

**O'zbekiston respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
Namangan muhandislik-qurilish instituti**

Transport fakulteti

Yerusti transport tizimlari kafedrasini

Yangiqo'g'on tumanidagi aholiga transport xizmat ko'rsatuvchi 120 ta yuk avtomobillariga avtotransport korxonasi tashkil etish diplom loyiha ishiga

TUSHUNTIRUV YOZUVI

25A-EUTTUE-15 guruhi talabasi Bahridinov Behzod

imzo

Rahbar: I.Eraliyev

Maslahatchi: _____

Namangan-2019 yil

Diplom loyiha ishi varaq tushintirish yozuvi va varaq chizmadan iborat bo'lib, umumiy, hisob-texnologik, tashkiliy, iqtisodiy, mehnat muhofasi qismlaridan, xulosa, foydalanilgan adabiyotlardan iborat.

Diplom loyiha ishini chizma qismida ATK ni bosh rejasi, ishlab chiqarish binosi rejasi, ustaxona rejasi, ustaxonada ishlarni tashkil qilish shakli, texnologik xarita va texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar jadvalini o'z ichiga oladi.

Diplom loyiha ishini umumiy qismida avtotransport korxonalarini ishlab chiqarish texnika bazasining holati va rivojlantirish yo'llari, avtotransport korxonalarini loyihalash tartibi, diplom loyiha ishi mavzusini asoslash berilgan. Hisob-texnologik qismida yillik ishlab chiqarish dasturi, ish hajmi, ishlab chiqarish ishchilar soni, ishlab chiqarish mitaqqalqri va ATK maydonini hisobi hamda texnologik jihozlar tanlash keltirilgan. Tashkiliy qismida TXX va JT texnologik jarayonini tashkil etish uslubini tanlash va asoslash, dvigatelni ta'mirlash ustaxonasida ishlarni tashkil etish, dvigatelni texnik holatini aniqlash va ta'mirlash texnologik jarayonlari, dvigatelni qismlarga ajratish-yig'ish texnologiyasi, ustaxonada bajariladigan ishlar bo'yicha texnologik xarita tuzish, dvigatelni ta'mirlash ustaxonasini binosini rejalashtirish, dvigatelni sinash stendi keltirilgan. Iqtisodiy qismida ATK ni texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari hisoblangan. Mehnat muhofazasi qismida avtotransport korxonalarida ish o'rnini tashkil etish va dvigatelni ta'mirlash ustaxonasida mehnatni muhofaza qilish ko'zda tutilgan.

Mundarija

	Kirish	
1.	Umumiy qism	
1.1	Avtotransport korxonalarini ishlab chiqarish texnika bazasining holati va rivojlantirish yo'llari	
1.2	Avtotransport korxonalarini loyihalash tartibi	
1.3	Diplom loyoha ishi mavzusini asoslash	
2.	Hisob-texnologik qism	
2.1	Avtotransport korxonasini ishlab chiqarish dasturini hisobi	
2.2	TXK va JT mehnat hajmini ishlarning turi va bajarilish joyi bo'yicha taqsimlash	
2.3	Ishlab-chiqarish ishchilari sonini hisoblash	
2.4	KX, TXK, JT va diagnostika mintaqalari uchun postlar va tizimlar sonini hisoblash	
2.5	Texnologik jihozlarni tanlash	
2.6	Ishlab-chiqarish maydonlarini hisobi	
2.7	Omborxonalar maydonini hisobi	
2.8	ATK ni bosh rejasini hisobi	
3.	Tashkiliy qism	
3.1	TXK va JT texnologik jarayonini tashkil etish uslubini tanlash va asoslash	
3.2	Dvigatelni ta'mirlash ustaxonasida ishlarni tashkil etish	
3.3	Dvigatelni texnik holatini aniqlash va ta'mirlash texnologik jarayonlari	
3.4	Dvigatelni qismlarga ajratish-yig'ish texnologiyasi	
3.5	Ustaxonada bajariladigan ishlar bo'yicha texnologik xarita tuzish	
3.6	Dvigatelni ta'mirlash ustaxonasi binosini rejalashtirish	
3.7	Dvigatelni sinash stendi	
4	Iqtisodiy qism	
4.1	Texnik - iqtisodiy ko'rsatkichlar hisobi	
5.	Mehnat muhofazasi qismi	
5.1	Avtotransport korxonalarida ish o'rnini tashkil etish	
5.2	Dvigatelni ta'mirlash ustaxonasida mehnatni muhofaza qilish	
	Xulosa	
	Foydalanilgan adabiyotlar ruyxati...	

Kirish

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni /1/ ijrosini ta‘minlash maqsadida O‘zbekiston Respublikasi Prezidentini 6 mart 2018 yildagi “Avtomobil transportini boshqarish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi” qaroriga asosan so‘ngi yillarda respublika iqtisodiyoti va aholisiga avtotransport xizmati ko‘rsatishni yaxshilash bo‘yicha ulkan ishlar amalga oshirildi. Yo‘lovchi tashish yo‘nalishlari tarmog‘i ko‘lami 1,4 baravarga ortdi, respublikada 117 ta yo‘lovchi avtovokzali va avtostantsiyalar faoliyat ko‘rsatmoqda. Harakatdagi tarkibni zamonaviy, qulay avtobuslar, mikroavtobuslar va yuk avtomobillari bilan yangilash, yo‘nalishlarni oqilona tashkil etish va kengaytirish, tashishlar xavfsizligi choralarni kuchaytirish hisobiga aholining avtomobil tashishlariga ehtiyojini imkon qadar to‘laqonli ta‘minlash avtomobil transportini rivojlantirishning asosiy yo‘nalishidir /2/.

O‘zbekiston Respublikasining Prezidentining avtomobil transportini boshqarish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi qarorini uchinchi bandida 2018-2021 yillarda 437 ta yangi yo‘lovchi yo‘nalishlarini tashkil etish hamda 84 ta avtovokzal va avtostantsiyani qurish va rekonstruksiya qilishning iqtisodiyot sohalari va aholini respublika chekka mintaqalarida tashishlarga bo‘lgan ehtiyojlarini inobatga olgan holda yangilangan maqsadli ko‘rsatkichlari, shuningdek, yuklarni xalqaro avtomobilda tashishlarni amalga oshiruvchi milliy tashuvchilarni og‘ir yuk tashuvchi 3824 ta avtotransport vositalari saroyini yangilashni prognoz ko‘rsatkichlari tasdiqlanmoqda. Bundan tashqari “O‘zavtotrans” agentligi qoshida avtomobilda yo‘lovchilar yoki yuklar tashish transport-logistika faoliyatini amalga oshiruvchi mustaqil ixtisoslashtirilgan yuridik shaxs huquqlari bilan unitar korxonalar tashkil etiladi /2/.

Respublikamiz avtomobil saroyini to‘la ta‘minlash va ularni rivojlantirish maqsadida hukumatimiz tomonidan 1993 yildan boshlab Janubiy Koreyaning DEU kompaniyasi bilan shartnoma tuzib, Asaka shahrida o‘rta hajmli Nexia, kichik hajmdagi avtomobillari ishlab chiqarishga mo‘ljallangan UzDEUAvto avtomobil zavodini qurgan bo‘lsa, hozirgi kunda respublikamiz Markaziy Osiyoda avtomobilsoz davlat hisoblanadi. Zero, Samarqand shahrida Uzbekiston-Yaponiya qo‘shma korxonasi SamAvto zavodida ISUZU avtobuslarini va yuk avtomobillarini hamda uning agregatlarini ishlab chiqarishga mo‘ljallangan avtomobil zavodi hamda JV MAN Auto-Uzbekistan O‘zbekiston-Germaniya qo‘shma korxonasida MAN avtomobillari ishlab chiqarilmoqda, "UzAutoTrailer" avtomobil zavodida 2018 yilning mart oyidan Rossiyaning “KamAZ” OAJ va “O‘zavtosanoat” kompaniyasi hamda Daimler AG (Германия) avtomobil konsernlari bilan hamkorlikda KamAZ avtomobillarini ishlab chiqarila boshlandi.

Respublikamiz Prezidenti SH.M.Mirziyoevning **“Xorijiy investitsiya ko‘magida korxonalarni tashkil etish”** bo‘yicha I Namangan viloyati Pop tumanida Xitoy xalq respublikasi bilan hamkorlikda Foton zavodi qurilib 2019 yil mustaqillik bayramiga ishga tishiriladi. Foton zavodi kichik rusumli yuk va yo‘lovchi tashishga mo‘ljallangan avtomobillar ishlab chiqaradi.

Xalq xo‘jaligi talablarini qondirish maqsadida qo‘shimcha tarzda boshqa turdagi xorijda ishlab chiqarilgan zamonaviy avtomobillar keltirilib, ekspluatatsiya qilinmoqda. Tog‘-metallurgiya sanoatida o‘ta og‘ir yuk ko‘taruvchi avtomobillar, shahar transportida katta sig‘imga ega bo‘lgan avtobuslar va yengil avtomobillar shular jumlasidandir.

Respublikamizda avvalambor iqtisodiy va texnik jihatdan murakkab, chetdan keltirilgan o‘zini oqlamaydigan ehtiyot qismlarni tayyorlashga qaror qilindi. Hozirda Neksiya, Tiko, Damas, Matiz va Lasetti avtomobillarining butlovchi qismlarini ishlab chiqaruvchi «O‘z Koram Ko», «O‘z-Dongju Penit Kompani», «O‘z-Tong Xang-Ko», O‘z-Dang Yang-Ko, qo‘shma korxonalari faoliyat ko‘rsatmoqda «O‘z Koram-Ko» qo‘shma korxonasi avtomobillarni bamperi va asboblar panelini, «O‘z-Tong Xong-Ko» avtomobillar o‘rindiqlarini, «O‘z-Dong Yang-Ko» avtomobillar salonlarini ichki bezaklarini buyumlarini ishlab chiqaradi. «O‘z-Dongju Penit Kompani» qo‘shma korxonasi avtomobil bo‘yoqlarini ishlab chiqaradi.

Bundan tashqari «O‘z-Sem Yung-Ko» qo‘shma korxonasi yonilg‘i baklari va qolip kavsharlash uchun zarur detallarni, «O‘z-Dong Von-Ko» qo‘shma korxonasi ovoz pasaytiruvchi va tutun chiqaradigan trubalarni ishlab chiqaradi.

“Xorijiy investitsiya ko‘magida korxonalarni tashkil etish” qaroridan kelib chiqib, avtomobillarni butlovchi qismlarini o‘zimizda ishlab chiqarishni yo‘lga qo‘yish avvalambor valyuta jang‘armasini tejashga olib kelsa, bir tomondan avtomobillarni ishlab chiqarish tannarxining kamaytirish imkonini beradi, ikkinchi tomondan ishchi o‘rinlarini barpo etish imkoni tug‘iladi. Avtomobillarni butlovchi qismlarini ishlab chiqaruvchi qo‘shma korxonalar nafaqat avtomobil zavodi uchun balki, ichki va tashqi bozor uchun ham ehtiyot qismlarni yetkazib beradi.

Avtomobil sanoatining rivojlanib borishi bilan birgalikda, ulardan keng ko‘lamda foydalanish hamda avtotransport korxonalarini ishlab chiqarish texnik bazasini tashkil etish, qayta qurish va rekonstruksiya qilish,

texnik qayta jihozlash hamda yangilarini loyihalash, avtomobil saroylarini texnik soz holatini ta'minlash, ishlab chiqarish texnik negizini yanada takomillashtirishni talab etmoqda. Natijada respublikamizda zamonaviy avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatuvchi servis korxonalari paydo bo'lmoqda, bu esa mavjud avtokorxonalarni harakatlanuvchi tarkibini yangilash, xizmat ko'rsatish va ta'mirlash jarayonlarini rivojlantirib, ularni takomillashtirish kerakligini ko'rsatadi. Hozirgi kunda mavjud yuk va yo'lovchi tashishga mo'ljallangan avtotransport korxonalarini texnik bazalariga o'rniga yengil va yuk avtomobillariga xizmat ko'rsatish korxonalari, ya'ni avtoservislar keng ko'lamda foydalanilmoqda.

Diplom loyiha ishini bajarishdan maqsad respublikamizda avtomobillar sonini o'sishiga mos ravishda yangi zamon talablari asosida yangi mas'uliyati cheklangan jamiyatlar uchun kichik avtotransport korxonalarini qurish yoki mavjud avtotransport korxonalari faoliyatini tahlil qilib, undagi kamchiliklarni bartaraf qilish, ya'ni avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va joriy ta'mirlash texnologik jarayonlarini rivojlantirish, ishchi postlarni zamonaviy texnologik jihozlar bilan jihozlash, ishlab chiqarishni ilmiy asosda tashkil qilish, TXK va T ishlarida mexanizatsiyalashtirishni va avtomatlashtirishni qo'llashdan iborat. Bu ishlarni amalga oshirish uchun diplom loyiha ishida **Yangiqo'g'on tumanidagi aholiga transport xizmat ko'rsatuvchi 120 ta yuk avtomobillariga avtotransport korxonasini tashkil etish** dan iborat.

1.1. Avtotransport korxonalarini ishlab chiqarish texnika bazasining holati va rivojlantirish yo'llari

Ishlab chiqarish texnika bazasining (ICHTB) asosiy vazifasi eng kam moddiy mablag' va mehnat sarflangan holda avtomobillarning texnik tayyorligini talab darajasida ta'minlashdan iborat. ICHTB tarkibiga quyidagilar kiradi:

- binolar (ishlab chiqarish, mamuriy – maishiy, avtomobillar saqlanadigan yopiq binolar, omborxonalar va boshqalar);
- inshootlar (jihozlangan ochiq saqlash joylari, korxonadagi yo'llar, yoqilg'i saqlash va quyush shaxobchalari, suv saqlagichlar);
- kommunikatsiyalar (elektr va aloqa tarmoqlari va boshqalar);
- jihozlar va qurilmalar (ishlab chiqarish mintaqalari va ustaxonalari jihozlari va boshqalar);
- har xil asboblardan va boshqalar (asboblardan, o'lchov va hisoblash texnikasi va boshqalar).

ATKlarning asosiy ishlab chiqarish fondini avtomobillar sotib olishga va ICHTBni yaratishga sarflangan mablag' tashkil etadi. Ularning nisbati hozirgi kunda quyidagicha bo'lishi lozim: 60 foizi avtomobillar narxi va 40 foizi ICHTB sarfi.

ICHTB ning usulini o'zgartirishi bilan avtomobillarning texnik tayyorgarlik darajasi, korxonaning tashish imkoniyati oshadi, TXK va T xarajatlarining solishtirma qiymati kamayadi, tashish tannarxi ma'lum chegaragacha kamayadi so'ng osha boshlaydi, rentabellik ma'lum chegaragacha oshadi so'ng kamayadi boshlaydi.

ICHTBga sarflangan mablag'ning optimal darajasining belgilovchi aniq uslub qabul qilinmagan. ICHTB holatiga omillarning ta'sir qilish darajasiga qarab, amaliyotda ICHTB ning qiymati belgilanadi.

Mavjud ATKlarning ko'pchiligi namunaviy loyihalar asosida qurilgan ICHTB ga ega.

ATK ICHTBning quyidagi kamchiliklarini keltirish mumkin:

- qurilgan ATKlar yangi avtomobillar o'lchamlariga to'g'ri kelmasligi;
- gaz balonli avtomobillarni ishlatish talablariga to'la javob bermasligi ;
- texnologik jihozlar bilan ta'minlanganlik darajasini yetarli emasligi;
- ilmiy – texnik yangiliklar, texnik xizmat va joriy ta'mir (TXK va JT) jarayoniga yetarlicha tadbir etilmaganligi (mexanizatsiya va avtomatlashtirish, tashhishtirish).
- ishlab- chiqarishni boshqarish, ishchi o'rinlarini va ishlab-chiqarish ishchilari mehnatini tashkil qilish darajasini pastligi;
- ishchilarga madaniy – maishiy, tibbiy xizmat ko'rsatishni yetarli darajada emasligi (xonalar issiq, nam, chang);
- ishlab– chiqarish atrof–muhitga salbiy ta'sirni yuqoriligi (havo tozalagich va suv tindirgichlar yomon ishlaydi);

ICHTB ning holati:

- TXK va JT ishlari ishlab –chiqarish maydonlari bilan me'yoriy ko'rsatkichlarga nisbatan 50-65 foizga ta'minlangan;
- TXK va JT ishlaridagi mexanizatsiyalash darajasi me'yoriy ko'rsatkichlarning 25-30 foizini tashkil etadi.

Shu bilan bir qatorda ishlab–chiqarish binolari va texnologik jihozlardan samarali foydalanmaslik, kichik korxonalar uchun ICHTB qiymatini oshirib yubormaslik maqsadida zamonaviy texnika va texnologiyalarni qo'llamaslik holatlari uchraydi. TXK va JT ishlarini bajarishda ishlab–chiqarishni markazlashtirish, ixtisoslashtirish va kooperatsiyalash masalalari ham yetarli darajada o'z yechimini topmagan.

ATK ICHTB ning rivojlantirish yangi qurush va mavjud korxonalarini qayta qurush va texnik qayta jihozlash yo'llari orqali amalga oshiriladi.

Yangi loyiha asosida yangi maydonda korxonalar barpo qilishi yangi qurulish hisoblanadi. Mavjud ATK ning filialini qurish, TXK va JT uchun bino inshootlarni kengaytirilishi yoki yangi qurulishi, shuningdek mavjud binoga qo'shimcha xonalar qo'shib qurulishi korxonani kengaytirish deyiladi. Mavjud ishlab–chiqarishni, mamuriy–maishiy, texnik binolarni va inshootlarni eskirganligi yoki talabga javob bermaganligi sababli qisman yoki to'la buzulib, o'rniga takomillashgan yangi texnologik jarayonlarni tadbir etish, yangi rusumli avtomobillarga TXK va JT, hamda saqlash uchun yangi binolarni qurulishi yoki qo'shilishi qayta qurulish deb ataladi.

Ilg'or texnologik jarayonlarni, jihozlarni ishlab chiqarishni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish majmuasi vositalarini, elektron-hisoblash texnikalarini tadbir etish natijasida ICHTB ning samaradorligini oshirish korxonani texnik qayta jihozlash deyiladi.

1.2. Avtotransport korxonalarini loyihalash tartibi.

Ishlab turgan korxonalar kerak bo'lgan hajmda tashish ishlarini bajara olmagan hollarda yangi avtotransport korxonasi loyihalani va quriladi. Ishlab turgan korxonani takomillashtirish loyihasi, undagi avtomobillar soni keskin o'sganda yoki turi almashtirilganda, ishlab chiqarish texnik bazasini talabga javob bera olmagan holatlarda, yangi texnika va texnologiyalarni tadbiq qilingan hollarda amalga oshiriladi. ATK ning loyihasi kapital qurilish bo'yicha zamonaviy talablarga javob berishi kerak.

ATKlari sanoat korxonalarini loyihalashning umumiy qoidalari asosida, bir yoki ikki bosqichda loyihalani. Ikki bosqichli loyihalash texnik loyiha va ishchi chizmalardan iborat. Bir bosqichli loyihalashda ular birlashtiriladi. Necha bosqichda loyihalash oldindan belgilab qo'yiladi.

Loyiha yechimlari bir necha varyantlarda amalga oshiriladi va ular bir biriga solishtirib, eng samaradorligini tanlab olinadi. Hamma talablarga javob beradigan loyihani ishlab chiqarish murakkab qiymat va katta hajmdagi ish bajarishni talab qiladi. Shuning uchun loyihalash ishida keng ko'lamda andozaviy loyihalardan foydalaniladi korxonani loyihalash yoki takomillashtirishda «O'zavtotrans», «O'zavtosanoat», «Toshshaharyo'lovchitrans», «Giproavtotrans», nomidan muntazam ishlab chiqariladigan yangi texnika texnologiya va tashkil qilish me'yorlaridan foydalaniladi. Ular «Avtomobil transportining harakatdagi tarkibiga texnik xizmat ko'rsatish va joriy taminlash Nizomi» da keltirilgan meyorlardan ham yuqoriroq va ilg'orroq bo'lishi mumkin.

