 = 1431 + 1101 = 2532 \text{ so'm/ det}$$

bunda:

X_{41} – jihozga ehtiyot qism va materiallar sarfi bu oylik maoshga nisbatan 30 foiz ko'pdir, demak $1101 \cdot 1,3 = 1431 \text{ so'm/ det}$

m_2 – sozlovchi ustani oylik maosh sarfi ;

$$m_2 = m_1 \cdot N_2 = 7340 \cdot 0,15 = 1101 \text{ so'm/ det}$$

N_2 – bir jihozga kerakli ustalar soni ($0,1 \div 0,2$)

Biz 0,15 olamiz

E) X_5 – amortizatsiya ajratmasini topamiz

$$X_5 = K \cdot 0,15 / \sum Q = 26252000 \cdot 0,15 / 6405 = 615 \text{ so'm/ det}$$

K) davriy xarajatlari X_6 , va uning ulushi η_6 ni topamiz

$$\eta_6 = 0,1 \div 0,2.$$

N) foydani daromaddan ulushi

$$\eta_8 = 0,2 \div 0,4.$$

M) yo'l fondi va yuqori tashkilotni ushlab turish uchun ajratma me'yori
 $\eta_9 = 0,035$.

Shunday qilib jihoz bilan tayyorlangan mahsulotni to'liqsiz tannarxi X_U ni topamiz.

$$X_u = m_1 + X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 = 7340 + 3523 + 4000 + 103 + 2532 + 615 = 18113$$

so'm/ det

$$\eta_{xu} = 1 - (\eta_6 + \eta_8 + \eta_9) = 1 - (0,15 + 0,07 + 0,035) = 0,745$$

$$D_1 = X_u / \eta_{xu} = 18113 / 0,745 = 24313 \text{ so'm/ det}$$

To'liq tannarx $X_m = X_u + X_6 + X_9 = 18113 + 3647 + 851 = 22611$ so'm/dvig, bunda:

$$X_6 = D_1 \times \eta_6 = 24313 \times 0,15 = 3647 \text{ so'm/ det}$$

$$X_9 = D_1 \times \eta_9 = 24313 \times 0,035 = 851 \text{ so'm/ det}$$

Yalpi foyda X_8 teng

$$X_8 = D_1 - X_m = 24313 - 22611 = 1702 \text{ so'm/ det}$$

$$X_8' = X_8 \times j = 1702 \times 0,95 = 1617 \text{ so'm/ det bundan}$$

j – soliq stavkasini hisobga oluvchi koeffitsient, 0,95

$$\text{Rentabellik: } R = (X_8 \times 100) / X_m = (1702 \times 100) / 22611 = 7,53$$

η_7 = QQS ni hisobga oluvchi koeffitsient (1,2).

$$\text{Sotuv narxi } D = D_1 \times \eta_7 = 24313 \times 1,2 = 29176 \text{ so'm/det}$$

3-jadval

“MAN” dvigateli yonilg'i nasosining ishonchliligini aniqlash usullari
bo'yicha ishlab chiqargan mahsulot birligi narxi kalkulyatsiyasi

№	Ko'rsatkichlar nomi	Shartli belgi	Qiymati, so'm
1	Xomashyo sarfi	X_2	4000
2	Asosiy ishchilarga oylik maosh sarfi	m_1	7340
3	Ijtimoiy ajratma sarfi	X_1	3523
4	Jihozning ishlatishga tayyorlash	X_4	2532

	sarfi		
5	Amortizatsiya ajratmasi sarfi	X_5	615
6	Elektroenergiya sarfi	X_3	103
7	Xo'jalik xarajatlari sarfi	X_6	3647
8	Mahsulot tannarxi	X_m	22611
9	YAlpi foyda	X_8	1702
10	Sof foyda	X_8'	1617
11	Rentabellik	R	7,53
12	Mahsulotni tayyorlov narxi	D_1	24313
13	Mahsulotni sotuv narxi	D	29176
14	Bozordagi baho	D_b	32000

V. “MAN” dvigateli yonilg'i nasosining ishonchliligini aniqlash usullari jixozi bilan ishlab chiqarish dasturi hisoblanadi.