O'qish jarayonida bajariladigan loyihalarda Nizomda keltirilgan meyorlarda foydalaniladi. Bu esa mavjud, ishlab turgan korxonalar ko'rsatkichiga yaqin bo'lgan loyiha yechimlarini olishga va ularni bir biriga solishtirishga imkon beradi.

Loyihalarning ikkala bosqichidan avval obektni loyihalash topshirig'i tuziladi.

Topshiriqda loyihalashda kerak bo'ladigan barcha asosiy malumotlar keltiriladi:

- loyihalash uchun asos qaror yoki buyruq;
- qurilish uchastkasi, hududi;
- korxonaning vazifasi, ish tartibi;
- xizmat ko'rsatadigan obekt, yo'l va hududlar;
- korxonalarining kengayishi imkoniyati va qurilish navbati;
- taxminiy sarflanadigan mablag' va qurilish muddatlari;
- bo'lg'usi korxonaning taxminiy ko'rsatkichlari;
- ishlatilishni mumkin bo'lgan andozaviy loyihalalar;
- korxonani suv, issiqlik, gaz, elektr energiyasi bilan ta'minlash manbalari va boshqalar.

Loyihalash topshirig'iga qurilish ob'ektining texnik iqtisodiy asoslanishi, ajratilgan yer uchastkasining qurilish pasporti ilova qilinadi.

Topshiriq loyihani bajaradigan tashkilot bilan kelishadi va texnik loyiha tasdiqlanadi. Topshiriqda keltiriladigan ma'lumotlarni to'laligi turlicha bo'lishi mumkin. Masalan, ob'ektning to'liq tavsifi yoki faqat bajaradigan vazifasi ko'rsatilishi mumkin. Keyingi hollarda loyihalash tashkiloti transport qidiruv ishlari olib borishi natijasida ob'yektning to'liq tavsifini aniqlaydi. Masalan yuk tushish uchun mo'ljallangan ATKning loyiha topshirig'ida bajaradigan yuk aylanmasi ko'rsatilgan bo'lsa, kerak bo'ladigan avtomobillar soni va ish tartibi aniqlanadi, agar faqat shu hududda joylashgan yuk hosil qiluvchi xo'jalik tarmoqlari ko'rsatilsa, yuk hajmi va kerak bo'ladigan avtomobillar soni aniqlanadi.

Texnik loyiha tasdiqlangan loyihalash topshirig'i asosida bajariladi. U quyidagi qismlardan iborat: umumiy, texnologik, qurilish, sanitariyatexnika, energetika, sxema, iqtisod.

Loyihaning texnologik va iqtisodiy qismlari avtotransport korxonalarini uchun o'ziga xos xususiyatiga ega boshqa qismlari esa hamma qurilish tarmoqlarini loyihalash qismlariga o'xshash bo'ladi.

Loyihaning texnologik qismi hisoblash-tushuntirish xatidan, korxonani bosh rejasini sxemadan va asosiy texnologik jihozlarni rejalashtirish yechimidan iborat bo'ladi. Hisoblash tushuntirish xati quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- loyihalash uchun topshiriq (loyihalani tayyorlagan korxonani vazifasi, tuzilishi, ish tartibi, harakatdagi tarkib-tavsifi, ishlatish tartibi, asosiy texnologik jarayon tavsifi va uni hisoblash me'yorlari va boshqalar)

- TXK va T bo'yicha ishlab chiqarish dasturi, ishchilar soni, texnologik jihozlarni ishlab chiqarish va omborxonalar maydonining hisoblari

- mintaqa va ustaxonalarning rejalashtirish

- texnologik yechimning texnik iqtisodiy ko'rsatkichlari

- loyihaning boshqandijon qismlarini hisoblash uchun ma'lumot, topshiriq va boshqalar.

Texnik loyihaning bosh rejasida korxonani xududda joylashishi binolarning joylashuvi xududda avtomobillarning harakat chizmasi ko'rsatiladi.

Bosh reja 1:500, 1:1000 miqiyosida binolarning rejalashtirilishi 1:200, 1:400 miqiyosida binolarning asbob-uskunalar bilan jihozlashni rejalashtirish 1:100, 1:50 miqiyosida bajariladi.

Ishchi chizmalar tasdiqlangan texnik loyiha asosida ishlab chiqarib asbob-uskunalarni o'rnatish va qurulishni ta'minlash uchun xizmat qiladi. Ularda ishchi joylari, har bir oy uchun jihozlarni joylashishi, ishchi joylaridagi elektr, suv, bug' iste'molchilari ko'rsatiladi.

1.3. Diplom loyiha ishi mavzusini asoslash

Namangan viloyati Yangiqo'rg'on tumani viloyatimizni shimoliy tomonida joylashgan bo'lib, Yangiqo'rg'on tumanini aholisi soni 2200 mingdan ko'proqni tashkil qiladi, bundan tashqari Yangiqo'rg'on tumani viloyatimizni salqin hududi bo'lganligi sababli dam olishga kelib-ketuvchilar hisobiga avtotransport vositalari soni yana 10-15 % ga ko'payadi. Hozirgi kunda Yangiqo'rg'on tumani aholisi yuklarini tashishga mo'ljallangan avtotransport korxonasi yo'q. Yangiqo'rg'on tumanini aholisi yuklarini tashish xususiy yuk avtomobillari yordamida amalga oshiriladi.

Yangiqo'rg'on tumanidagi yuklarni tashishga mo'ljallangan korxonalarni ishlab chiqarish texnik bazasini tahlil qilganimizda, yuqorida aytganimizdek xususiy avtomobillar bo'lganligi sababli avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari Namangan shahridagi 17-avtobus saroyi tarkibida ISUZU markazida va 22-ATK da amalga oshiriladi. Bu avtomarkazlar viloyatdagi barcha avtobus va yuk avtomobillarga xizmat ko'rsatishga ishlab chiqarish quvvati yetmaydi. Shu sababli avtobus va yuk avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish ishlari o'zlari bajarishadi. TXK va ta'mirlash ishlari ko'proq qo'bola ko'rish chuqurchalari yoki yerda bajarilganligi sababli xavfsizlik texnikasiga rioya qilinmaydi va TXK va T ishlari sifati talabga javob bermaydi. Mavjud korxonalar ishlab chiqarish bazalarini tahlil qilganimizda ustaxonalarni ba'zilar zamonaviy bino va texnologik jihozlar bilan ta'minlangan (yurish qismini va dvigatellarni diagnostikalash, TXK va ta'mirlash ustaxonalari), qolganlari binolar ham texnologik jihozlar ham talabga javob bermaydi. Avtomobildan yechib olingan agregat va tarmoqlarni ta'mirlash ehtiyoji tug'ilganda avtomobillarga xizmat ko'rsatish posti oldidagi maydonchada yoki boshqa joydagi dvigatellarni ta'mirlash ustaxonalari ta'mirlashga to'g'ri keladi. Xizmat ko'rsatish madaniyati, ya'ni binolarni ko'rinishi, ozodaligi, kerakli ranglarga bo'yalganligi, jihozlarni o'rnatilishi, xizmat ko'rsatuvchilarni kiyinishi, muomalasi, va xizmat ko'rsatish sifati mavjud avtotransport korxonalarida mavjud emas.

Mavjud avtotransport korxonalari ehtiyot qismlar va materiallar bilan ta'minlamaydi, haydovchilar ehtiyot qismlar va materiallarni bozordan yoki ehtiyot qismlar do'konlaridan olib kelishi lozim, bu ehtiyot qismlar va materiallarga kafolat yo'q. Ishlarni mexanizatsiya darajasi past bo'lganligi sababli qo'lda bajarilgan ishlarda xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilinmaydi hamda unumdorligi va sifati past.

Yuqoridagilardan kelib chiqib diplom loyiha mavzusini tanlab olishda **Yangiqo'rg'on tumanidagi aholiga transport xizmat ko'rsatuvchi 120 ta yuk avtomobillariga avtotransport korxonasini tashkil etish** ni maqsad qilib oldik va qo'yidagilarni hal etamiz:

-avtotransport korxonasida avtomobillarni rusumlari va ekspluatatsiya boshidan buyon bosib o'tilgan yo'lga nisbatan guruhlash;

-avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash bo'yicha yillik ishlab chiqarish dasturini hisoblash;

-ATK ning texnik xizmat ko'rsatish turlari va joriy ta'mir bo'yicha yillik va kunlik ish hajmini hisoblash;

- yordamchi ishlarni yillik ish hajmini hisoblash va bajarilish joyi bo'yicha taqsimlash;

-ATK bo'yicha yillik ish hajmini ishlarni turi va bajarilish joyi bo'yicha taqsimlash;

-ishlab chiqarish ishchilar sonini hisoblash;

-ishlab chiqarish postlari va mintaqalarini hisoblash

-texnologik jihozlarni tanlash;

-ATK ni ishlab chiqarish maydonini hisoblash;

-ATK dagi ishlarni tashkil etish;

Avtomobillarga TXK va T texnologiyasi

texnologik xarita tuzish;

-texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarni hisoblash;

-ATKda mehnatni va atrof-muhit muhofazasini tahlil qilish va chora tadbirlar ishlab chiqish;

- diplom loyiha ishi bo'yicha xulosa qilish.

2.1. Avtotransport korxonasini texnologik hisobi

2.1.1. Dastlabki ma'lumotlar

Avtotransport korxonasini texnologik hisobini bajarish uchun quyidagi dastlabki ma'lumotlar bo'lishi lozim:

1. Avtotransport korxonasi Yangiqo'rg'on tumani aholisi yuklarini tashishga hamda xususiy yuk tashuvchi avtomobillarga xizmat ko'rsatish uchun mo'ljallangan.

2. Avtotransport korxonasidagi yuk avtomobillari III toifali ekspluatatsiya sharoitlarida ishlatiladi.

3. Avtotransport korxonasida 120 ta avtomobuslar mavjud bo'lib, ular ekspluatatsiya boshidan buyon turlicha yo'l bosib o'tishgan (2.1-jadval).

2.1-jadval. Avtotransport korxonasidagi avtomobillarni ekspluatatsiya boshidan buyon bosib o'tgan yo'li bo'yicha taqsimlanishi

T-r	Avtomo-billar rusumi	Avtomobillarni ekspluatatsiya boshidan buyon bosib o'tgan yo'li ulushi								
		0,25-0,50	0,50-0,75	0,75-1,0	1,0-1,25	1,25-1,50	1,5-1,75	1,75-2,0	2,0 va yuqori	Jami
1	ISUZU yuk avtomobili	40	50	30						120

4. Harakatdagi tarkibni ish kunlari soni, $D_{yi}=365$ kun

5. Korxonadagi texnik xizmat ko'rsatishni yillik ish kunlari soni, $D_{TY}=305$ kun

6. Topshiriqdagi vaqt, $T_N=12$ soat

7. Avtomobillarni o'rtacha bosib o'tgan yo'li (2.2-jadval)

2.2-jadval. Avtotransport korxonadagi avtomobillarni o'rtacha kunlik bosib o'tgan yo'li

T-r	Avtomobillar rusumi	O'rtacha kunlik bosib o'tgan yo'li
1	ISUZU (yuk)	260

2.1.2. Avtomobillarga TXK davriyligini va ta'mirlar oralig'ida bosib o'tiladigan yo'l me'yorini to'g'rilash

Ishlab chiqarish dasturini hisoblash uchun oldindan avtomobilning 1-TXK, 2-TXK va MT gacha bosib o'tadigan yo'li miqdorini tanlash hamda ularni berilgan ekspluatatsiya sharoiti uchun to'g'rilash lozim. Keyingi hisoblash ishlarini soddalashtirish uchun bosib o'tadigan yo'l miqdorlari o'zaro hamda kunlik bosib o'tilgan yo'l miqdoriga karali bo'lishi lozim. 1-TXK, 2-TXK davriyligini va ta'mirlar oralig'ida bosib o'tiladigan yo'l miqdori me'yorini to'g'rilash quyidagi tartibda olib boriladi.

1. TXK davriyliklarini me'yoriy qiymatlarini hamda ta'mirlar oralig'ida bosib o'tiladigan yo'l me'yorini tanlash.

1-TXK va 2-TXK davriyliklarini me'yoriy qiymatlari hamda ta'mirlar oralig'ida bosib o'tiladigan yo'lni me'yoriy qiymatlari «Nizom» asosida tanlab olinadi (2.3-jadval).

2.3-jadval. 1-TXK va 2-TXK davriyliklari hamda ta'mirlar oralig'ida bosib o'tgan yo'lni me'yoriy qiymatlari

T-r	Avtomobillar rusumi	1-TXK davriyliklarini me'yoriy qiymati, km	2-TXK davriyliklarini me'yoriy qiymati, km	MT oralig'ida bosib o'tiladigan yo'lni me'yoriy qiymati, ming km
1	ISUZU (yuk)	10000	20000	1000

2. Texnik xizmat ko'rsatish davriyliklarini berilgan sharoit uchun to'g'rilash

1-TXK bo'yicha $\ell_1 = L_1^H * K_1 * K_3 = 10000 * 0,9 * 0,9 = 8100$ km

2-TXK bo'yicha $\ell_2 = L_2^H * K_1 * K_3 = 20000 * 0,9 * 0,9 = 16200$ km

bu yerda K_1 - ekspluatatsiya sharoiti toifasini hisobga oluvchi koeffitsient;

K_3 -tabiiy-iqlim sharoitini hisobga oluvchi koeffitsient.

3. Ta'mirlar oralig'ida bosib o'tiladigan yo'lni o'rtacha qiymatini aniqlash

Hisoblashni soddalashtirish maqsadida ta'mirlar oralig'ida bosib o'tiladigan yo'lni o'rtacha qiymatini aniqlash

$$L_{VPT} = \frac{A_{C_1} \cdot L_{T_1} + A_{C_2} \cdot L_{T_2} + \dots + A_{TC} \cdot L_{TC}}{A_C} = L_{VPT} = \frac{120 \cdot 1000000}{120} = 1000000 \text{ km}$$

bu yerda $A_{C_1} \dots A_{C_i}$ -mukammal ta'mirgacha yo'l bosib o'tgan avtomobillarni soni;

A_{ts} -mukammal ta'mirdan o'tgan avtomobillar soni;

$L_{T_1} \dots L_{T_i}$ -avtomobillarni MT gacha bosib o'tgan yo'li.

L_{ts} -mukammal ta'mirlangan avtomobillarni bosib o'tgan yo'li, km.

Avtotransport korxonasidagi ISUZU avtomobillari mukammal ta'mirdan o'tmaganligi sababli MT gacha bosib o'tgan yo'lni o'rtachasi bo'yicha hisoblamaymiz

$$L_{ts} = 0,8 * L_T^M, \text{ km}$$

bu yerda L_T^M - avtomobilning mukammal ta'mirgacha bosib o'tadigan yo'lni me'yoriy qiymati, km

4. Ta'mirlar oralig'ida bosib o'tiladigan yo'l me'yorini to'g'rilash

$$\ell_T = L_{o'rt} K_1 K_2 K_3 = 1000000 * 0,9 * 1,0 * 0,9 = 810000 \text{ km}$$

bu yerda K_2 -harakatdagi tarkibni modifikatsiyasini hisobga oluvchi koeffitsient.

2.1.3. TXK davriyliklari va ta'mirlar oralig'ida bosib o'tiladigan yo'lni to'g'rilash

a) 1-TXK gacha bosib o'tilgan yo'l bilan o'rtacha kunlik bosib o'tilgan yo'l orasidagi karralilik

$$n_1 = \frac{\ell_1}{\ell_{y.k}} = \frac{8100}{260} \approx 31$$

1-TXK uchun karrali to'g'rilangan davriylik

$$L_1 = \ell_{y.k} n_1 = 260 * 31 = 8060 \text{ km}$$

CHetlanish xatoligi $a_1 = \frac{L_1 - \ell_2}{\ell_1} \cdot 100\% = \frac{8060 - 8100}{8100} \cdot 100\% = 0,49\%$

b) 2-TXK va 1-TXK davriyliklari orasidagi karralilik $n_2 = \frac{\ell_2}{L_1} = \frac{16200}{8060} \approx 2$

2-TXK uchun karali to'g'rilangan davriylik $L_2 = L_1 \cdot n_2 = 8060 * 2 = 16120 \text{ km}$

CHetlanish xatoligi $a_2 = \frac{L_2 - \ell_2}{\ell_2} \cdot 100\% = \frac{16120 - 16200}{16200} \cdot 100\% = 0,49\%$

v) MT oralig'ida bosib o'tiladigan yo'l va 2-TXK davriyligi orasidagi karralilik

$$n_T = \frac{\ell_T}{L_2} = \frac{810000}{16120} \approx 50$$

Karrali to'g'rilangan MT oralig'ida bosib o'tiladigan yo'l $L_T = L_2 \cdot n_T = 16120 * 50 = 806000 \text{ km}$

CHetlanish xatoligi $a_T = \frac{L_T - \ell_T}{\ell_T} \cdot 100\% = \frac{806000 - 810000}{810000} \cdot 100\% = 0,49\%$

Qolgan avtomobillar uchun TXK davriyligi va ta'mirlar oralig'ida bosib o'tiladigan yo'lni to'g'rilash 2.5-jadvalda keltirilgan

2.5-jadval. TXK davriyliklari va ta'mirlar oralig'ida bosib o'tiladigan yo'lni to'g'rilash

T-r	Avtomobillar rusumi	ℓ_1	ℓ_2	$L_{o'rt}$	ℓ_T	L_1	L_2	L_T
1	ISUZU yuk	8100	16200	1000000	810000	8060	16120	806000

2.1.4. Texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlarini yillik ishlab chiqarish dasturini hisoblash

Ishlab chiqarish dasturini hisoblashda quyidagi ikkita metoddan foydalanish mumkin:

- tsikl uchun analitik metod yillik dasturini hisoblash bilan;
- yillik analitik metod tenglamalari sistemasi ishtirokida.

Texnik xizmat ko'rsatish turlari (KXK, 1-TXK, 2-TXK va MXK) va MT bo'yicha ishlab chiqarish dasturi asosan tsikl metodi bilan quyidagicha hisoblanadi:

1. Mukammal ta'mir soni: $N_{TU} = \frac{L_T}{L_U} = 1$, chunki bita tsiklni ta'mirlar oralig'ida bosib o'tgan yo'l bilan

teng deb qabul qilamiz, ya'ni $L_U = L_T$

2-TXK soni: $N_{2U} = \frac{L_T}{L_2} - N_{TU} = \frac{806000}{16120} - 1 = 49 \text{ ta}$

1-TXK soni: $N_{1U} = \frac{L_T}{L_1} - (N_{TU} + N_{2U}) = \frac{806000}{8060} - (1 + 49) = 50 \text{ ta}$

KXK soni: $N_{KU} = \frac{L_T}{L_{y.k}} = \frac{806000}{260} = 3100 \text{ ta}$

2. Avtomobilning texnik tayyorgarlik va ishga chiqish koeffitsientlarini aniqlash

a) tsikldagi ta'mir kunlari sonini aniqlaymiz

$$D_{TU} = N_{TU} \cdot D_{MT} + \frac{D_{TXK-JT} \cdot L_T \cdot K_4'}{1000} = 1 \cdot 18 + (0,5 \cdot 806000 \cdot 0,95) / 1000 = 401 \text{ kun}$$

bu yerda D_{MT} -mukammal ta'mirda turish kunlari;

D_{TXK-JT} – avtomobillarni TXK va JT da turish davomiyligi;

K_4' - avtomobillarni ekspluatatsiya boshidan buyon bosib o'tigan yo'lga nisbatan TXK va JT da turish kunlarini to'g'rilash koeffitsienti

$$K_4' = \frac{A_{C_1} \cdot K_{4_1}' + A_{C_2} \cdot K_{4_2}' + \dots + A_{C_n} \cdot K_{4_n}'}{A_C} = (40 \cdot 0,7 + 50 \cdot 1,0 + 30 \cdot 1,2) / 120 = 0,95$$

Hisoblanayotgan avtomobillarimiz mukammal ta'mir resursini o'tagani uchun $K_4' = 1,0$ qabul qilamiz.

b) tsikldagi avtomobilni ekspluatatsiya kunlari soni

$$D_{\text{yu}} = \frac{L_T}{l_{YK}} = \frac{806000}{260} = 3100 \text{ kun}$$

Texnik tayyorgarlik koeffitsienti

$$\alpha_T = \frac{D_{\text{yu}}}{D_{\text{yu}} + D_{TU}} = \frac{3100}{3100 + 401} = 0,89$$

Avtomobilni ishga chiqish koeffitsienti

$$\alpha_{\text{q}} = \frac{D_{\text{III}} \cdot \alpha_T}{D_K} = \frac{305 \cdot 0,89}{365} = 0,74$$

3. Avtotransport korxonasi uchun bir yillik TXK lar sonini aniqlash

a) avtomobillarni yillik bosib o'tgan yo'li

$$L_{\text{II}} = D_{\text{III}} \cdot \alpha_T \cdot l_{YK} = 305 \cdot 0,89 \cdot 260 = 70577 \text{ km}$$

b) tsikldan yo'lga o'tish koeffitsienti

$$\eta_{\text{II}} = \frac{D_{\text{III}}}{D_{\text{yu}}} \cdot \alpha_T = \frac{305}{3100} \cdot 0,89 = 0,09$$

Avtotransport korxonasini TXK va MT bo'yicha yillik ishlab chiqarish dasturi

MT soni: $N_{TII} = N_{TU} \cdot \eta_{\text{II}} \cdot A_C = 1 \cdot 0,09 \cdot 120 = 11 \text{ ta}$

2-TXK soni $N_{2II} = N_{2U} \cdot \eta_{\text{II}} \cdot A_C = 49 \cdot 0,09 \cdot 120 = 529 \text{ ta}$

1-TXK soni: $N_{1II} = N_{1U} \cdot \eta_{\text{II}} \cdot A_C = 50 \cdot 0,09 \cdot 120 = 540 \text{ ta}$

KXK soni: $N_{KII} = N_{KU} \cdot \eta_{\text{II}} \cdot A_C = 3100 \cdot 0,09 \cdot 120 = 33480 \text{ ta}$

v) diagnostika ishlari sonini aniqlash

$$N_{D-1II} = 1,1N_{1II} + N_{2II} = 1,1 \cdot 540 + 529 = 1123 \text{ ta}; N_{D-2II} = 1,2N_{2II} = 1,2 \cdot 529 = 635 \text{ ta}$$

Avtotransport korxonasidagi qolgan avtomobillarni ishlab chiqarish dasturini hisoblab 2.6-jadvalga kiritamiz.

2.6-jadval. Avtotransport korxonasini ishlab chiqarish dasturi

Avtomobil-lar rusumi	TXK turlari va MT	TSikldagi TXK va MT soni, N_{its}	D_{tts}	D_{ets}	α_t	α_{ch}	L_Y	η_y	Yillik ishlab chiqarish dasturi, N_{iy}	Kunlik ishlab chiqarish dasturi, N_{ik}
ISUZU yuk 110 ta	MT	1	401	3100	0,89	0,74	70577	0,09	10	-
	2-TXK	49							529	2
	1-TXK	50							540	2
	KXK	3100							33480	110
	D-1								1123	4
	D-2								635	2

2.1.5. Mehnat sarfi me'yori va to'g'rilash koeffitsientlarini tanlash

Mehnat sarfi me'yori va to'g'rilash koeffitsientlari avtomobil-larga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash «Nizom» ning 1.2, 1.8, 1.9, 1.10, 1.12 jadvalaridan olinadi va 1.4 jadvalga kiritiladi.

2.4-jadval. TXK va JT mehnat sarfi me'yorlari va to'g'rilash koeffitsientlari

Avtomobillar rusumi	TXK turlari va JT	TXK va JT mehnat sarfi me'yorlari, i.-s.	Koeffitsientlar					
			K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K _m
ISUZU (yuk)	KXX	0,57						
	1-TXK	2,60						-
	2-TXK	10,30						
	JT	3,90	1,1	1,0	1,1	0,95	1,05	0,35

2.1.6. TXK va JT mehnat sig'irlarini berilgan sharoit uchun to'g'rilash

a) TXK ni mehnat sig'irini to'g'rilangan me'yoriy miqdori

$$t_{KX} = t_{KX}^m \cdot K_2 \cdot K_5 \cdot K_M = 0,57 \cdot 1,0 \cdot 1,05 \cdot 0,35 = 0,21 \text{ i.-s.}$$

b) 1-TXK mehnat sig'irini to'g'rilangan me'yoriy miqdori

$$t_1 = t_1^m \cdot K_2 \cdot K_5 = 2,60 \cdot 1,0 \cdot 1,05 = 2,73 \text{ i.-s.}$$

v) 2-TXK mehnat sig'irini to'g'rilangan me'yoriy miqdori

$$t_2 = t_2^m \cdot K_2 \cdot K_5 = 10,30 \cdot 1,0 \cdot 1,05 = 10,82 \text{ i.-s.}$$

g) JT mehnat sig'irini to'g'rilangan me'yoriy miqdori

$$t_{JT} = t_{JT}^m \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 = 3,90 \cdot 1,1 \cdot 1,0 \cdot 1,1 \cdot 0,95 \cdot 1,05 = 4,71 \text{ o.-s.}$$

bu yerda K₁ – ekspluatatsiya sharoitini hisobga oluvchi koeffitsient;

K₂ – TXK va JT mehnat sig'irini harakatlanuvchi tarkib modifikatsiyasini hisobga oluvchi koeffitsient;

$$K_4 = \frac{A_{C_1} \cdot K_{4_1} + A_{C_2} \cdot K_{4_2} + \dots + A_{C_n} \cdot K_{4_n}}{A_C} = (40 \cdot 0,7 + 50 \cdot 1,0 + 30 \cdot 1,2) / 120 = 0,95$$

K₃ – JT mehnat sig'irini tabiiy iqlim sharoiti va tashqi muhit ta'siriga nisbatan to'g'rilash koeffitsienti;

K₄ – JT mehnat sig'irini avtomobillarning ekspluatatsiya boshidan buyon bosib o'tgan yo'lini hisobga oluvchi koeffitsient;

K₅ – TXK va JT mehnat sig'irini avtomobillar soniga nisbatan to'g'rilash koeffitsient;

K_M – mexanizatsiya darajasini hisobga oluvchi koeffitsient.

1.4.3. Avtotransport korxonasi yillik ish hajmi hisobi

a) KXX bo'yicha yillik ish hajmi: $T_{KX} = N_{KX} \cdot t_{KX} = 33480 \cdot 0,21 = 7031 \text{ i.-s.}$

b) 1-TXK bo'yicha yillik ish hajmi: $T_{1TX} = N_{1TX} \cdot t_1 = 540 \cdot 2,73 = 1474 \text{ i.-s.}$

v) 2-TXK bo'yicha yillik ish hajmi: $T_{2TX} = N_{2TX} \cdot t_2 = 529 \cdot 10,82 = 5724 \text{ i.-s.}$

g) JT bo'yicha yillik ish hajmi

$$T_{JT} = \frac{L_{JT} \cdot A_C}{1000} \cdot t_{JT} = \frac{70577 \cdot 120}{1000} \cdot 4,71 = 39890 \text{ i.-s.}$$

ATK ni yillik ish hajmini hisobi

Qolgan avtomobillar uchun TXK va JT bo'yicha yillik va kunlik ish hajmini hisoblab 2.8-jadvalga kiritamiz

2.8-jadval. TXK va JT yillik va kunlik ish hajmi

Avtomobillar rusumi	TXK turlari va JT	Mehnat sig'irini to'g'rilangan me'yoriy qiymati, i.-s.	Yillik ish hajmi, i.-s.
ISUZU (yuk)	KXX	0,21	7031
	1-TXK	2,73	1474
	2-TXK	10,82	5724
	JT	4,71	39890

$$T_{atk}^y = T_{kxy} + T_{1y} + T_{2y} + T_{jty} = 7031 + 1474 + 5724 + 39890 = 54118 \text{ i.-s.}$$

2.1.7. Yillik yordamchi ish hajmini hisoblash

Yordamchi ishlarning yillik xajmi ATK dagi TXK va JT bo'yicha yillik ish xajmining 20-30% ni tashkil etadi. Mayda ATK uchun katta qiymatlar va katta ATK uchun qiymatlar qabul qilinadi.

$$T_{yord.y} = (0,2 \dots 0,3) \cdot T_{atk}^y = 0,25 \cdot 54118 = 13129 \text{ i.-s.}$$

ATKda yordamchi ishlar ikkiga bo'linadi:

- ATKni o'ziga xizmat ko'rsatish ishlari;
- xo'jalik ishlari.

a) ATK ni o'ziga xizmat ko'rsatish ishlarining yillik xajmi.

$$T_{uz.x.y} = T_{yordy} * d_{yzz} = 26862 * 0,5 = 6565 \text{ i.-s.}$$

bu yerda: $d_{xu} = 0.4 \dots 0.5$ ATKdagi o'ziga xizmat ko'rsatish ishlarining ulushi (12).

b) Xo'jalik ishlarining yillik ish xajmi.

$$T_{xiy} = T_{yordy} * d_x = 26862 * 0,5 = 6564 \text{ i.-s.}$$

bu yerda: $d_{xu} = 0.5 \dots 0.6$ -xo'jalik ishlarining ulushi (12).

Katta ATKlarda o'ziga xizmat qilish ishlarini bosh mexanika bo'limining ishchilari bajaradi. Yordamchi ishlarni ish turlari bo'yicha taqsimoti 1.5- jadvalda keltirilgan.

2.5- jadval. ATKda o'z-o'ziga xizmat ko'rsatish ishlarini turlari bo'yicha taqsimoti

№	Ish turlari	Foiz	Ishchi-soat
1	Elektromexanik	25	1641
2	Mexanik	10	657
3	Chilangarlik	16	1050
4	Temirchilik	2	131
5	Payvandlash	4	263
6	Tunukasozlik	4	263
7	Misgarlik	1	66
8	Quvur o'tkazish	22	1444
9	Qurilish-ta'mirlash	10	657
10	Duradgorlik	6	394
	Jami:	100	6565

2.6-jadval. ATK da xo'jalik ishlari taqsimoti

№	Ish turlari	Foiz	Ishchi-soat
1	Transport	14	919
2	Avtomobillarni ko'chirish	40	2626
3	Moddiy buyumlarni qabul qilish, saqlash, tarqatish	14	919
4	ATK xududi va xonalarni tozalash	32	2100
	Jami:	100	6564

2.2. TXK va JT mehnat hajmini ishlarining turi va bajarilish joyi bo'yicha taqsimlash. KX va 1-TXK yillik ish hajmining taqsimoti jadval shaklida beriladi.

2.7-jadval. Kundalik xizmat ishlarining turiga qarab taqsimoti (% da)

Ish turlari	Yuk avtomobillar	
	%	i.-s.
Tozalash	23	1617
Yuvish	65	4570
Artit	12	844
Jami	100	7031

2.8-jadval. 1-TXK ishining turlari bo'iicha taqsimoti, foizda (%)

Ish turlari	Yuk avtomobillar	
	%	i.-s.
Diagnostika	9	133
Qotirish	36	531
Sozlash	11	162
Moylash	20	295
Elektrotexnika	11	162
Ta'minot tizimi	5	74
Shina	8	118
Jami:	100	1474

2-TXK va JT ish xajmining taqsimlashda (1.9 va 1.10-jadval) postlarda va ustaxonalarda bajariladigan ishlar hajmi yig'indi shaklida ko'rsatiladi.

2.9-jadval .2-TXK va MX ishining turlari va bajarilishi joyi bo'iicha taqsimoti

Ish turlari	Yuk avtomobillar	
	%	i.-s.
Post bajariladigan ishlar		
Diagnostika	7	401
Qotirish	34	1946
Sozlash	18	1030
Moylash	15	859
Elektrotexnik	4	229
Akkumulyator	3	172
Ta'minot tizimi	6	343
Shina	2	114
Jami:	89	5094
Ustaxona bajariladigan ishlar		
Elektrotexnika	3	172
Akkumulyator	2	114
Ta'minot tizimi	4	229
Shina	2	114
Jami:	11	630
Umumiy	100	5724

2.10-jadval. Joriy ta'mirlash ishining turlari va bajarilish bo'yicha taqsimoti. %

Ish turlari	Yuk avtomobillar	
	%	i.-s.
Postda bajariladigan ishlar		
Diagnostika	1,5	598
Sozlash	1	399
Ajratish - yig'ish	33,5	13363
Kuzov ishlari	2	798
Bo'yoqchilik	5	1995
Jami:	43	17153
Ustaxonada bajariladigan ishlar		
Agregat	20	7978
Chilangan-mexanik	12	4787
Elektrotexnika	6	2393
Akkumulyator	1	399
Ta'minot tizimi	4	1596
Shina ta'miri	1	399
Kamera yamash	1	399
Temirchilik	3	1197
Misgarlik	2	798
Payvandlash	1	399
Tunukazozlik	1	399
Armatura-kuzov	1	399
Duradgorlik	2,5	997
Qoplamachilik	1,5	598
Jami	57	22737
Hammasi	100	39890

Diagnostika ishlarining yillik mehnat ajmi 1-TXK, 2-TXK, MX va JT mehnat hajmlarining ulushi ko'rinishida aniqlanadi.

$$T_{y.id} = T_{yi} d_I, \text{ i.-s.}$$

bu yerda: T_{yi} -ish turlari bo'iicha yillik mehnat hajmi;

d_1 -ish turlariga to'g'ri keluvchi diagnostika ishlarining ulushi.

d_1 ning qiymatlari ish turlari bo'yicha taqsimlash jadvallaridan olinadi (1.8, 1.9 va 1.10 - jadvallar).

TXX va JT bo'yicha diagnostika ishlarining mehnat xajmi hisoblanadi va diagnostika turlari bo'yicha taqsimlanadi .

2.11-jadval. Diagnostika ishlari hajmini aniqlash

№	TXX va ish turlari	Postda bajariladigan ish hajmi, i.-s.		Diagnostikasiz ish hajmi
		Illik ish hajmi, i.-s.	Diagnostika ishlari hajmi	
1	1-TXX	1474	133	1341
2	2-TXX	5094	401	4693
3	JT	14360	598	13762
	Jami:		1132	

2.12-jadval. Diagnostika ishlarini ish turlari bo'yicha taqsimlash

№	Ish turlari	Foiz	Odam-soat
1	1-D	50-60	566
2	2-D	40-50	566
3	Jami:	100	1132

2.3. Ishlab-chiqarish ishchilari sonini hisoblash.

Postlardagi, ustaxonalardagi va bo'linmalardagi ishlarni bajarish uchun ishlab-chiqarish ishchilarining texnologik zarur miqdori (P_t) quyidagicha aniqlanadi:

$$P_m = \frac{T_{ni}}{\Phi_H}, \text{ odam}$$

bu yerda: F_n -bir yillik nominal vaqt fondi, soat.

Ishchilarning texnologik zarur miqdori TXX va JT bo'yicha kunlik ishlab chiqarish dasturini bajarishni ta'minlaydi. F_n ning qiymati normal mehnat sharoitiga ega bo'lgan ishlab chiqarish sharoiti uchun-2070 soat, zararli sharoitga ega bo'lgan ishlab chiqarish uchun 1830 soat qabul qilinadi.

Ishchilarning shtatli miqdori (P_{sh}) quyidagicha aniqlanadi:

$$P_u = \frac{T_{ni}}{\Phi_{in}}, \text{ odam}$$

bu yerda: F_{sh} -bir yillik haqiqiy vaqt fondi, soat.

Ishchilarning shtatli miqdori TXX va JT bo'yicha yillik ishlab chiqarish dasturini (yillik ish xajmini) bajarishni ta'minlaydi. Ishchilar sonini aniqlashda hisoblash ishlari jadval (9-ilova) ko'rinishida beriladi. Agar ishchilarni hisobiy soni kasr yoki birga yaqin bo'lsa, texnologik o'xshash ishlarni birlashtirilib yaxlitlanadi. TXX va JT mintaqalarini hisoblayotganda zarur shichilar soni quyidagicha aniqlanadi:

$$P_s = \frac{T_{ni}}{\Phi_{iyp}}, \text{ odam}$$

bu yerda: F_{yur} -ishchi o'rning bir yillik vaqt fondi, soat.

Ishchi o'rmini vaqt fondi ($F_{yo'r}$) quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$F_{yo'r} = D_{TY} * a * t, \text{ soat}$$

bu yerda: a - almashinish davomiyligi, soat; t-almashinishlar soni.

2.13-jadval. Ishlab chiqarish ishchilari sonini aniqlash

№	Mintaqa yoki ustaxona	Yillik ish xajmi, T_v , i.-s.	Nominal vaqt fondi, F_n , soat	Hisobiy texnologik ishchi soni, R_t	Q/qilingan ishchi soni, R_t	Shtatli vaqt fondi, F_{sh} soat	Q/qilingan shtatli ishchi soni, P_{sh}
1	2	3	4	5	6	7	8
I	Mintaqalar	(Postda bajariladigan ishlar)					
1.1	KXX	7031	2070	3,4	3	1840	4
1.2	1-TXX	1341	2070	0,6	1	1840	1
1.3	2-TXX	4693	2070	2,3	2	1840	3
1.4	1D	566	2070	0,3	1	1840	1
1.5	2-D	566	2070	0,3		1840	
1.6	JT	13762	2070	6,6	7	1840	7
1.7	Kuzov ishlari	1197	2070	0,6	1	1840	1
1.8	Bo'yash ishlari	1995	1840	1,1	1	1610	1
	Jami:	31151		16,2	16		18

2	Ustaxonalar	(ustaxonada bajariladigan ishlar)					
2.1	Agregat	7978	2070	3,9	4	1840	4
2.2	Chilangan-mexanik	6494	2070	3,1	3	1840	4
2.3	Elektrotexnika	2565	2070	1,2	1	1840	1
2.4	Akkumliyator	513	2070	0,2		1820	
2.5	Ta'minot tizimi	1825	2070	0,9	1	1820	1
2.6	Shina va vulkanizatsiya	912	2070	0,4	1	1820	1
2.7	Payvandlash	662	2070	0,3	2	1820	2
2.8	Tunukasozlik	662	2070	0,3		1820	
2.9	Temirchilik	1328	2070	0,6		1820	
2.10	Misgarlik	864	2070	0,4		1820	
2.11	Qoplamachilik	598	2070	0,3	1	1820	1
2.12	Duradgorlik	1391	2070	0,7		1820	
	Jami	25792		12,5	13		14
3	Yordamchi ishlar						
3.1	Elektro mexanik	1641	2070	0,8	1	1840	1
3.2	Quvur o'tkazish	1444	2070	0,7	1	1840	1
3.3	Qurilish tuzatish	657	2070	0,3		1840	
3.4	Xo'jalik ishlari	6564	2070	3,2	3	1840	4
	Jami:	10306		5,0	5		6
	Hammasi	67249		32,7	34		38

2.4. KX, TXK, JT va diagnostika mintaqalari uchun postlar va tizimlar sonini hisoblash.

Ishlab chiqarishi maydonining avtomobil egallagan qismi post deb ataladi. Postlar ishchi, yordamchi va «podpor» postlarga bo'linadi. Ishchi postlarda TXK, JT va diagnostika ishlarining tsxnologik jarayonining ayrim operatsiyalari yoki asosiy elementlari bajariladi, shuning uchun ishchi postlar kerakli jixozlar, moslama va asboblardan bilan jixozlanadi. Yordamchi postlarda tayyorgarlik ishlari hamda ishchi postlarda bajarilib ulgurilmagan ishlar bajariladi.