1) Ishlab chiqarishdan olinadigan yillik daromad

$$\sum D_1 = D_1 \cdot \sum Q \cdot j_p = 24313 \cdot 6405 \cdot 1 = 155\,725\,000 \text{ so'm/yil}$$

bunda:

j_p – raqobat darajasini hisobga oluvchi koeffitsent (1-monopolistik holat, 0,8 – o'rtacha raqobat, 0,6 – bozorda murakkab xolat)

$$\sum X_m = X_m \cdot \sum Q j_p = 22611 \cdot 6405 \cdot 1 = 144823000 \text{ so'm/yil}$$

$$\sum X_8 = \sum D_1 - \sum X_m = 155725000 - 144823000 = 10902000 \text{ so'm/yil}$$

$$\sum X'_8 = \sum X_8 \cdot j_{sel} = 10902000 \cdot 0,95 = 10356900 \text{ so'm/yil}$$

Bunda:

j_{sel} – foydaga qo'yilgan soliqni hisobga oluvchi koeffitsent (0,93).

Iqtisodiy samara stend bilan topilgan ichki imkoniyatdagi mablag'

$$\sum X_{iim} = \sum X_5 + \sum X'_8 = 3940000 + 10356900 = 14296900 \text{ so'm/yil}$$

Bunda: $\sum X_5 = X_5 \cdot \sum Q j_p = 615 \cdot 6405 \cdot 1 = 3940000 \text{ so'm/yil}$

VI. “MAN” dvigateli yonilg'i nasosining ishonchliligini aniqlash stendini o'zini oqlash muddati hisoblanadi va asosiy fondlardan foydalanish ko'rsatkichlarini topamiz.

1) T_{oq} – stend va jihozni o'zini oqlash muddati, yil.

$$T_{oq} = \sum F_{ich} / \sum X_{iim} = 23028000 / 14296900 = 1,61 \text{ yil}$$

Asosiy ishlab chiqarish fondini mablag' qaytarish koeffitsientini aniqlaymiz
– K_f .

$$K_f = \sum D_1 / F_{ich} = 155725000 / 23028000 = 6,76 \text{ so'm/so'm , bunda}$$

Aylanma mablag'larni aylanish darajasini topamiz, K_o

$$K_o = \sum D_1 / F_{ay} = 155725000 / 2828000 = 55 \text{ aylanish}$$

4) Loyihadan olingan samara

$$E = \sum X_{iim} = 14296900 \text{ so'm}$$

Mehnat unimdorligi

a) texnologik ishchilarga:

$$P_{tex} = \sum D_1 / R_t = 155725000 / 3 = 51910 \text{ m.so'm/odam, bunda}$$

R_t – texnologik ishchilar soni (jihoz ishchilariga ustalar soni qo'shiladi)

b) Umumiy ishchilarga:

$$P_{um} = \sum D_1 / R_{um} = 155725000 / 4 = 38931 \text{ m.so'm/odam ,bunda}$$

$$R_{obum} = R_t + R_{dr} = 3 + 1 = 4 \text{ odam, bunda}$$

R_{dr} – kichik va boshqaruv xodimlari .

“MAN” dvigateli yonilg'i nasosining ishonchliligini aniqlash usullarini amalga oshirish uchun bankdan olingan kreditni bankga qaytarish grafigi. Kredit summasi 26252 000 kredit foizi: 3,5 %, kredit berilgan sana 02.06.2016. kreditni qaytarish sanasi 08.03.2018

Shunday qilib, olingan natijalarga ko'ra “MAN” dvigateli yonilg'i nasosining ishonchliligini aniqlash stendi bozor talablariga to'liq javob beradi, uni amaliyotga joriy qilsa bo'ladi degan xulosaga kelindi.

**“MAN” DVIGATELI YONILG’I NASOSINING ISHONCHLILIGINI
ANIQLASH USULLARINI YILLIK ASOSIY TEXNIK-IQTISODIY
KO’RSATKICHLARI**