Podpor postlarda TXK ishlarini oqim usulida tashkil qilinib, avtomobillarni isitish uchun, bajariladigan ish xajmini ishlash uchun va TXK da shamol xosil bo'lishini oldini olish uchun xizmat qiladi. TXK va JT ishlarini deyarli 60% xajmi postlarda bajariladi.

Shuning uchun loyihalash texnologiyasi jarayonida bu bosqich alohida ahamiyatga ega. Shunday qilib, postlar soni keyinchalik korxonaning xajmiy rejalashtirish yechimini tanlashda asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Postlar soni bajariladigan ishlarni mehnat xajmiga va dasturiga, TXK va JT tashkil etish usuliga, ishlab chiqarish mintaqalarini tarkibiga bog'liqdir.

2.4.1. Kundalik xizmat ko'rsatish (KX) mintaqasini postlar va tizimlar sonini hisoblash.

a) KXK mintaqasini vazifasi va bajariladigan ishlar tavsifi.

b) Dastlabki ma'lumotlar.

Mintaqaning ish tartibi				Hisoblangan mehnat xajmi	Kunlik dasturi	
D_{vi}	D_{tv}	a, s	m	$t_{kx}, i.-s.$	N_{kxk}	$T_{kxk}, i.-s.$
305	305	7	1	0,21	110	23,1

KXK ishlari o'z ichiga avtomobillarni tozalash, yuvish, artish (quritish) ishlarini qamrab oladi. KXK ishlari kunlik dasturiga va KX ning hisoblangan mehnat xajmiga ko'ra, maxsuslashtirilgan yoki oqim usulidagi postlarda bajarilishi mumkin.

Tozalash ishlarining kunlik mehnat sarfi:

$$Yuk\ avtomobili\ uchun \quad T_{kxk}^T = T_{kxk} \cdot d_t = 23,1 \cdot 0,23 = 5,31 \text{ i.-s.}$$

bu yerda: d_t -ni qiymati 3-ilovadan olinadi.

$d_t = (0,3 \dots 0,45)$ - tozalash ishlarini ulushi.

Avtomobillarni tozalash bilan band bo'ladigan kerakli ishchilar soni:

$$P_3 = \frac{T_{kxk}^T}{m \cdot a} = \frac{5,31}{1 \cdot 7} = 0,8 = 1 \text{ odam}$$

Tozalash postlarini soni:

$$X_T = \frac{T_{kxk}^T \cdot \varphi}{a \cdot m \cdot k_\phi \cdot P_{ypm}} = \frac{5,31 \cdot 1,2}{7 \cdot 1 \cdot 0,85 \cdot 1} = 1 \text{ ta}$$

bu yerda: P_{ypm} - bitta tozalash postiga to'g'ri keluvchi o'rtacha ishchilar soni (1-2 odam);

K_ϕ - ishchi vaqtdan foydalanish koeffitsienti;

φ - avtomobillarni tozalash postiga kirish noteksligini hisobga oluvchi koeffitsient, $\varphi=1,1...1,2$
Yuvish ishlarining kunlik mehnat sarfi:

$$Yuk\ avtomobillari\ uchun \quad T_{kck}^{yu} = T_{kck} \cdot d_{yu} = 23,1 \cdot 0,65 = 15,02 \text{ i.-s.}$$

bu yerda: d_{yu} - yuvish ishlarining ulushi;

d_{yu} -ning qiymati yuvish ishlarini taqsimot jadvalidan olinadi.

Yuvish postlariniig soni:

$$X_{yu} = \frac{T_{kck}^T \cdot \varphi}{a \cdot m \cdot k_{\phi} \cdot P_{ypm}} = 15,02 \cdot 1,2 / 7 \cdot 2 \cdot 0,85 \cdot 1 = 2 \text{ ta}$$

Yuvish mintaqasining ritmi:

$$R_{yo} = \frac{60 \cdot a \cdot m}{N_{kck}} = (60 \cdot 7 \cdot 1) / 156 = 2,69 \text{ min}$$

Oqimli yuvish postining takti:

$$\tau_{yo} = \frac{L_a + u}{V_k} = \frac{7,05 + 2}{3} = 3,02 \text{ min}$$

bu yerda: L_a - avtomobiliing uzunligi, m

u-ketma-ket turgan avtomobillar orasidagi masofa (1,2...2) m.

Konveyerning tezligini $V_k=3-5$ m/min qabul qilinadi. Konveyerning tezligini hisobga olgan holda yuvish qurilmasining unumdorligi:

Hisoblangan unumdorlik bo'yicha yuvish qurilmasining turi va modeli tanlanadi.

Oqimlar soni:

$$\eta_{yo} = \frac{\tau_{yo}}{R_{yo}} = \frac{3,02}{2,69} = 1,12 \approx 1$$

2.4.2 1-TXK mintaqasining postlar va tizimlar sonini hisoblash.

a) 1-TXK mintaqasining vazifasi va bajariladigan ishlar tavsifi.

b) Dastlabki ma'lumotlar.

2-TXK mintaqasining ish tartibi			Hisoblangan mehnat sig'imi	Ishlab chiqrish dasturi			Vaqt fondi
D_{ty} , kun	a, soat	m	T_1 , i.-s.	N_{1k}	T_y i.-s.	T_{1y-D} i.-s.	F_n soat
305	7	1	2,73	2	1474	1341	2070

Agar 1-TXK ishlarining kunlik dasturi 11-12 tadan ko'p bo'lsa, oqimli qatorlar hisoblanadi, undan kam bo'lsa, umumiy postlar hisoblanadi. Biznin ATK da 1-TXK kunlik dasturi 3 ta bo'lganligi sababli umumiy postlar sonini hisoblaymiz.

1-TXK ning umumiy postlar soni:

$$X_1 = \frac{T_{1y-D}}{\Phi_n \cdot m \cdot P_{o'rt} \cdot K_{\phi}} = 1341 / 2070 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,85 = 1 \text{ ta}$$

bu yerda: K_{ϕ} - ishchi vaqtdan foydalanish koeffitsienti; $K_{\phi} = 0,85...0,9$

$P_{o'rt}$ -postda ishlovchi o'rtacha ishchilar soni, TLUM-01-91 bo'yicha 27-jadval, o'rtacha turkumli avtobuslar va 5 t. gacha bo'lgan yuk avtomobillariga $P_{o'rt} = 1-2$ ishchi olinadi /1/.

2.4.3. 2-TXK mintaqasining postlar sonini va tizimlar sonini hisoblash.

a) 2-TXK mintaqasining vazifasi va bajariladigan ishlar tavsifi.

b) Dastlabki ma'lumotlar.

2-TXK mintaqasining ish tartibi			Hisoblangan mehnat sig'imi	Ishlab chiqrish dasturi			Vaqt fondi
D_{ty} , kun	a, soat	m	t_2 , i.-s.	N_{2k}	T_{2y} i.-s.	T_{2y-D} i.-s.	F_n soat
305	7	1	10,82	2	5094	4693	2070

Agar 2-TXK ishlarining kunlik dasturi 5-6 tadan ko'p bo'lsa, oqimli qatorlar hisoblanadi, undan kam bo'lsa, umumiy postlar hisoblanadi. Biznin ATK da 2-TXK kunlik dasturi 3 ta bo'lganligi sababli umumiy postlar sonini hisoblaymiz.

2-TXK ning umumiy postlar soni:

$$X_2 = \frac{T_{2y-D}}{\Phi_n \cdot m \cdot P_{ypm} \cdot K_{\phi}} = 4693 / 2070 \cdot 1 \cdot 2,5 \cdot 0,90 = 1 \text{ ta}$$

bu yerda: K_f - ishchi vaqtdan foydalanish koeffitsienti; $K_f=0,85...0,9$

$P_{o'rt}$ -postda ishlovchi o'rtacha ishchilar soni, TLUM-01-91 bo'yicha 27-jadval, o'rtacha turkumli avtobuslar va 5 t. gacha bo'lgan yuk avtomobillariga $P_{o'rt}=2,5$ ishchi olinadi /1/.

2.4.4. Joriy ta'mirlash mintaqasi postlari sonini hisobi

a) JT mintaqasining vazifasi va bajariladigan ishlar tavsifi.

JT mintaqasida avtomobillarni ishlash qobilyatini ta'minlash maqsadida, ayrim detallarni qayta tiklash yoki almashtirish ishlari bajariladi.

b) Dastlabki ma'lumotlar.

Mintaqaning ish tartibi		Ishlab chiqarish dasturi (postda bajariladigan)		Taqsimot ulushi
Φ_i	m	T_{ity}^p i.-s.	T_{ity-d}^p i.-s.	γ
2070	1	14360	13762	1,2-1,5

JT postlar sonini hisoblashning asosiy xususiyatlari bo'lib, postlarga avtomobillarning kirish notekisligini ($\varphi=1.2-1.5$), JT postlarida bir vaqtda ishlaydigan ishchilar sonini kamligi ($P_{urt}=1-2$, odam), ishchi vaqtining sezilarli yo'qotilishi ($K_t=0,75-0,90$) hisoblanadi.

JT ishlarini almashinishlar orasida teng taqsimlanganda postlar soni:

$$X_{jt} = \frac{T_{ity-d}^p \cdot \varphi}{\Phi_n \cdot m \cdot P_{o'rt} \cdot K_t} = 13762 \cdot 1,2 / 2070 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 0,90 = 2 \text{ ta}$$

2.4.5. Diagnostika mintaqasining postlari sonini hisobi

a) Diagnostika mintaqasining vazifasi va bajariladigan ishlar tavsifi.

Diagnostika postlari sonini «Avtomobil transporti harakatlanuvchi tarkibini diagnostikasi b'ycha qo'llanma» dan tanlash yoki hisoblash yo'li bilan aniqlash mumkin.

b) Dastlabki ma'lumotlar.

Mintaqaning ish tartibi		Ishlab chiqarish dasturi	
Φ_n	m	T_{d-1y} i.-s.	T_{d-2} i.-s.
2070	1	566	566

v) Diagnostika postlar sonini aniqlash

1-D va 2-D postlari soni: $X_{d-1,d-2} = \frac{T_{d-1y}}{\Phi_n \cdot P_{ypm} \cdot K_t} = 1132 / 2070 \cdot 1 \cdot 0,75 = 0,73 \text{ ta}$

T_{d-1y}, T_{d-2y} - qiymatlar (8) va (9) - ilovalardan olinadi. K_f -ning qiymati 0,6-0,75 gacha qabul qilinadi. $P_{urt}=1-2$ odam qabul qilinadi.

Diagnostika postlar soni D-1 va D-2 uchun 1 ta post qabul qilamiz.

2.4.6. Kutish postlari va avtomobil o'rinlari sonini hisobi.

Xizmat ko'rsatish postlariga avtomobillarni uzluksiz kirishini ta'minlash maqsadida, kutish postlarini tashkil qilish lozim. Bundan tashqari sovuq paytlarda kutish postlari avtomobillarni texnik qarovdan oldin isitishni ta'minlaydi.

Kutish postlarini alohida yoki xar bir texnik xizmat turi bilan birgalikda ishlab-chiqarish binosi ichida yoki ochiq maydonlarda tashkil qilish mumkin.

Kutish postlari soni quyidagicha aniqlanadi:

KX dan oldin:

$$X_{kx} = (0,15 \dots 0,25) \cdot A_v \cdot N_{kx} = 0,20 \cdot 110 = 22 \text{ ta}$$

I- TXK dan oldin:

$$X_{k1} = (0,10 \dots 0,15) \cdot N_{1k} = 0,15 \cdot 2 = 0,30 \text{ ta}$$

2- TXK dan oldin:

$$X_{k2} = (0,30 \dots 0,40) \cdot N_{2k} = 0,40 \cdot 2 = 0,8 \text{ ta}$$

Joriy ta'mirlashdan oldin:

$$X_{kj} = (0,20 \dots 0,30) \cdot X_{jt} = 0,30 \cdot 2 = 0,6 \text{ ta}$$

Saqlash maydonidagi avtomobil-o'rinlar soni quyidagicha aniqlanadi:

Har bir avtomobilga o'rin ajratilganda:

$$A_{su} = A_s = 120 \text{ ta}$$

2.5. Texnologik jihozlarni tanlash.

Texnologik jihozlarga turg'un va ko'chma stanoklar, stendlar, priborlar, moslamalar va ishlab-chiqarish inventarlari hamda ATK sining ishlab-chiqarish jarayonini ta'minlovchi jihozlarni kiradi.

Texnologik jihozlarni ishlab-chiqarish vazifasiga ko'ra asosiy jihozlarga (stanokli, demontaj-montaj va boshq.), yig'ma, ko'tarib-tekshiruvchi va ko'taruvchi-tashuvchi, umumiy vazifali va ombor jihozlariga bo'linadi.

Jihozlarni tanlashda «Texnologik jihozlarni va maxsus asboblarni ro'ixati» ma'lumotnomasidan va kataloglardan foydalaniladi. Ro'ixatda ATK dagi avtomobillar soniga nisbatan TXK va JT ishlarini bajarish uchun jihozlarning taxminiy soni berilgan. Ro'yxatda keltirilgan jihozlarni nomenklaturasi o'rtacha sharoit uchun keltirilgan.

Texnologik jihozlarni ro'yxatni tanlangandan so'ng quyidagi jadval ko'rinishda keltiriladi.

2.14 – jadval. Ta'minlash tizimiga XK ustaxonasi uchun texnologik jihozlarni

№	Jixoz, moslama, pribor, maxsus asboblarni nomi	Rejadagi tashqi o'lchamlari, mm	Qabul qilingan soni	Umumiy egallagan maydoni, m ²
1	Tozalash materiallari uchun lar	1200x400	1	0,48
2	Qismlarga ajratish va yuvish qurilmasi	1400x600	1	0,84
3	Qisqich	-	1	-
4	Detallar uchun stellaj	1400x400	1	0,56
5	Stol	2500x800	1	2,00
6	Injektorni tekshirish uchun asbob	-	1	-
7	Yonilg'i nasosini tekshirish uchun asbob	-	1	-
8	Prujinalarni tekshirish uchun asbob	-	1	-
9	Dvigatel t/v ni maksimal aylanishlar sonini tekshirish asbobi	-	1	-
10	Verstak	1400x800	1	1,12
11	Dvigatelni elektron purkash tizimi asboblarni tekshirish stendi	-	1	-
12	Reykali qo'l pressi	60x800	1	0,48
	Jami:			5,48

Texnologik jihozlarni jadvalga quyidagi tartibda yoziladi: avval hamma mintaqalar uchun umumiy bo'lgan jihozlarni (konveyer, kran-balka), keyin asosiy texnologik jihozlarni (ko'targichlar, diagnostik stendlar, yuvish qurilmalari hamda turg'un jixozlar), keyinchalik esa ko'chma jihozlarni, ko'tarma priborlar, ishlab-chiqarish inventarlari va boshqalar. Jihozlarni tanlangandan so'ng ishlab chiqarish maydonlari hisoblanadi.

2.6. Ishlab-chiqarish maydonlarini hisobi.

Ishlab chiqarish maydonlarini quyidagi uslublar yordamida aniqlanadi:

-analitik uslub-bitta avtomobilga, har bir jihoz birligiga yoki bitta ishchiga to'g'ri keluvchi maydon sig'imi bo'yicha;

-grafik uslub (aniqroq) — rejalashtirilgan shakl bo'yicha, ya'ni qabul qilingan masshtabda postlar chiziladi va tanlangan jihozlarni avtomobillarni toifasiga qarab, oraliq masofalarni saqlagan holda joylashtirish orqali;

-grafoanalitik uslub (aralash) rejalashtirish va analitik hisoblash orqali.

TXK va JT diagnostika mintaqalarini maydonini hisoblash.

KXK mintaqalarining maydoni quyidagicha aniqlanadi:

Avtomobillarni tozalash mintaqasi maydonini hisobi:

$$F_m^T = F_a \cdot X_T \cdot K_z = 16,92 \cdot 1 \cdot 4,0 = 66 \text{ m}^2$$

$$F_a = L_a \cdot B_a = 7,05 \cdot 2,4 = 16,92 \text{ m}^2$$

Avtomobillarni yuvish mintaqasi maydonini hisobi:

$$F_m = L_m \cdot B_m = 18 \cdot 9 = 162 \text{ m}^2$$

bu yerda L_m -mintaqa uzunligi:

$$L_m = X_i \cdot F_a + (X_i - 1) \cdot a + 2c = 2 \cdot 7,05 + (2 - 1) \cdot 1,5 + 2 \cdot 1,5 = 18 \text{ m}$$

L_m -mintaqa eni, m

1-TXK va 2-TXK mintaqasi maydoni quyidagicha aniqlanadi.

$$F_{1m} = (X_1 F_a + \sum F_j) K_3 = (1 \cdot 16,92 + 4,42) \cdot 5 = 108 \text{ m}^2$$

$$F_{2m} = (X_2 F_a + \sum F_j) K_3 = (1 \cdot 16,92 + 4,42) \cdot 5 = 108 \text{ m}^2$$

bu yerda: F_a - avtomobilning rejada egallagan maydoni;

X_j -mintaqadagi postlar soni;

F_j - jihozlarni rejada egallagan umumiy maydoni;

K_3 - postlarni va jihozlarni joylatirish zichligi.

1 va 2-TXK mintaqasi maydonini 216 m^2 qabul qilamiz.

Jori ta'mir mintaqasi maydoni:

$$F_{ji} = (X_1 F_a + \sum F_{\text{oc}}) K_3 = (2 * 16,92 + 4,6) * 5 = 192 \text{ m}^2$$

Jori ta'mir mintaqasi maydoni 452 m^2 qabul qilamiz.

Diagnostika mintaqasi maydoni:

$$F_{D-1,D-2} = (X_{D-1} * F_a + \sum F_{\text{oc}}) K_3 = (1 * 16,92 + 4,6) * 5 = 108 \text{ m}^2$$

Diagnostika mintaqasi maydoni 108 m^2 qabul qilamiz.

Ustaxonalar maydonini hisobi. Ustaxonalar maydoni jixozlar egallagan maydon va joylashtirish zichligi koeffitsienti va bitta ishchi o'ringa to'g'ri keluvchi solishtirma maydon orqali aniqlanadi.

a) Ustaxonalar maydonini jihozlar egallagan maydon va joylashtirish zichligi koeffitsienti orqali hisoblash;

Ustaxonalar maydonini solishtirma maydon orqali taxminiy hisoblash formulasi:

$$F_u = f_1 + (P_T - 1) * f_2, \text{ m}^2$$

bu yerda: f_1, f_2 - mos ravishda birinchi va keyingi ishchi o'rinlarga to'g'ri keluvchi solishtirma maydon miqdori, m^2 .

2.15-jadval. Ishchi o'rinlarga to'g'ri keluvchi solishtirma maydon qiymatlari bo'yicha ustaxona maydoni hisobi

t-r	Ustaxonalar	f_1	f_2	$P_t - 1$	F_u
1	Agregat	15	10	4	55
2	Chilangan-mexanik	8-12	5-10	2	30
3	Elektrotexnika	10	5	0	10
4	Akkumliyator	15	10	0	15
5	Ta'minot tizimi	8	5	0	8
6	Shina va vulkanizatsiya	15	10	0	15
7	Payvandlash	15	10	0	15
8	Tunukasozlik	12	10	0	12
9	Temirchilik	20	15	0	20
10	Misgarlik	10	8	0	10
11	Armatura-kuzov	12	10	0	12
12	Qoplamachilik	15	10	0	15
13	Duradgorlik	15	10	0	15
					232
	Jami:				

Ixtiyoriy ishlab-chiqarish xonasini maydoni loyihalash jarayonida hisobiy maydon miqdoridan $\pm 20\%$ gacha chetlashish mumkin, agar ishlab-chiqarish xonasini maydoni 100 m^2 gacha bo'lsa, agar 100 m^2 dan ortiq bo'lsa, $\pm 10\%$ ga chetlashishga ruxsat etiladi. Mintaqa va ustaxonalarning maydonini hisoblash natijalari jadval ko'rinishida keltiriladi.

2.7. Omborxonalar maydonini hisobi

Omborxonalar maydonini avtomobillarning 1 mln.km. bosib o'tgan yo'liga to'g'ri keluvchi solishtirma maydon miqdori bo'yicha hisoblash:

$$F_0 = A_s * L_y * f_c * K_{xt} * K_s * K_a * 10^{-6} = 120 * 70577 * 0,8 * 1,2 * 1,2 * 10^{-6} = 9,76 * f_c, \text{ m}^2$$

bu yerda: L_y - avtomobilning bir yilda o'rtacha bosib o'tgan yo'li, km;

A_s - avtomobillarning ro'yxatdagi soni;

f_s - omborxonaning turiga to'g'ri keluvchi 1 mln.km. bosib o'tilgan yo'l uchun solishtirma maydon miqdori (8-jadval);

K_{xt} - harakatlanuvchi tarkibning turini hisobga oluvchi koeffitsient;

K_s - avtomobillarni sonini hisobga oluvchi koeffitsient;

K_a - avtomobillarni har-xil ruzumliligini hisobga oluvchi koeffitsient.

2.16-jadval.Omborxonalar maydoni miqdori, m¹.

Omborxonalar turi	Omborxonaning turiga to'g'ri keluvchi 1 mln.km. bosib o'tilgan yo'l uchun solishtirma maydon miqdori, f _s	Jami omborxonalar maydoni, m ² , F _o
Ehtiyot qismlar	3,5	34
Agregatlar	5,5	54
Materiallar	3	30
Shinalar	2,3	22
Moylash materiallari (nasos xona bilan birgalikda)	3,5	34
Lak-buyoq materillari	1	10
Ximikatlar	0,25	2
Asbob tarqatish xonasi	0,25	2
Oraliq omborxonalar	15-20%	48
Jami:		236

2.8. Avtoservis korxonasi ishlab chiqarish binosi maydonini hisobi va rejalashtirish

Avtotransport korxonasi ishlab chiqarish binosini umumiy maydonini hisobi

$$F_{i-ch} = F_{tkk} + F_{jt} + F_D + F_{ust} + F_o = 216 + 192 + 108 + 232 + 236 = 984 \text{ m}^2$$

Ishlab chiqarish binosi maydoni perimetrlarini aniqlaymiz. $984/36 = 30$ m, binoni uzunligi 36 m bo'lganda eni 30 m bo'ladi, ya'ni $36 \times 30 = 1080 \text{ m}^2$ qabul qilamiz.

Avtotransport korxonasi ishlab chiqarish binosini umumiy maydoni 1008 m^2 ni tashkil etadi. Ishlab chiqarish binolariga TXX va JT mintaqalari, ishlab chiqarish ustaxonalari, omborxonalar va yordamchi ishlarni bajaradigan xonalar joylashtiriladi.

ATK ishlab chiqarish binosini texnologik rejalashtirish TXX va JT postlarini, avtomobillarni kutish va saqlash joylarini, ustaxona va omborxonalar hamda ularga o'rnatiladigan texnologik jihozlarni, ko'tarish-tashish jihozlarini va ishlab chiqarish anjomlarini loyihalash talablari asosida joylashtirishni o'z ichiga oladi.

Ishlab chiqarish binosini hajmiy-rejaviy yechimini ishlab chiqishda quyidagilarni hisobga olish lozim:

- texnologik hisoblar natijalari (postlar, ishchilar soni, maydoni);
- qurilish talablari (yer maydoni tavsifi, qurilish bosqichlari, tabiiy iqlim sharoitlari, qurilish me'yorlari va qoidalarini);
- loyihalani geometrik parametrlari (avtomobil va bino elementlarini geometrik o'lchovlar, oqim qatori, ishchi postlari va mintaqalarni rejalashtirish seksiyalari tasnifi, binoning hajmiy-rejaviy yechimlari);
- ishlab chiqarish jarayoni funksional sxemasi va chizmasi (avtomobillarni TXX va JT mintaqalaridan o'tish ketma-ketligi va bu oqimdagi avtomobillar soni);
- bino, inshootlar va xonalar tarkibi.
- mintaqa va ustaxonalarning o'zaro bog'liqligi (mintaqalar va ulardagi ishchi postlari va oqim qatorlari hamda ustaxona va omborxonalarini o'zaro yaqin aloqada joylashtirilishi);
- texnologik jihozlarning joylashtirilishi;

Ishlab chiqarish binosini rejalashtirish eng murakkab va mas'ul muammom bo'lib, u yuqorida keltirilgan texnologik va qurilish talablarini to'liq ta'minlashi lozim. Masalaning murakkabligi shundaki, maqsadga, bir tomondan binoning umumiy maydoni, hajmi va qiymatini kamaytirish hisobiga, ikkinchi tomondan rejalashning texnologik takomillashganligi, ishlash sharoitini yaxshilanganligi natijasida erishiladi.

Ishlab chiqarish binolariga bo'lgan asosiy talablar, binoning vazifasidan kelib chiqib, iqlim sharoitini, zamonaviy qurilish talablarini imkoni boricha birlashtirishni, texnologik jarayonlarni o'zgartirish va ishlab chiqarishni kengaytirish imkoniyatini hisobga olgan holda amalga oshirish.

Qurilishni sanoatlashtirish, ya'ni binoni unifikatsiyalashtirilgan temir-beton konstruktiv elementlardan foydalanish. Qurilish konstruksiyalari elementlaridan biri kolonnalar to'ridir. To'r kolonna qatorlari orasidagi qadam va oraliq bo'yicha masofalarning qiymati bilan o'lchanadi. ATK lardagi bir qavatli binolarda kolonnalarning quyidagi to'rlari qo'llaniladi: 18×12 , 24×12 , $12 \times 18 \times 12$, $12 \times 24 \times 12$, $18 \times 18 \times 18$, 24×24 m.

Binolarning balandligi texnologik ehtiyojlarga va osma kran balkalarni qo'llanishiga qarab qabul qilinadi. Bilan xonalarining balandligi, ya'ni poldan shiftgacha bo'lgan masofa eng baland avtomobilning ishchi holatidagi yuqori nuqtasidan 0,2 m baland bo'lishi, ammo 2,8 m dan past bo'lmasligi kerak, ya'ni

$$H_{xona} = H_{avl} + 0,2 \geq 2,8 \text{ m}$$

TXX va JT mintaqalari balandligi yuk avtomobillari uchun-3,6-4,8 m bo'lishi lozim.

2.9. ATK ni bosh rejasini hisobi

ATK ni bosh rejasini ma'muriy-maishiy binolar, yuvish mitaqasi, ishlatilgan suvlarni tozalash inshooti, AYOQSH, avtomobillar turar joylari, ko'kalamzorlashtirish maydonlaridan iborat, ya'ni ATK ni maydoni ularni maydonlarini yig'indisidan iborat:

$$F_{atk}=(F_{i-ch}+F_{kx}+F_{mm}+F_{ist}+F_{as}+F_{ayoqsh}+F_k)*K_z,$$

Ma'muriy-maishiy maydonini hisobi:

2.16-jadval. Ma'muriy-maishiy maydonini hisobi

№	Xonalar nomi	Maydoni, m ²
1	Direktor xonasi	24
2	Bosh muhandis	18
3	MMT muhandisi	18
4	Bosh hisobchi	18
5	Hisobchilar	18
6	G'azna	6
7	Ishlab chiqarish bo'limi	18
8	Reja bo'limi	18
9	Harakat xavfsizligi bo'limi	24
10	Dam olish xonasi	24
11	Tibbiyot xonasi	24
12	Navbatchi haydovchilar	12
13	Kiyinish xonasi (garderob)	30
14	Yuvinish xonasi	18
15	Hojatxona	36
	jami	306

Avtomobillar turar joyi maydonini hisobi:

$$F_t=A_s*F_a*K_z=120*16,92*2,5=5076 \text{ m}^2$$

Bu yerda $K_z=2,5-3,0$

Ishlatilgan suvlarni tozalash inshooti maydonini hisobi: suv tozalash inshooti 180 ta avtomobil uchun $F_{ist}=64 \text{ m}^2$ qabul qilamiz.

Avtomobillarga yonilg'i quyish shaxobchasi 170 ta avtomobil uchun quyidagicha hisoblanadi:

$$F_{ayoqsh}=F_m+F_h+F_{op}+F_{omb}=216+16+24+264=520 \text{ m}^2$$

ATK ko'kalamzorlashtirish maydoni 10-15 % umumiy ATK maydonidan olinadi, ya'ni:

$$F_{ko'k}=F_{ask}*(0,1-0,15)=984 \text{ m}^2$$

ATK ni umumiy maydoni:

$$F_{ask} \text{ m}^2.$$

ATK bosh rejasini perimetrlari:

$$8980/112=80 \text{ m}; L_{atk}=112 \text{ m}, B_{ask}=80 \text{ m}$$

ATK bosh rejasini maydoni:

$$F_{ask}=L_{ask} * B_{ask}=112*80=8960 \text{ m}^2$$

3.1. TXK va JT texnologik jarayonini tashkil etish uslubini tanlash va asoslash.

a) Texnik xizmat ko'rsatish ishlarini tashkil etish uslublari.

TXK ning berilgan turi bo'yicha postlar soniga va ularning maxsuslashtirish darajasiga ko'ra avtomobillarga TXK ishlarini tashkil etishning ikkita uslubi mavjud; umumiy postlar uslubi va maxsuslashtirilgan postlar uslubi. Ikkala uslubda ham postlar boshi berk yoki o'tuvchi (oqimli) bo'lishi mumkin.

Umumiy postlar uslubining asosiy mazmuni shundaki, bu uslubda TXK ning ma'lum bir turi bo'yicha hamma ishlar bitta postda xar xil malakali ishchilardan iborat ijro etuvchi guruh tomonidan bajariladi.

Maxsuslashtirilgan postlar uslubining asosiy mazmuni shundaki, bu uslubda TXK ning biror turi bo'yicha hamma ishlar hajmi bir necha postlarga o'zaro teng taqsimlanadi. Postlar va undagi ishchilar bajariladigan ishlar turi bo'yicha yoki agregatlar va avtomobil tizimlari bo'yicha maxsuslashtiriladi. Bundan tashqari ATK da alohida maxsuslashtirilgan postlar tashkil qilinib, ularda TXK turidan qat'iy nazar ba'zi bir ishlar bajariladi, masalan: maxsuslashtirilgan moylash postlari, oldingi g'ildiraklarni tekshirish va o'rnatish postlari.

b) TXK uslubini tanlash.

Texnik xizmat ko'rsatish mintaqalarini (KX, 1-TXK, 2-TXK) loyihalash jarayonida loyiha mavzusi bo'yicha TXK texnologik jarayonini tanlash va asoslash lozim. TXK uslubini tanlashga quyidagi omillar ta'sir ko'rsatadi:

- TXK turi bo'yicha kunlik dastur;
- harakatlanuvchi tarkibning soni va turi;
- TXK turi bo'yicha bajariladigan ishlar hajmi va tavsifi (doimiy yoki o'zgaruvchan);
- TXK turi uchun postlar soni;
- TXK turi uchun ajratilgan vaqt;
- TXK ning mehnat xajmi;
- harakatlanuvchi tarkibning ishlash tartibi.

1-TXK va 2-TXK ishlarini oqim usulida bajarish uchun quyidagi shartlar qo'yiladi:

- texnologik jihatdan bir-biriga to'g'ri keluvchi harakatlanuvchi tarkib uchun kunlik dasturi 1-TXK uchun 12-15 tadan, 2-TXK uchun 5-6 tadan kam bo'lmasligi kerak (diagnostika ishlari bilan birgalikda 1-TXK uchun 12 tadan, 2-TXK uchun 7-8 tadan).

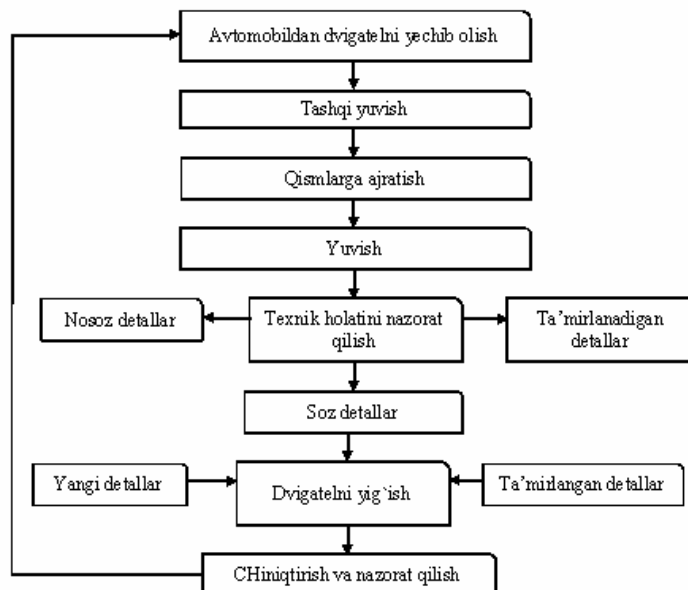
- yakka avtomobillar uchun 1-TXK da ishchi postlar soni uchta yoki undan ko'p bo'lishi lozim, avtopoezdlar uchun ikkita va undan ortiq, 2-TXK da yakka avtomobillar uchun ishchi postlar soni to'rtta va undan ortiq, avtopoezdlar uchun esa ikkita va undan ortiq bo'lishi lozim;

- TXK turi bo'yicha oqimli tizimlarning hisobiy soni butun son bo'lishi va xatoligi $\pm 0,1$ dan oshmasligi kerak.

Yuqorida ko'rsatilgan shartlardan birortasi bajarilmasa, oqimli tizimdan foydalanish iqtisodiy jihatidan maqsadga muvofiq emas. Bunday holda 1-TXK va 2-TXK mintaqalari uchun umumiy postlar uslubini tavsiya etiladi.

3.2. Dvigatelni ta'mirlash ustaxonada ishlarni tashkil etish

Ustaxona dvigatel agregat va tarmoqlarini ta'mirlash uchun xizmat qiladi. Avtomobillarni dvigatelni joriy ta'mirlash qo'yidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi (3.1-rasm).



3.1-rasm. Ustaxonada dvigatel va transmissiyalarni ta'mirlash texnologik jarayonini tashkil etish

Texnologik xarita bo'yicha dvigatel tozalangandan so'ng alohida detallarga ajratiladi va detallar yuvish postiga olib boriladi. Detaillar ustaxonada joylashgan yuvish postida tozalab yuvilgandan so'ng nuqsonlar stoliga uzatiladi. Nuqsonlash stolida soz detallar dvigatelni yig'ish postiga, nosoz detallar metallolomga va ta'mirlash lozim bo'lgan detallar ta'mirlashga yuboriladi. Soz, ta'mirlangan va yangi detallardan dvigatel yig'iladi. Dvigatel va transmissiyalar maxsus qurilma va stendlarda yig'iladi. Bu stendlarda dvigatelni nazorat qilish va sozlash ishlari bajariladi. Dvigatel yig'ilgandan so'ng sinovdan o'tkaziladi va avtomobilga qo'yish uchun yuboriladi. Ta'mirlangan detallar maxsus stendlarda sovuq va issiq usullarda chiniqtiriladi. CHiniqtirish davrida aniqlangan nuqsonlar bartaraf qilinadi.

3.3. Dvigatelni texnik holatini aniqlash va t'mirlash texnologik jarayonlari KSHM ga tashhis qo'yish va TXK

Dvigatel silindrlari ichidagi porshen usti bo'shlig'i zichligiga tashhis qo'yishda: silindrlardagi (siqish takti) bosimi, yonishdan hosil bo'lgan gazlarni dvigatelning karteri yoki kiritish kollektoriga o'tishi, moyning oqishi hisobiga kamayib ketishi, kiritish quvuridagi siyraklanish tekshiriladi.

Har bir silindrdagi bosimni aniqlashda, tirsakli val belgilangan holatda aylantirib, kompressometr yordamida o'lchab aniqlanadi. Buning uchun dvigateldan o't oldirish svechalari yechib olinib, uning o'rniga kompressometr o'rnatib (o't oldirish tizimi uzib qo'yilganida), startyor yordamida tirsakli val 400 ayl/min chastotada aylantirilib, silindrdagi bosim o'lchanadi. Natijalar haqqoniy bo'lishi uchun dvigatel me'yoriy haroratgacha (80-90°) qizdirilgan va tirsakli valning aylanish chastotasi 400 ayl/min bo'lishi kerak. Bu ishlar qolgan boshqa silindrlarda ham bajariladi. Agar biror silindrdagi bosim birdaniga (30÷40%) kamayib ketsa, unda silindr-porshen guruhida yoki gaz taqsimlash mexanizmida nosozliklar mavjudligini anglatadi. Texnik soz dvigatelda silindrlaridagi bosim 1,22-1,225 MPa (12,2 kg/sm²) bo'lishi kerak. Dvigatelni qismlarga ajratmasdan, siqish taktidagi eng katta bosimni, silindr-porshen guruhi yoki gaz taqsimlash mexanizmida sodir bo'lgan nosozlik hisobiga kamayishini aniqlash ham mumkin. Buning uchun silindrga 3,0 sm³ dvigatel moyi quyilib, silindrlardagi bosim yuqorida keltirilgan tartibda aniqlanadi.

Moy quyilmay o'lchangandagi bosim, me'yoriy qiymatdan kam bo'lib, moy quyilganida o'lchangan bosimni ortishi kuzatilsa, unda silindr-porshen guruhida zichlanish normal holatda ekanligini bildiradi.

Agar olingan natijalar o'zgarmasa, unda gaz taqsimlash mexanizmida zichlanish yo'qligini bildiradi.

Yonishdan hosil bo'lgan gazlarni dvigatel karteriga o'tishi, dvigatelning silindr-porshen guruhi detallarini yeyilganligini bildiradi. Gazlarni karterga o'tishini maxsus stendda, yuklanish ostida to'g'ri uzatmada, dvigatelning maksimal burovchi momentda, gaz o'lchagich asbobi yordamida o'lchanadi.

Moyning yonishi hisobiga kamayishini, avtomobilning ishlash jarayonida qo'shimcha quyib turilgan moyning miqdori bilan aniqlanadi. Moyni ruxsat etilgan me'yorda yonishi, yonilg'i sarfi miqdorining 4% dan ortmasligi kerak. Moyning yonishi, porshen halqalarining yeyilishi va klapanlar jipsligini yo'qotilishidan sodir bo'lishi mumkin. Dvigateldagi moy sathining kamayishiga moyning tomchilab oqishi ham sabab bo'ladi. Moy sarfi ko'payganida tutun (qizdirilgan dvigatelda) sezilarli darajada ko'payib ketadi.

Kiritish quvuridagi siyraklanish va uning doimiyligi havoning bosimiga, havo tozaligi qarshiligiga, klapanlarni jips yopishmasligi, ish jarayonining notekisligi va boshqalarga bog'liq. Shu sababli dvigatelning kiritish yo'llaridagi siyraklanish barqarorligi va kattaliklari uning texnik holatini ifodalashi mumkin. Siyraklanish kiritish yo'liga o'rnatilgan vakuumetr yordamida o'lchanadi. Kiritish quvuridagi siyraklanishning me'yoriy qiymati 0,058÷0,063 MPa, (440-480 mm simob ustuni).