№	Ko’rsatkich turlari	Shartli belgi	O’lchov birligi	qiymati
1	“MAN” dvigateli yonilg’i nasosining ishonchliligini aniqlash usullari loyihasi	N_p	dona	1
2	Asosiy ishlab chiqarish fondi	F_{as}	m.so`m	20200
4	Aylanma fond hajmi	F_{ay}	m.so’m	2828
5	Fond qaytimi koeffitsienti	K_f	so’m / so’m	6,76
6	Aylanma mablag’larni aylanish koeffitsienti	K_o	Aylanish	55
7	Texnik ishchilar soni	R_{tex}	odam	3
8	Umumiy ishchilar soni	R_{um}	odam	4
9	Mehnat unumdorligi			
	- texnologik ishchilarga:	P_{tex}	m.so’m /odam	51910
	- umumiy ishchilarga	P_{um}	m.so’m /odam	38931
10	Umumiy tannarx	$\sum X_m$	m.so’m	144823
11	Hisobdagi daromad	$\sum D_1$	m.so’m	155725
12	Sof foyda	$\sum P_{sf}$	m.so’m	10356,9
13	Yillik samara	E	m.so’m	14296,9
14	Kapital mablag’ni o’zini oqlash muddati	T_{oq}	yil	1,61

6. XULOSA VA TAKLIFLAR

Diplom loyiha ishim uchun ““MAN” dvigateli yonilg'i nasosining ishonchliligini taxlil qilish va tavsiyalar ishlab chiqish” mavzusi bo'lib, buni tayyorlashda ustozlarni o'rgatgan bilimlari, yo'l yo'riqlari hamda o'quv amaliyoti davrida “O'zavtodaryotrans” agentligining Andijon hududiy bo'limida, “GM-Uzbekistan” AJning tayyor mahsulotlarni tashish transport bo'limida o'rgangan va tanishgan ilmiy amaliy tajribalarim ushbu ishimni tayyorlashga asos bo'ldi.

Ta'mirlash – bu ishlash qobiliyatini tiklash maqsadida mashinaning yoki ayrim qismlarning nuqsonlarini bartaraf etish ishlari majmuidir.

Barcha qilinayotgan yonilg'i nasosi detallarini ta'mirlash ishlarida, iqtisodiy manfaatdorlik asosiy o'rinni egallaydi. Bu joyda qimmat narxda yangi yonilg'i nasosini sotib olish yoki eskisini ta'mirlab qo'yib avtomobilni yurgizib iqtisodiy samara ham olish mumkin.

Rivojlangan mamlakatlarda detallarni tiklash texnologiyasiga va uni tashkil qilishga katta ahamiyat berilmoqda, qariyb barcha mashinalar ishlab chiqaradigan korxonalar eyilgan detallarni tiklash bo'yicha firma va zavodlarning filiallarini, uchastkalarini ochishmoqda.

Respublikamizda qurilgan va qurilayotgan mashinasozlik zavodlari hamda qo'shma korxonalarning avtomobillarini, traktorlarini, mexanizmlarini shuningdek agregatlarining qismlarini, detallarini ta'mirlashni tashkil qilish katta samara berish bilan birga, bugungi kunning muhim vazifasi deb bilaman. Nozik va murakkab bo'lgan dizel dvigatellarini yonilg'i nasosi detallarini tiklashda titirovchi yoy usulida metallni suyuqlantirib qoplash, flyus qatlam ostida metallni suyuqlantirib qoplash, elektr metalizatsiya qilish, ayniqsa yonilg'i nasosini kulachokli valini ikkita gaz argon 75% va 25% SO₂ ni aralashmasidan iborat himoya gaz oqimida metallni suyuqlantirib qoplash yo'li bilan tiklash usuli bugungi kun amaliyotida o'zini yaxshi samarasini bermoqda.

Mamlakatimizda faoliyat ko'rsatayotgan horijiy davlatlar avtomobillarini, mashina va mexanizmlarining detallarini ta'mirlash sifatini va samaradorligini oshirish maqsadida quyidagi mulohazalarni taklif qilaman:

- MAN avtomobillarining yonilg'i nasosini ta'mirlashni va TXKni dillerlar javobgarligiga qo'yish;
- Yonilg'i nasoslarini ta'mirlashdan oldin maxsus diagnozlash apparatlari, ya'ni kompyuter-skanerlari yordamida nuqsonlarni aniqlash;
- MAN avtomobillari yonilg'i ta'minoti tizimida buzuvchiliklar, nosozliklar bo'lganda GPS navigatsion aloqa vositasi orqali zavodga-firmaga chiqish kamchilik va nuqsonlarni bartaraf qilish yo'llarni birgalikda aniqlash;
- MAN avtomobillarining yonilg'i nasosini ta'mirlashda, firma filiallarini ochish va mahalliy ta'mirlash korxonalari bazasida yo'lga qo'yish;
- Yonilg'i nasoslarini asosan joriy ta'mirlash usuliga e'tiborni kuchaytirish.

7. FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. Каримов И.А. “Юксак маънавият – енгилмас куч”. Ўзбекистон. 2008 йил, 175 бет.
2. Karimov I.A. 2015 yilning asosiy yakunlari va 2016 yilda O'zbekistonni ijtimoiy - iqtisodiy rivojlantirishning yeng muxim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Maxkamasining majlisidagi ma'ruzasi. //Xalq so'zi. 2016 yil 17 yanvar. № 13, T. “Sharq” 1-3 bet.
3. Каримов И.А. “Жаҳон молиявий иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари”. Тошкент, Ўзбекистон. 2009 й, 56 бет.
4. Каримов И.А. Ўзбекистон XXI аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари. Тошкент, Ўзбекистон: 1997 йил, 328 бет.
5. Sharaev E. va Rasulov Q. Avtomobillar konstruksiyasining rivojlanish istiqbollari. Ma'ruzalar matni. -Toshkent. Toshkent avtomobil yo'llari instituti: 2007. -48 bet.
6. Mamatov X. Avtomobillar. 1 – qism. Darslik. -Toshkent, O'zbekiston: 1995, -336 bet.
7. Mamatov X. Avtomobillar 2 –q ism. Darclik. -Toshkent; O'zbekiston: 1998, -268 bet.
8. Fayzullaev E.Z. va boshqalar. Transport vositalarining tuzilishi va nazariyasi. Darslik. -Toshkent, Yangi asr avlodi: 2006. -375 bet.
9. Гурин Ф.В., Клеников В.Д., Рейн В.В.. Автомобилсозлик технологияси. Дарслик, Тошкент, 2001 йил, 239-бет.
10. Хамрақулов О., Хамрақулов Х. Автомобил деталлари ишлаш қобилиятини қайта тиклаш, ўқув қўлланмаси Жиззах, 2007 й, 152 бет.
11. Қодиров С.М. Ички ёнув двигателлари. Тошкент, Зарқалам: 2006 йил, 155 бет.
12. Махмудов Ғ.Н., Ҳамрақулов О. Автомобилларни электр ва электрон жиҳозлари. Ўқув қўлланмаси 1-қисм. Жиззах, 2006 йил, 150 бет.

13. Махмудов Ғ.Н., Ҳамрақулов О. Автомобилларни электр ва электрон жиҳозлари. Ўқув қўлланмаси. 2 - қисм. Жиззах, 2007 йил, 80 бет.
14. Махмудов Ғ.Н., Ҳамрақулов О. Автомобилларни электр ва электрон жиҳозлари. Тошкент, Истиқлол: 2000 йил, 203 бет.
15. Қиризбоев Ю., Иноғомова З., Рихсибоев Т. Техник чизмачилик курси. Дарслик. Тошкент: 1987 йил, 368 бет.
16. Бабусенко С.М. “Трактор ва автомобиллар ремонти”. Дарслик. - Тошкент. Ўқитувчи: 1990. -366 бет.
17. Hamraqulov O., Magdiyev Sh. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. Darslik. -Toshkent. 2005. -223 bet.
18. Omirov A., Kayumov A. Mashinasozlik texnologiyasi. O’quv qo’llanma. -Toshkent, O’zbekiston: 2003. -380 bet.
19. Ёрматов Ё.Ғ., Юлдашев О.Р., Ҳамраев А.Л. Ҳаётий фаолияти хавфсизлиги. Дарслик. Тошкент, Алоқачи: 2009 йил, 346 бет.
20. Саидов Д.М. Solid Edge V20 программа комплексида автоматик лойиҳалаш асослари. – Тошкент, 2011. 262 б.
21. Ш.Андерсон, С.Эшкабилов, С.Рўзимов, Ж.Содиқов, Р.Мухаммадалиев, У.Сельгрэн. UGS I-DEAS NX Series программа комплексида автоматик лойиҳалаш асослари. – Тошкент: Фан, 2006. – 326 б.
22. Ли К. Основы САПР(CAD/CAM/CAE). –СПб.:Питер, 2004. –560с.
23. “O`zbekiston transport” jurnali.
24. “Avtohamroh” jurnali.
25. “Avtoolam” jurnali.
26. www.ziyo-net.uz
27. www.lex.uz
28. www.google.com
29. www.kth.se
30. www.sharebookfree.com

I L O V A L A R