Siqilgan havoni (yonuvchi aralashmani) silindrdan chiqib ketishi, klapanlar jips yopiq turgan holatda sodir bo'lsa, unda porshen halqalarini yeyilgani, o'z xususiyatini yo'qotganligi, qurumlar qoplab olganligi yoki singanini, silindrlar yoki porshendagi o'yiqlar devorlari yeyilgani, klapanlar va silindrlar kallagining qistirmasini jipslashmaganligini bildiradi.

KSHM da uchraydigan nosozliklar va ularni bartaraf etish

I-nosozlik: Kompresiyani pasayishi

Nosozlik sabablari	Nosozlikni bartaraf etish
1.1. Svechalar yaxshi mahkamlanmagan.	1.1. Svechalar 2,0÷3,0 kg.m momentda mahkamlansin.
1.2. Silindrlar kallagini mahkamlovchi boltlari bo'shab qolgan.	1.2. 6,5÷7,0 kg.m momentda mahkamlansin.
1.3. Silindrlar kallagining qistirmasi shikastlangan.	1.3. Qistirma yangisiga almashtirilsin.
1.4. Porshen halqlari o'yiqchasida siqilib qolgan.	Porshen va halqalar almashtirilsin.
1.5. Porshen, porshen halqasi va silindr ishchi yuzasi yeyilgan.	1.9. Silindrlarni ta'mirlash o'lchamiga me'yoriy o'lchamga moslab yo'nib, porshen guruhlari almashtirilsin.
II-nosozlik: Silindr, porshen va halqalarida taqillashlar	
2.1. Silindr, porshen va halqalarini yeyilishi.	2.1. Silindrlar va porshen guruhi almashtirilsin.
III-nosozlik: Shatunda taqillash paydo bo'lishi	

3.1. Shatun gaykalari bo'shab qolgan.	3.1. Shatun gaykalari 3,1÷3,5 kg.m momentda mahkamlansin.
3.2. Shatunning sirpanish podshipnigi yeyilgan.	3.2. Shatunning sirpanish podshipnigi almashtirilsin.
IV-nosozlik: Tirsakli valda taqillash paydo bo'lishi	
4.1. Tirsakli valning sirpanish podshipnigi yeyilgan.	Tirsakli valning sirpanish podshipnigi almashtirilsin.
4.2. Tirsakli valning shatun bo'yini yeyilgan.	Tirsakli valning shatun bo'yinlari ta'mirlash o'lchamigacha ishlov berilib, shatun podshipniklari almashtirilsin.
4.3. Tirsakli valning o'zak bo'yini yeyilgan.	Tirsakli valning o'zak bo'yinlari ta'mirlash o'lchamlarigacha ishlov berilib, o'zak podshipniklari almashtirilsin.
4.4. Tirsakli val qopqoqlarini mahkamlovchi boltlari bo'shab qolgan.	Boltlarni belgilangan tartibda 5,5÷6,0 kg.m momentda mahkamlansin.
4.5. Tirsakli valning tayanch podshipnigida tirqishni me'yordan ortishi.	Tayanch podshipnigi almashtirilsin.
4.6. Tirsakli valni o'q bo'yicha siljishi.	Tayanch yarim halqalar almashtirilsin.

GTM ga diagnoz qo'yish, TXK va joriy ta'mirlash

Klapanlar yopiq turgan holatda siqilgan havoni silindrdan chiqib ketishi sodir bo'lsa, unda klapanlar va silindrlar kallagi qistirmasini jipslashmaganligini bildiradi.

Dvigatelning GTM bo'yicha rostlash ishlari: klapanlar issiqlik tirqishini rostlash, yuritmaning tishli tasmasini taranglash, silindrlar kallagi va boshqa birikmalarni mahkamlashdan iborat. Klapanlar issiqlik tirqishini rostlash, va gaz taqsimlash fazasini tiklash orqali, silindrlarni yonuvchi aralashma bilan to'lishini va chiqindi gazlarni to'la chiqishini ta'minlaydi. Shu bilan birgalikda GTM da shovqinlar kamayadi va klapanlarni egariga to'liq va jips o'rnatilishi ta'minlanadi. Klapanlar issiqlik tirqishi, klapanlar to'liq yopilganida, ketma-ketlikga asoslanib, shup yordamida o'lchab rostlanadi.

Silindrlar kallagidagi gaykalarni mahkamlashdan maqsad, silindrlar bloki bilan kallak orasida jipslikni ta'minlab, silindrlardagi kompressiyani saqlash, sovitish suyuqligi va moyini oqib ketishdan saqlashdan iborat. Bu ishlarni bajarishda dinamometrik dastakli kalitdan foydalaniladi va siltamasdan, bir tekisda, belgilangan texnik talabda bajariladi.

Cho'yandan tayyorlangan silindrlar kallagi me'yoriy haroratga qizdirilib, alyumin qotishmasidan tayyorlangan silindrlar kallagi dvigatel sovuq holatda bo'lganida mahkamlanadi.

UZ DAEWOO avtomobillarida GTM tishli tasmasini rostlashga ehtiyoj yo'qligi tufayli tishli tasma texnik holati tekshiriladi va almashtiriladi. Tishli tasmani yechib olib yangisiga almashtirish, tasmani taranglash moslamasini yechish va o'rnatish, silindrlar kallagini yechish va mahkamlash ishlari bo'yicha ma'lumotlar A 4. modulda keltirilgan.

Kiritish va chiqarish klapanlari issiqlik tirqishini tekshirish va rostlash quyidagi tartibda bajariladi:

Issiqlik tirqishini rostlash uchun koromislodagi stopor gayka 2 bo'shatilib, klapan sterjenining uchi 3 bilan rostlash vinti 1 orasiga shup o'rnatiladi. Otvertka yordamida vint 1 ni chap yoki o'ng tarafga burib, me'yoriy issiqlik tirqishi o'rnatiladi. Vintni burab shup uncha katta bo'lmagan kuch bilan erkin siljishi ta'minlanganida, vintni qo'zg'atmasdan ushlab turib, stopor gayka mahkamlanadi.

Kiritish va chiqarish klapanlarini egariga jips o'rnatilganligini aniqlashda prujinalar, klapan va klapan egarlarining holati tekshiriladi.

Klapan prujinasini qizishdan yumshab qolishi klapani jips yopilishini ta'minlamay, klapani titrashiga sabab bo'lishi mumkin. Shuning uchun klapan prujinasini erkin va siqilgandagi uzunligi va to'g'riligi tekshiriladi. Prujina erkin uzunligining me'yoriy qiymati 54,45 mm, chegaraviy qiymati – 53,4 mm, siqilgan holatdagi uzunligining me'yoriy qiymati 23,4-27,0 kg oralig'ida, chegaraviy qiymati – 22,0 mm va egilishi – 2,4 mm dan katta bo'lmasligi kerak, 3-rasm.

Klapan prujinalari o'lcham qiymatlari me'yoriy qiymatlardan farq qilsa, prujina yangisiga almashtiriladi.

Klapanlarning egariga jips o'rnatilganligini tekshirish uchun, silindrlar kallagini ustiga kerosin to'ldiriladi. Agar kerosin uch daqiqa mobaynida klapan kallagi klapan egari orasidan oqib ketsa, klapan egarga ishqalanib zichlanadi, ta'mirlanadi yoki yangisiga almashtiriladi.

Klapani klapan egari bilan tutashish kengligi jips birikishga va uzoq muddat ishlashga ta'sir ko'rsatadi.

Tutash kengligini o'lchashdan oldin klapan va klapan egarini qurumlardan tozalash kerak. Klapan kallagining ishchi faskasiga yupqa qatlamda bo'yoq surtilib, egarga jips o'rnatiladi va egardan klapan olinib bo'yoq izining kengligi o'lchanadi. Klapanlarning faskasini tutashish kengligi 1,46÷1,66 mm oralig'ida bo'lishi kerak. Agar o'lchangan qiymat me'yoridagidan farq qilsa, yoki bir tekis tutashish hosil qilmagan bo'lsa, klapan egarga ishqalab moslanadi.

Klapan egarini zenkovkalashda kichik burchakga, keyin burchakni oshirib 45°gradusga yetkaziladi. Burchak ortib borishida zenkovkaga bosim kuchini kamaytirilishi yuzani silliq qilinishiga olib keladi.

Klapanni egarga ishqalab moslashtirish uchun, klapan kallagining faskasiga yupqa qatlamda ishqalash pastasi (jilvirlash kukuni bilan motor moyi aralashmasi) surtilib, maxsus moslama yordamida, uncha katta bo'lmagan kuch bilan klapani egariga bosib chap va o'ng tomonga aylantiriladi, 6-rasm.

Klapanni ishqalab moslash jarayonida, klapan sterjenini va yo'naltiruvchi vtulkani yeyilishdan saqlash uchun, ishqalanish yuzalariga toza motor moyi surtilib turiladi.

Ishqalab moslash yakunida, pastdagi jilvirlash kukunining miqdori kamaytirib boriladi va yuza kulrang ko'rinishga ega bo'lganida, jarayon toza motor moyi bilan bajariladi. Qoniqarli natijaga erishilganligini, klapan kallagining ish faskasida va egarining ish yuzasida hosil bo'lgan oqimtir kulrang tusdagi kamardan bilinadi. Ishqalab moslash nihoyasiga yetkazilganidan so'ng, klapan va egarlarni pasta va metall zararlardan yuvib tozalanadi.

GTM da uchraydigan asosiy nosozliklar va ularni bartaraf etish usuli

I-nosozlik: Kompresiyani pasayishi	
1. Svechalar yaxshi mahkamlanmagan.	Svechalar 2,0÷7,0 kg.m momentda mahkamlansin.
2. Silindrlar kallagining mahkamlovchi gaykalar bo'shab qolgan.	2. Gaykalar 6,5÷7,0 kg.m momentda mahkamlansin.
3. Silindrlar kallagining qistirmasi shikastlangan.	3. Qistirma yangisiga almashtirilsin.
4. Kiritish va chiqarish klapanlaridagi issiqlik tirqishi me'yorida emas.	4. Issiqlik tirqishi rostlansin: kiritish klapanida – 0,15 ± 0,02 mm chiqarish klapanida – 0,2 ± 0,02 mm
5. Klapan kallagi bilan klapan egari orasida jipsligi yo'qolgan.	5. Klapani egariga ishqalab moslansin.
6. Klapan sterjenida taqillaydi.	6. Klapan yoki yo'naltiruvchi vtulka yangisiga almashtirib moslanadi.
7. Klapan prujinasi elastiklikni yo'qotgan yoki singan.	7. Prujinalar yangisiga almashtirilsin.

3.4. Dvigatelni qismlarga ajratish-yig'ish texnologiyasi

Avtomobildan yechib olib kelingan dvigatel tashqi yuviladi va dvigatelni qismlarga ajratish va yig'ishga qulay bo'lishi uchun buralishga imkon yaratib beruvchi maxsus stend yordamida qismlarga ajratadi. Dvigatelni sifatli yig'ishni ta'minlash va ularning muvozanatini buzmaslik uchun qismlarga ajratayotganda soz detallarni o'z o'rniga qo'yish lozim. Buning uchun detallarga bo'yoq, yozuv yoki chiziqli belgilar qo'yish lozim. Bunday detallarga gilzalar, porshenlar, porshen halqalari va barmoqlari, shatun qopqog'i bilan, tirsakli val va maxovik, maxovik va ilashish muftasi, tsilindrlar kallagi va o'zak podshipniklar qopqog'i va maxovik karteri.

Dvigatel qo'yidagi ketma-ketlikda qismlarga ajratiladi:

- dvigateldan startyor, uzatmalar qutisi ilashish muftasi karteri bilan va ilashsh mutasi ajratib olinadi;
- yondirish tizimi asboblari va generator yechib olinadi;
- dvigatelni ta'minlash tizimi va sovutish tizimi shlanglari uziladi, yonilg'i nasosi, karbyurator, ventlyator, suv nasosi va termostat yechib olinadi;
- moy sathini ko'rsatuvchisi va trubka, moy filtri yechib olinadi;
- tirsakli valni oldingi qismidan generator uzatmasi shkivi yechib olinadi;
- gaz taqsimlash mexanizmi tasmali yoki zanjirli uzatmasi yechib olinadi;
- kirish va chiqish kollektori, kallag qopqog'i va kallag qistirma bilan birgalikda yechib olinadi;
- dvigatelni pastki qismini yuqoriga aylantirib moy karterini qistirmasi bilan, moy nasosi va moy qabul qilgich yechib olinadi;
- shatun qopqog'ini yechib tsilindrlarni oyna sirtini shikastlamay shatun porshen bilan birga tsilindrdan sug'urib olinadi va shatunlarga shatun qopqog'i bilan birga to'g'ri yig'ishni ta'minlash uchun belgi qo'yiladi;
- o'zak podshipniklar qopqog'i vkladishlar bilan birgalikda, tirsakli val va yuqori vkladishlar hamda tayanch yarim halqalar yechib olinadi;
- uzatmalar qutisi birlamchi vali podshipnigini tirsakli valdan vintli yoki zarbaviy moslama yordamida yechib olinadi.

SHatun-porshen guruhi detallarini qismlarga ajratish; maxsus moslama yordamida halqalar porshendan ajratib olinadi, porshen bobishkasi ariqchasidan stopor halqasi olinadi va porshen barmog'i press yoki maxsus vintli moslama yordamida porshen teshigidan presslab chiqariladi, agar shatun porshen guruh detallari kam yeyilgan bo'lsa, ularni qayta ishlatish uchun juftliklarga belgi qo'yiladi. Dvigatelni yig'ishdan oldin hamma detallar yuviladi, ular obdon ko'zdan kechiriladi va ularni texnik holatini aniqlash va yig'ishda ishlatish

imkonini bilish uchun nazorat o'lchovlari o'tkaziladi. So'ng detallar komplektlanadi va alohida detallar guruhi va tarmoqlar yig'iladi.

Agar tirsakli val bo'ynini yeyilishi ruxsat etilganidan oshmasa, u holda nominal vkladishlar bilan birga yig'iladi. Agar o'zak va shatun bo'yinlarni o'lchovi ruxsat etilganidan katta bo'lsa, u holda bo'yinlarni eng katta o'lchov bo'yicha ta'mir o'lchov guruhi vkladishlari bilan birga yig'iladi. Bunda bo'yinlar mos ta'mir guruhlariga jilvirlanadi.

Tirsakli valni ta'mirlash imkoniyati bo'lmaganda yangisiga yoki boshqa ta'mirlanganiga almashtiriladi. Tirsakli valni blokka o'rnatishdan oldin maxovik va ilashish muftasi bilan birgalikda muvozanatlashtiriladi.

Maxovikni tirsakli valga o'rnatishda uni markazlashtirish uchun tirsakli val tortsasidagi podshipnikka maxsus opravka yoki uzatmalar qutisi birlamchi vali qo'yiladi.

Tirsakli valni blokka o'rnatishda yaxshilab motor moyi bilan bo'yinlar moylanadi, blokda uyaga avval vkladish so'ng tirsakli val yotqiziladi, pazlarga tayanch yarim halqalar kiygiziladi va o'zak podshipniklar qopqog'i mahkamlanadi.

Porshen guruhi detallarini almashtirish lozim bo'lganda porshenlar tsilindrga, halqalar porshenga va barmoq porshen va shatunga tanlab olinadi. Bundan tashqari bular o'lchovi va massasi bo'yicha ham bir guruhdagi bo'lishi lozim.

SHatun va porshenni yig'ishda ba'zi avtomobillarda porshen, ba'zisida shatun qizdirilib porshen barmog'i presslab kiritiladi.

Halqalar porshenga tanlangandan so'ng porshen ariqchalarini maxsus skoba yordamida qurumdan tozalab kiydiriladi. Butlangan porshen shatun guruhi maxsus opravka yordamida tsilindrga o'rnatiladi. Porshen halqari porshen ariqchasiga yig'ilganda ularni tirqishlari bir chiziqda yotmasligi kerak, ular bir-biridan birxil masofada yotishi lozim. Uchta porshen halqasi bo'lsa, ular bir-biridan 120° uzoqlikda yotishi kerak.

Dvigatelni yig'ishda rezbali birikmalarda ikkita rezbasi shikastlangan bo'lsa, ular yangisiga almashtiriladi.

Dvigatelga o'rnatilayotgan hamma detallar, asosan qayta ishlatiladigan detallar obdon tozalangan, yuvilgan va ularni rezbali birikmalari moylangan bo'lishi lozim. Rezbali birikmalarni qotirishda qotirish momenti bo'yicha qotirish lozim.

3.4. Ustaxonada bajariladigan ishlar bo'yicha texnologik xarita tuzish

Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish, ta'mirlash va diagnostikalashni qulay usulda tashkil qilish uchun har xil texnologik xaritalar tuziladi. Bunday texnologik xaritalar asosida texnik xizmat ko'rsatish ishlarining hajmi aniqlanadi va ishni bajaruvchilarga taqsimlanadi. Ixtiyoriy texnologik xarita ishni bajaruvchi har bir ishchi uchun qo'llanma hamda texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlarini bajarilishini nazorat qiluvchi hujjat bo'lib xizmat qiladi.

Texnologik xarita alohida xizmat ko'rsatish turiga, agar xizmat ko'rsatish turi ichida bo'lsa, uning elementlari bo'yicha tuziladi. Texnologik xarita tuzishda qo'yidagilar ko'zda tutiladi:

-ishni bajarish jarayonida avtomobilni yoki uning agregatlarini o'rnatishi, qismlarga ajratishi, siljitishni qulayligini;

-lozim bo'lgan ko'tarish-tashish jihozlarini;

-yuqori ish unumiga ega bo'lgan texnologik jihozlardan, asboblardan va moslamalardan foydalanishni;

-ishchilar uchun xavfsiz, qulay va gigienik talablarga javob beruvchi sharoit yaratishni;

-ishni sifatini tekshirish usullari va vositalarini.

Bajariladigan ish nomlari va almashinishlardan qat'iy texnologik ketma-ketlik asosida va buyurish ma'nosida ko'rsatilishi kerak.

3.1-jadval. KSHM ni ta'mirlash ishlari texnologik jarayonning ketma-ketligi

Faoliyat turlari	Asbob uskuna, moslama va ashyo.	Ishchining ixtisosi va malakasi	Vaqt me'yori, o.-soat	Ish bajarishda qo'yiladigan talablar
1. Dvigatel silindrlaridagi kompressiyasini aniqlash.	Kalitlar to'plami, bosim o'lchagich. (0,9915-64510) ko'rsatatkichlarni yozib olish uchun qog'oz va qalam.	CHilangar IV razryad	12	Dvigatel 80-90 °S gacha qizdirilib o'chirilsin. Svechalar 1 yechib olinib, yuqori kuchlanish simi (TICO) optik datchikning sim ulagichi (MATIZ) uzib qo'yilsin. Bosim o'lchagichni «a» svecha o'rniga o'rnatilib, dvigatelning tirsakli valini startyor yordamida aylantirib, eng katta bosim o'lchansin. Barcha silindrlarda shu ishlar takrorlanib, bosimlardagi farq aniqlansin. Silindrdagi me'yoriy bosim 12,2 kg/sm2. Olingan natijalar me'yoriy bosimdan 1,0 kg/sm2 dan kamaysa nosozligi aniqlansin.

2. Kiritish kollektoridagi siyraklanishni aniqlash.	Kalitlar to'plami, vakuum o'lchagich, ko'rsatkichlarni yozib olish uchun qog'oz va qalam.	CHilangar IV razryad	6	Dvigatel 80-90°S gacha qizdirilib o'chirilsin. Vakuum o'lchagichning shtutseri yechib olinib svecha o'rniga mahkamlansin. Dvigatelni ishga tushirib salt ishlashdagi ko'rsatkich kattaligi yozib olinsin. Bu ishlar boshqa silindrlarda ham bajarilsin.
3. KSHMda nosozliklar aniqlansa quyidagi tartibda o'lchash, saralash va almashtirish ishlari bajariladi. Silindrning ichki diametrlarini ulchash.	Indikatorli o'lchagich, qog'oz va qalam.	CHilangar IV razryad	12	Uchta sathda (a, v,s) bo'ylanma va ko'ndlang yo'nalishda o'lchansin. Silindr diametrini chegaraviy o'lchami: Ø68, 570 mm, konusligi: 0,1 mm gacha, ovalligi: 0,05 mm gacha. O'lcham qiymatlardan katta bo'lsa, ta'mirlash o'lchamlariga 0,25; 0,50; 0,75; 1,00 mm ishlov beriladi.
4. Porshenning yo'naltiruvchi qismining diametrini o'lchash.	Mikrometr, qog'oz va qalam.	CHilangar IV razryad	12	Porshen tozalansin. Porshenning tashqi diametri porshenning yo'naltiruvchi qismini chetidan 15 mm yuqorida o'lchansin. Porshenning me'yoriy diametri, mm: Ø68,465÷Ø68,485. Silindrning ichki diametri bilan porshenning tashqi diametri orasidagi tirqish: 0,025÷0,045 mm. O'lchash qiymatlari me'yoridan farq qilsa, porshen almashtirilsin.
5. Porshen barmog'i teshigining diametri bo'yicha yaroqligini aniqlash.	Kalibr, tiqin.	CHilangar IV razryad	6	Standart o'lchami Ø16 ^{0,006} – 16 ^{0,14} mm. I-ta'mirlash o'lchami Q 0,05 mm. Ø16,08-16,013. II-ta'mir o'lchami. Ø16,014-16,019 mm.
6. Porshen barmog'ining yaroqligini aniqlash.	Mikrometr.	CHilangar IV razryad	6	Standart o'lchami Ø15,995 ^{0,05} . I. Ta'mirlash o'lchami. Ø16,006-16,011 mm. II. Ta'mirlash o'lchami 16,012 – 16,017 mm.
7. Tirsakli valning egilganligini o'lchash.	Indikator, prizma.	CHilangar IV razryad	8	Indikator o'rnatilib, tirsakli val aylantirilsin. Tirsakli valni egilganligi o'rtangi o'zak bo'yni bo'yicha aniqlansin. Egilganlik 0,03 mm dan katta bo'lsa, tirsakli val almashtirilsin.
8. Porshen o'yiqchasi bilan porshen halqasi orasidagi tirqishni o'lchash.	Shup.	CHilangar IV razryad	10	Porshen o'yiqchasi tozalanib, halqani rasmda ko'rsatilgandek o'rnatilib, tirqishni shup 1 yordamida o'lchansin. O'yiqcha bilan halqalar orasidagi tirqish: zichlash halqasida 0,02÷0,06mm: moy sidirgich halqada: 0,06÷0,10 mm chegaraviy: 0,1 mm dan oshmasin. O'lchash qiymatlari me'yoridan farq qilsa, porshen almashtirilsin.
9. Porshen halqalarining issiqlik tirqishini o'lchash.	Shup.	CHilangar IV razryad	6	Halqani silindr ichiga o'rnatilib, shup yordamida tirqish o'lchansin. Me'yoriy tirqish: 1-halqada: 0,15÷0,30 mm: 2-halqada: 0,10÷0,30 mm chegaraviy: 0,70 mm. Moy sidirgich halqasida me'yoriy: 0,20÷0,70 mm. Chegaraviy 1,80 mm dan oshmasin. O'lchash qiymatlari me'yoridan farq qilsa, porshen halqalari almashtirilsin.
10. Shatun bilan tayanch yarim halqa orasidagi tirqishni o'lchash.	Shup.	CHilangar IV razryad	6	Shup yordamida tirqish o'lchansin. Me'yoriy tirqish: 0,10÷0,20 chegaraviy tirqish: 0,35 mm dan oshmasin. O'lchash qiymatlari me'yoridan farq qilsa, tayanch yarim halqalar almashtirilsin.
11. Tirsakli valning o'q bo'yicha siljishini o'lchash.	Indikatorli o'lchagich.	CHilangar IV razryad	4	Tirsakli valni o'ng va chap tarafga surib, tirsakli valni surilishi o'lchansin. Me'yoriy siljish: 0,11÷0,03 mm chegaraviy siljish: 0,4 mm dan oshmasin. O'lchash qiymatlari me'yoridan farq qilsa, tayanch yarim halqalar almashtirilsin.
12. Tirsakli val o'zak bo'yinlari diametrini o'lchash.	Mikrometr.	CHilangar IV razryad	8	Me'yoriy o'lchash, mm: 43,750 ^{-0,005} . 1-ta'mirlash o'lchami: 43,500 ^{-0,05} mm. 2-ta'mirlash o'lchami: 43,250 ^{-0,05} mm. 3-ta'mirlash o'lchami: 43,00 ^{-0,05} mm. O'lchash qiymatlari me'yoridan farq qilsa, tirsakli val almashtirilsin.

13. Tirsakli valning shatun bo'yinlari diametrini o'lchash.	Mikrometr.	CHilangar IV razryad	8	Me'yoriy o'lchami: 37,750 ^{-0,05} mm. 1-ta'mirlash o'lchami: 37,500 ^{-0,05} mm. 2-ta'mirlash o'lchami: 37,250 ^{-0,05} mm. 3-ta'mirlash o'lchami: 37,00 ^{-0,05} mm.
Jami:			104	

3.6. Dvigatelni ta'mirlash ustaxonai binosini rejalashtirish

Binoni rejalashtirishda Dvigatelni sinash, ularga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlarini bajarish hamda ishchilarni ish kiyimini almashtirish, yuvinish, ehtiyot qismlar, materiallar va asboblarni saqlash ombori hamda mijozlar xonasi ko'zda tutildi.

Dvigatelni ta'mirlash posti maydonini hisobi 3.3-bo'limda berilgan bo'lib, u 54 m² ga teng. Bunda Dvigatelni tekshirish qurilmasi, Dvigatelni ta'mirlash uchun jihozlarni ko'rish chuqurchasi atrofiga joylashtirilgan.

Dvigatelni ta'mirlash uchun ishlatiladigan ehtiyot qismlar, materiallar va asboblarni uchun 6 m² omborxonaga ajratildi.

Ishchilarni kiyimini almashtirishi va yuvinishi uchun bitta ishchiga 4,5 m² hisobidan 9 m² xona ajratildi.

Hozirgi mavjud avtoservis korxonalarida avtomobil egalari avtomobilga xizmat ko'rsatish yoki ta'mirlash mobaynida ustaxona yoniga qo'yilgan o'tirgichda o'tirishadi. Bu davrda avtomobil egasi zerikadi va charchaydi. SHuning uchun rejalashtirilayotgan ustaxonada mijozlar xonasi tashkil etish rejalashtirildi. Bu xonada mijozlarni dam olishi, gazeta o'qishi yoki televizor ko'rib musiqa eshitishiga hamda choy yoki kofe va yengil tamaddi qilish uchun sharoit yaratish rejalashtirildi. Mijozlar xonasini maydoni 12 m² qabul qilindi.

3.7. Dvigatelni sinash stendi

CHiniqtirish va sinash dvigatellarni ta'mirlash texnologik jarayonini oxirgi va asosiy bosqichi hisoblanadi. CHiniqtirish va sinashni maqsadi dvigatelni ekspluatatsion yuklamalarni qabul qilishga tayyorlashdir. Bunda dvigatelni yig'ish va detallarni qayta tiklash jarayoniga bog'liq nosozliklarni aniqlash hamda texnik sharoit asosida dvigatelni asosiy tavsiflarini tekshirish.

CHiniqtirishda ratsional tezlik va yuklama tartiblarini tanlash dvigatel detallarni ishqalanishni shakllanishi uchun kerakli hisoblanadi va detallarni yeyilishga turg'unligini ta'minlaydi.

CHiniqtirish uchta bosqichga bo'linadi: sovuqlayin chiniqtirish, bunda tirsakli val tashqi manabadan majburiy harakatga keltiriladi; yuklamasiz qizitib chiniqtirish, bunda dvigatel yurgizilib yuksiz ishlashi ta'minlanadi, dvigateldan hech qanday energiya chiqmaydi; yuklamali qizitib chiniqtirish, bunda dvigateldan energiya chiqadi va uni tormoz stendi so'ndirib turadi.

Sovuqlayin chiniqtirishda tirsakli val asta-sekin bosqichma-bosqich tezlashtirib boriladi. Yuklamasiz qizdirib chiniqtirishda dvigatel qattiqroq rejimda, ya'ni yuklamali qizdirib chiniqtirishga tayyorlanadi. Bundan tashqari yuklamasiz qizdirib chiniqtirishda yonilg'i uzatish tartibi sozlanadi.

Sovuqlayin va yuklamasiz qizdirib chiniqtirishda tezlikni nisbiy siljishi o'zgaradi, solishtirma bosim esa sezilmaydigan darajada o'zgaradi. Yuklamali qizdirib chiniqtirishda dvigatelni tirsakli valida hosil bo'ladigan tezlik rejimini va tormoz momentini birgalikda o'zgarishi bilan tavsiflanadi.

Dvigatelni chiniqtirish rejimlari va sinash quyidagi talablar asosida shartlashadi:

1. Sinash stendlarida uzatish va yuklama qurilmalari bo'lishi lozim. Uzatish qurilmalari dvigatel tirsakli valini uzlukli chastota bilan aylanishini ta'minlashi lozim. Yuklama qurilmasi har xil tezlik rejimlarida tormoz momenti miqdorini o'zgarishiga ruxsat berishi lozim.
2. Sinash stendlari tormoz momenti miqdori va tirsakli valni aylanishlar sonini aniqlash uchun kerakli o'lchash asboblari va qurilmalari bilan jihozlangan bo'lishi lozim.
3. Dvigatellarni sinash stantsiyalarida moylash va sovutish rejimlarini hamda sovutish va moylash tizimidagi harorat va bosimni nazorat qilish uchun mos o'lchov asboblari bo'lishi lozim.

Yuqorida aytib o'tilganlardan dvigatellarni sinash uchun quyidagi stend taklif etildi va u loyihalash talablariga to'la javob beradi. Bu stend yordamida dvigatellarni uch bosqichda to'la qonli va sifatli chiniqtirish va sinash imkoniyati mavjud bo'ladi.

Dvigatellarni chiniqtirish va sinash stendini asosiy afzalliklari:

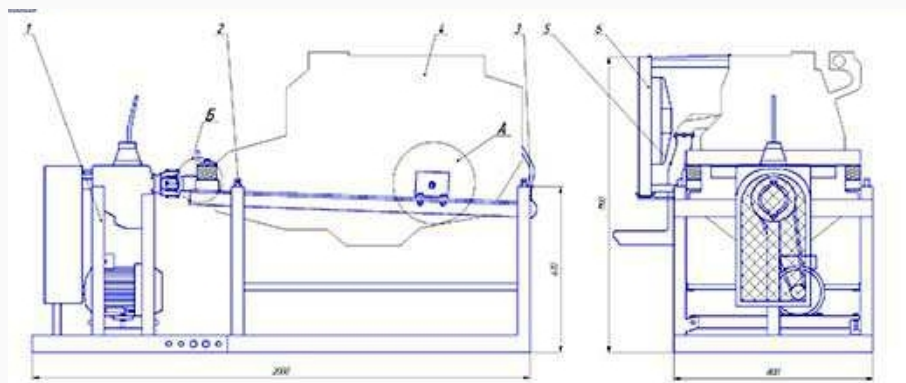
1. Vazifaviy imkoniyatlarini kengligi;
2. Gabarit o'lchamlarini nisbatan kichikligi;
3. Universalliligi.

Stendni kamchiliklari:

1. Har xil dvigatellarni o'rnatishda ko'p vaqt talab qilishi.

2. CHiniqtirish va sinash sifati tekshirilmaganligi.

Bunday stendlarni ishlatish inertsiya kuchini maksimal kamaytirishni va tirsakli val aylanishlarini turg'unlashishini ta'minlaydi. Bundan tashqari uzatish dvigateli ikkita vazifani bajaradi: agar indikatorli quvvat N_i quvvatni mexanik yo'qotishlaridan kichik bo'lganda dvigatel tirsakli valini berilgan aylanishlarda aylanishi uchun yetishmayotgan quvvatni kompensatsiya qiladi, agar indikatorli quvvat N_i quvvatni mexanik yo'qotishlaridan katta bo'lsa, dvigatel tormoz vazifasini bajaradi.



3.5-rasm. Dvigatellarni chiniqtirish va sinash stendini umumiy ko'rinishi: 1-elektrodvigatel; 2-korpus ramasi; 3-orqa tayanch; 4-dvigatel; 5-dvigaetlni qotish yostiqlari; 6-qopqoq.

4.1. Texnik - iqtisodiy ko'rsatkichlar hisobi

4.1.1. Dastlabki ma'lumotlar

Statsionidagi ishlarni yillik ish hajmi

$$T_y = 67249 \text{ i.-s.}$$

Ishlab chiqarish ishchilar sonini hisobi

$$N_{ii} = \frac{T_{ii}}{\Phi_H} = \frac{67249}{2070} = 32 \text{ kishi}$$

Ishchilarning malaka toifasi $r=3$

4.1.2. Ishlab chiqarish ishchilarining yillik ish haqi fondi

a) ishchilarning asosiy ish haqi

$$C_{np} = T_y \cdot C_c \cdot K_z = 67249 \cdot 5765 \cdot 1,30 = 503997631 \text{ so'm}$$

bu yerda C_c - soatlik ish stavkasi, ishchilarning malaka toifasi bo'yicha,

$$C_c = 5765 \text{ so'm/soat};$$

K_z - berilgan rejani bajarganligi va oshirib bajarganligi, brigadirliigi va shogird tayyorlagani uchun nish haqiga to'lanadigan qo'shimchani hisobga oluvchi koeffitsient, $K_z = 1, 2, \dots, 1, 3$.

b) qo'shimcha ish haqi fondi

$$C_o = \frac{C_{np} \cdot H_o}{100} = \frac{503997631 \cdot 10}{100} = 50399763 \text{ so'm}$$

bu yerda H_o - mehnat ta'tili va rejani bajargani uchun to'lanadigan qo'shimcha ish haqi uchun ajratma me'yori, $H_o = 7 \dots 11 \%$.

v) ishlab chiqarish ishchilarining yillik ish haqi fondi

$$C_\phi = C_{np} + C_o = 503997631 + 50399763 = 554397394 \text{ so'm}$$

g) ijtimoiy sug'urta uchun ajratma

$$C_{cyz} = \frac{C_{np} \cdot H_c}{100} = \frac{503997631 \cdot 25}{100} = 125999408 \text{ so'm}$$

bu yerda N_s - ijtimoiy sug'urta uchun ajratma, $N_s = 25\%$.

d) ishchilarning oylik maoshi

$$z_{uuu} = \frac{C_\phi + C_{cyz}}{12 \cdot N_{ii}} = \frac{554397394 + 125999408}{12 \cdot 32} = 1771867 \text{ so'm}$$

4.2. Boshqa toifadagi ishchilarning yillik ish haqi fondi

4.2.1. Yordamchi ishchilarning yillik ish haqi fondi hisobi

a) yordamchi ishchilarning soni

$$N_{ep} = (0,2 \dots 0,3) \cdot N_{ii} = 0,25 \cdot 32 = 17 \text{ kishi}$$

b) yordamchi ishchilarning oylik maoshi

$$z_{ep} = (0,8 \dots 0,9) \cdot z_{uuu} = 0,8 \cdot 1771867 = 1417493 \text{ so'm}$$

v) yordamchi ishchilarning yillik ish haqi fondi

$$C_{\phi, \bar{e}} = 12 \cdot z_{ep} \cdot N_{ep} = 12 \cdot 1417493 \cdot 17 = 136079360 \text{ so'm}$$

4.2.2. Muhandis-texnik xodimlarning yillik ish haqi fondi

a) muhandis-texnik xodimlar soni

$$N_{MTX} = (0,1 \dots 0,12) \cdot N_{ii} = 0,1 \cdot 32 = 3 \text{ stavka}$$

b) muhandis-texnik xodimlarning oylik maoshi

$$z_{MTX} = 721752 \dots 780000 \text{ so'm qabul qilinadi}$$

v) muhandis-texnik xodimlarning yillik ish haqi fondi

$$C_{MTX} = 12 \cdot z_{MTX} \cdot N_{MTX} = 12 \cdot 750876 \cdot 3 = 27031536 \text{ so'm}$$

4.2.3. Xizmatchilarning yillik ish haqi fondi

a) xizmatchilar soni

$$N_x = (0,02 \dots 0,05) \cdot N_{ii} = 0,025 \cdot 32 = 1 \text{ stavka}$$

b) xizmatchilarning o'rtacha oylik maoshi

$$z_x = 681120 \dots 713520 \text{ so'm qabul qilinadi}$$

v) xizmatchilarning yillik ish haqi fondi

$$C_x = 12 \cdot z_x \cdot N_x = 12 \cdot 697320 \cdot 1 = 8367840 \text{ so'm}$$

4.2.4. Kichik xizmatchi xodimlarning yillik ish haqi fondi

a) kichik xizmatchi xodimlarning soni

$$N_{KXX} = (0,02...0,03) \cdot N_i = 0,025 \cdot 32 = 1 \text{ stavka}$$

b) kichik xizmatchi xodimlarning o'rtacha oylik maoshi

$$3_{KXX} = 516000...596640 \text{ so'm miqdorida qabul qilinadi}$$

v) kichik xizmatchi xodimlarning yillik ish haqi fondi

$$C_{KXX} = 12 \cdot 3_{KXX} \cdot N_{KXX} = 12 \cdot 556320 \cdot 1 = 6675840 \text{ so'm}$$

4.3. ATK ishchilarni yillik ish haqi fondi

4.1-jadval. Avtoservis korxonasiidagi ishchilarning yillik ish haqi fondi

Ishchilar toifasi	Ishchilar soni (stavka)	Ishchilarning oylik maoshi, so'm	Ish haqi fondi, so'm	
			Oylik	Yillik
Ishlab chiqarish ishchilari	32	1771867	56699733	680396801
Yordamchi ishchilar	8	1417493	11339947	136079360
Muhandis-texnik xodimlar	3	750876	2252628	27031536
Xizmatchilar	1	697320	697320	8367840
Kichik xizmatchi xodimlar	1	556320	556320	6675840
Jami	45	5193876	233724420	2804693043

4.4. Ishlab chiqarish tannarxi, daromad, foyda va rentabellik hisobi

4.4.1. Materiallar xarajati

$$C_M = A_C \cdot H_M = 120 \cdot 629040 = 75484800 \text{ so'm}$$

bu yerda H_M – bitta avtomobilga xizmat ko'rsatish uchun materiallar sarfi me'yori, so'm,

$$H_M = (605040...653040) \cdot d = 629040 \text{ so'm}$$

4.4.2. Agregatlarni ta'mirlash uchun xarajatlar

ASKdagi ta'mirlash xarajatlari, tsex, jihozlarga TXK va T, umumxo'jalik va boshqa ishlab chiqarish xarajatlaridan tashkil topgan: a) tsex xarajatlari

$$C_{PII} = K_{PII} \cdot C_{\Phi H H H} = 0,5 \cdot 554397394 = 277198697 \text{ so'm}$$

bu yerda K_{TTS} -tsex xarajatlarini hisobga oluvchi koeffitsient, $K_{TTS} = 0,5$

b) Statsionidagi jihozlarni ishlati va ularga TXK va T xarajatlari

$$C_{PO} = K_{PO} \cdot C_{\Phi H H H} = 1,5 \cdot 554397394 = 831596090 \text{ so'm}$$

bu yerda K_{TO} - jihozlarni ishlatish va ularga TXK xarajatlarini aniqlash koeffitsien-ti, $K_{TO} = 1,14...2,0$

v) umumxo'jalik xarajatlari

$$C_{PX} = K_{PX} \cdot C_{\Phi H H H} = 0,5 \cdot 554397394 = 277198697 \text{ so'm}$$

bu yerda K_{RX} -umuxo'jalik xarajatlarini aniqlash koeffitsienti, $K_{RX} = 0,45...0,51$

g) boshqa ishlab chiqarish xarajatlari

$$C_{PII} = K_{PII} \cdot C_{\Phi H H H} = 0,015 \cdot 554397394 = 8315961 \text{ so'm}$$

bu yerda K_{TP} -boshqa ishlab chiqarish xarajatlarini aniqlash koeffitsienti, $K_{TP} = 0,015$

Ustama xarajatlarni umumiy qiymati

$$C_{VCT} = C_{PII} + C_{PO} + C_{PX} + C_{PII} = 277198697 + 831596090 + 277198697 + 8315961 = 1394309445 \text{ so'm}$$

4.4.3. Ishlab chiqarishga bevosita bog'liq bo'lmagan xarajatlar

$$C_{PB} = 0,012 \cdot C_{VCT} = 0,012 \cdot 1394309445 = 16731713 \text{ so'm}$$

4.2-jadval. Xizmat ko'rsatish tannarxi

T-r	Xarajatlar turlari	Belgilanishi	Qiymati, so'm
1	Materiallar sarfi	C_M	75484800
2	Ishchilarning asosiy ish haqi fondi	C_{II}	503997631
3	Ishchilarning qo'shimcha ish haqi fondi	C_d	50399763
4	Ijtimoiy sug'urta uchun ajratma	C_{cyr}	125999408
5	Jihozlarni ishlatish va ularga TXK xarajatlari	C_{PO}	831596090
6	TSex xarajatlari	C_{PII}	277198697
7	Umumxo'jalik xarajatlari	C_{PX}	277198697
8	Boshqa ishlab chiqarish xarajatlari	C_{PII}	8315961
9	Xizmat ko'rsatish tannarxi ($P_1...+P_8$)	S_{ATK}	2150191046
10	Ishlab chiqarishga bog'liq bo'lmagan xarajatlar	C_{PB}	16731713
11	To'la tannarx (P_9+P_{10})	ΣS_p	2166922759

4.5. Bitta avtomobilga xizmat ko'rsatish tannarxi

$$C_{II} = \frac{\Sigma S_{II}}{A_C} = \frac{2166922759}{120} = 18057690 \text{ so'm}$$

4.6. Xizmat ko'rsatishdan keladigan daromad

$$B = d \cdot \Sigma S_{II} = 1,2 \cdot 2166922759 = 2600307311 \text{ so'm}$$

bu yerda d-1 so'm xarajatga to'g'ri keladigan daromad, d=1,18...1,2

4.7. Xizmat ko'rsatishdan keladigan foyda

$$\Pi = B - \Sigma S_{II} = 2600307311 - 2166922759 = 433384552 \text{ so'm}$$

4.8. Bitta ishlab chiqarish ishchisining o'rtacha ish unumdorligi

$$\Pi_T = \frac{B}{N_{II}} = \frac{2600307311}{120} = 81259603 \text{ so'm}$$

4.9. Ustaxona rentabelligini aniqlaymiz

4.9.1. Asosiy ishlab chiqarish fondining qiymati

$$C_O = C_{KMI} + C_{JK} + C_{AY} = 945881760 + 404538600 + 121945680 = 1472366040 \text{ so'm}$$

bu yerda S_{qmi} -qurilish-montaj ishlarining qiymati, so'm

$$C_{KMI} = A_C \cdot C'_{KMI} = 120 \cdot 7882348 = 945881760 \text{ so'm}$$

C'_{KMI} -bitta avtomobilga to'g'ri keladigan qurilish-montaj ishlarining qiymati, $C'_{KMI} = 7882348$ so'm;

C_j -ishlab chiqarish jihozlarning qiymati, so'm

$$C_{JK} = A_C \cdot C'_{JK} = 120 \cdot 3371155 = 404538600 \text{ so'm}$$

C'_{JK} -bitta avtomobilga to'g'ri keladigan jihozlarning qiymati, $C'_{JK} = 3371155$ so'm

C_{ay} -moslama va asbob-uskunalar qiymati, so'm

$$C_{ay} = A_C \cdot C'_{ay} = 120 \cdot 1016214 = 121945680 \text{ so'm}$$

C'_{ay} - bitta avtomobilga to'g'ri keladigan moslama, asbob-uskunalar qiymati, $C'_{ay} = 1016214$ so'm

4.9.2. Me'yorlashtirilgan aylanma mablag'lar qiymati

$$\Phi_{OB} = \Phi'_{OB} \cdot C_{PX} = 0,15 \cdot 277198697 = 41579805 \text{ so'm}$$

bu yerda Φ'_{OB} - xo'jalik xarajatlarning har bir so'miga to'g'ri keladigan aylanma mablag'lar qiymati,

$$\Phi'_{OB} = 0,14 \dots 0,15$$

4.3-jadval. Ustaxonani rentabelligini aniqlash

T-r	Ko'rsatkichlar nomi	Belgilanishi	Qiymati, so'm
1	Asosiy ishlab chiqarish fondi	C_o	1472366040
2	Me'yorlashtirilgan aylanma mablag'lar	Φ_{ob}	41579805
3	Ishlab chiqarish fondlarining	$\Phi_{n\phi}$	1513945845
4	Ishlab chiqarishni rivojlantirishga ajratmalar	$0,06 \cdot \Phi_{p\phi}$	90836751
5	Foyda	Π	433384552
6	Sof foyda ($P_5 - P_4$)	Π'	342547801
7	Umumiy rentabellik ($P_5 : P_3$), %	R_o	28,6
8	Hisobiy rentabellik ($P_6 : P_3$)	R_h	22,6

4.10. Ishlab chiqarish fondlarining foydalanish samaradorlik ko'rsatkichlarini aniqlash

a) asosiy ishlab chiqarish fondlaridan foydalanish samaradorlik koeffitsienti

$$K_{\phi} = \frac{B}{C_o} = \frac{2600307311}{1472366040} = 1,8$$

b) aylanma mablag'larning aylanish davri

$$K_o = \frac{B}{\Phi_{OB}} = \frac{2600307311}{41579805} = 62,5$$

4.4-jadval. Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar

T-r	Ko'rsatkichlar nomi	Belgilanishi	O'lchov birligi	Qiymati
1	ATK dagi avtomobillar soni	A_s	Ta	120
2	Asosiy ishlab chiqarish fondi	C_o	So'm	1472366040
3	Me'yorlashtirilgan aylanma mablag'larning qiymati	Φ_{ob}	So'm	41579805
4	Ishchilar soni	N_i	Kishi	32
5	Ishlab chiqarish ishchisining ish unumdorligi	P_r	So'm	81259603
6	To'la tannarx	ΣS_p	So'm	2166922759
7	Daromad	B	So'm	2600307311
8	Foyda	Π	So'm	433384552
9	Umumiy rentabellik	R_o	%	28,6
10	Hisobiy rentabellik	R_h	%	22,6

5.1. Avtotransport korxonalarida ish o'rnini tashkil etish

Texnologik jarayonni to'g'ri va muvafaqqiyatli bajarish ish o'rnini ilmiy asosda to'g'ri tashkil etish lozim. Ish o'rni-ishlab chiqarish sexi, avtokorxonalar yoki avtoservisning bir qismini tashkil qilib, bir yoki bir necha ishchilarga birlashtiriladi. Kasb-hunar kollejlari esa laboratoriya yoki o'quv amaliyoti kolleji ustaxonasida tashkil etilib, guruh guruhchalarga bo'linib, guruhcha sardori tayinlanadi va ish o'rniga javobgar bo'ladi.

Ish o'rnini tashkil etishdagi talablar:

- ish o'rniga o'rnatilgan dastgohning balandligi o'quvchi uchun qulay va ish bajarishni ta'minlash kerak;
- asbob-uskunalar qo'l yetadigan qulay bo'lishi;
- ish qurollari ma'lum tartibda, bir joyda turishi, toza va soz holatda bo'lishi;
- ish o'rnida ortiqcha narsalarni bo'lmasligi;
- ish predmeti bilan ishchining ko'zi orasidagi masofa 450-550 mm bo'lishi;
- asboblarning shkafi va dastgohlarida tortma qutilar bo'lishi;
- ish o'rni bir me'yorda yoritilishi;
- xona harorati me'yorda bo'lishi;
- ish o'rni toza va tartibli bo'lishi;
- yong'inga qarshi vositalar bilan ta'minlanishi;
- tibbiy dori-darmonlar bilan ta'minlanishi;

Ishchi kiyimi havoni bug' o'tkazadigan, ishchini tashqi muhitning noqulay ta'siridan asrash, xarakterga halaqit bermasligi kerak. Ish boshlash oldidan yeng tugmalar qadalgan, kiyim etaklari yoyilmagan, soch bosh kiyim ostiga olingan bo'lishi zarur. Oyoq kiyim oyoqdan chiqmaydigan, sirpanmaydigan, ifloslanish va jarohatlanishdan saqlay olishi lozim.

Umumiy qoidalar. Avtomobilga TXK uchun turg'un holatni ta'minlovchi maxsus moslama, aravacha yoki maxsus uskunalaridan foydalaniladi.

Ko'tarish-tushirish jihozlari yaroqli, ishlashga qulay va xavfsiz bo'lishi lozim.

Agregat yoki mexanizm ko'tarilgan holatda TXK man etiladi. Ilgak, zanjir, qamragich va yuk ko'tarish mexanizmi bir yilda ikki marta tekshirilib, sinab ko'riladi. Yukni ko'tarishda og'irlik markazini hisobga olish, aylanib ketishi yoki surilishga yo'l qo'ymaslik kerak.

Ishlab chiqarishda sodir bo'ladigan jarohatlanishlar

Jarohatlanish (grekcha trauma-yara) deb odam organizmiga ishlab chiqarish omillarining xavfli ta'siri natijasida, ya'ni baxtsiz hodisa tufayli organizm to'qimalarining jarohatlanishi va ishlash faoliyatini buzilishiga aytiladi.

Ular beixtiyor (lat yeyish, kesib olish, sinish, chiqish va boshq),

- Kimyoviy (kislota va ishqorlar ta'sirida kuyish),

- Termik (odam organizmiga yuqori yoki past harorat ta'sir etib, kuyish, yoki sovuq urishi), elektrdan kuyish, to'k urish va boshq.

- psixologik (qattiq hayajonlanish, qo'rquv va boshq) bo'lishi mumkin.

Jarohatlanish natijasida odam ish qobiliyati vaqtincha yoki doimiy yo'qotishi mumkin. Bunda ishchi umumiy ish qobiliyati yoki kasbiy ish qobiliyatini, yohud ikkalasini ham yo'qotishi mumkin;

Kasb kasalliklarining ayrim hollari kasbiy zaharlanish deb hisoblanadi (o'tkir yoki surunkali). Kasb kasalliklarining etiologiyasi (kelib chiqishi) bo'yicha fizikaviy omillar, chang, kimyoviy moddalar va biologik omillarning odam organizmiga ta'sir etishidir. Fizikaviy omillar natijasida sodir bo'ladigan kasbiy kasalliklarga qaltirash kasalligi kiradi va u odam organizmiga titrashni ta'sir qilishidan kelib chiqadi. Odam organizmiga og'ir jismoniy mehnat, odam tanasining ish vaqtida doimiy egilib turishi ta'sir ko'rsatadi. Sovuqning ta'siri natijasida bel og'irishi (radikulit) paydo bo'ladi. Odam organizmiga changning ta'sir qilishi natijasida sodir bo'ladigan kasb kasalliklariga surunkali kasbiy, o'pka fibrozi va changlardan uzoq vaqt nafas olish natijasida kelib chiqadigan kasalliklar kiradi.

Kimyoviy moddalarning ta'siri natijasida kelib chiqadigan kasbiy kasalliklarga surunkali va o'tkir zaharlanish, o'tkir va surunkali teri kasalliklari (dermatitlar va ekzemalar) yuz beradi.

Sanitariya – gigiyenik sabablar: ish joyidagi noqulay mikroiklim (harorat, havoning namligi va harakat tezligi parametrlarining ish sharoitlariga muvofiq kelmasligi), yoritilganlik darajasining talablariga javob bermasligi, ish joylarining betartibli va iflosligi, maishiy xonalarning (yechinish, yuvinish – cho'milish xonalari, hojatxona va boshq) yo'qligi natijasida kelib chiqadi.

Ruhii holat sababi: ishning hamisha bir xilligi, qattiq jismoniy mehnat tufayli zo'riqish, kishi organizmiga ish joyining ruhiy anatomik- fiziologik jihatdan mos kelmasligi, charchash, jamoatchilik orasidagi nosog'lom muhit tufayli kelib chiqadi.

Xavfsiz va zararsiz mehnat sharoitlari quyidagilar: mos texnologiya, ish tartibi, ishlab chiqarish vositalaridan to'g'ri foydalanish, qulay ish sharoitlari, xom ashyolar, yarim mahsulotlar, ish o'rnini to'g'ri tashkil qilish va yaroqli jihozlar, himoya vositalaridan oqilona foydalanish, xavfsizlik talablarini bajarish, kasbga qarab tanlov o'tkazish va ishchilarni o'qitish, texnik-me'yoriy hujjatlarga xavfsizlik vositalarini kiritish bilan ta'minlanadi.

Texnologik jarayonlarni to'g'ri loyihalash, tashkil etish va o'tkazishda xavfsiz ishlash talablar oldindan nazarga olinadi. Buning uchun ishlab chiqarishda zararli ta'sirlarning oldini olish, ishdagi operatsiya va jarayonlarni o'zgartirish, ishlab chiqarishni avtomatlashtirish hamda masofadan turib boshqarishni qo'llash, gipodinamiyaga e'tibor berish, ishni oqilona tashkil etish shu bilan bir qatorda og'ir mehnatni chegaralashni ham hisobga olish lozim. Shuningdek o'z vaqtida ishlab chiqarish xavfsizliklari to'g'risidagi ma'lumot, jarayonni boshqarish va nazorat qilish tizimi, o'z vaqtida chiqindilarni zararlantirish, chiqarib tashlash xavf va zarar tug'diradigan manbalarga alohida e'tibor qaratish.

Ishlash va dam olish tartibi.

Dam olish va ish jarayoni to'g'ri to'g'ri tashkil etilishi shikastlanishlar oldini olishning birdan bir asosiy shartidir.

Insonning ish qobiliyati uning sezgirligi, ishlab chiqarishdagi har xil xavfli va zararli omillarga ta'sirchanligi, ish jarayonining uzluksizligiga bog'liq.

Agar ishchi kun mobaynida uzluksiz ko'rsatilgan vaqtdan ortiqcha ishlasa, unda jismoniy charchash bilan bir qatorda ruhiy charchash ham paydo bo'lishi mumkin. Buning ustiga ishchiga uzoq vaqt mobaynida juda ko'p qarorlar qabul qilish yoki juda ko'p asboblarning ko'rsatkichlariga qarash to'g'ri kelsa, unda ruhiy charchash jismoniy charchashdan oldin kelishi mumkin. Ish joyida shovqin, titrash, gaz, chang va nurlanishning bo'lishi ruhiy charchashni tezlashtiradi va kishining noto'g'ri harakat qilishiga, shikastlanishiga yoki avariya holatini vujudga olib kelishi mumkin. Shuning uchun ishlash va dam olish tartibiga qat'iy rioya qilish kerak.

Detal yoki agregatlarni yuvish-tozalash ishlarida yuvish uskunalaridan to'g'ri foydalanish zarur. Siqilgan havo bilan tozalashda himoya ko'zoynagi taqib olinadi va havo oqimini o'zidan qarshi tomonga yo'naltiriladi. Uchli va kesib ketish ehtimoli bo'lgan detallarni qo'lqop bilan mahkam ushlab, sirpanib ketishga yo'l qo'ymasdan ishlash kerak. Moy, suyuqlik va loyli yuzalarni tozalab, artib quruq holatda ishlashga ruxsat etiladi. Ish joyida moy, suyuqlik va ifloslik bo'lishi, yerga to'kilishi yiqilishga, jarohatlanishga sabab bo'ladi. (1-rasm)

Asbob-uskunalarini o'z joyiga tartib bilan qo'yish, ish joyini toza tutish, oyoq kiyimni oyoqda mustahkam turishi va ishchi kiyimni loyiq hamda qulay bo'lishi, ish joyini to'g'ri tashkil qilinishi-xavfsiz ishlashning zaruriy talablarining asosidir. Har bir ishni bajarishda o'ziga xos texnika xavfsizligi bo'lib, ularni ish oldidan barcha o'quv amaliyoti yo'riqnomasida tushuntirilib, muhandis-pedagog tomonidan amalda ko'rsatiladi.

Avtomobil va uning agregatlariga TXK va JT da quyidagilar bajarilishi shart

1. Har qanday ishni bajarishdan oldin barcha qism va agregatlar ifloslikdan tozalanishi.
2. Avtomobil qanday ko'tarilishidan qat'iy nazar, tushib ketishidan saqlash vositalari bilan ta'minlansin.
3. Dvigatel ishlab turganda tagida ishlamaslik.
4. Dvigatelni ta'minlash tizimiga TXK da akkumulator klemmasi ajratib qo'yilishi kerak.
5. Yonilg'i, moy va boshqa suyuqliklarni to'kmaslik.
6. Yong'in kelib chiqishiga yo'l qo'ymaslik.
7. Yaroqsiz asbob-uskunalarini ishlatmaslik.
8. Ishchi kiyim, ish joyi va asbob uskunalarini toza va tartibli holatda ishlatish va joylashtirish.
9. O'lchash asboblarni ehtiyotkorlik bilan ishlatish, saqlash, tushib ketishi va zarbadan saqlanishi.

Iflosliklarni tozalashda, (chang, suyuqlik va barcha sachrashlari mumkin bo'lgan holatlarda) himoya ko'z oynagidan foydalanish.

10. Siqilgan havo, suvdan foydalanishda himoya ko'z oynagini taqib ishlanishi, suv va havo yo'nalishi tanaga qarama-qarshi tomonga yo'naltirilishi.

11. Ish joyi, laboratoriya xonalari shamollatib turilishi.

12. Biror xavf-hatar sezilsa muhandis-pedagogga murojat qilish.

13. Ruxsat etilmagan ishga qo'l urmaslik.

14. Ishlayotganlarni fikrini bo'lib, chalg'itmaslik va halaqit qilmaslik.

15. Bir ishni oxiriga yetkazib, keyin boshqasiga o'tish.
16. Elektr simlari va iste'molchilarni qisqa tutashishga yo'l qo'ymaslik.
17. Faqat ruxsat etilgan ishlarni bajarish.
18. Akkumulatorga TXK da ko'rsatilgan yo'riqnomaga qat'iy rioya qilish.
19. Elektr toki iste'molchilarini qayta ulashda qutblarini to'g'riligiga ishonch hosil qilib, tekshirib, keyin ishga tushirish.
20. Laboratoriya, ustaxona va ishlash xonalarida tegishli plakat va himoya vositalari bilan ta'minlanishi.
21. Yuvish-tozalash ashyolari, pastalar va surkov moylari nomi yozib qo'yilgan idishlarda saqlanishi.
22. Yuvish-tozalash ashyolari, pasta va surkov moylarini qo'l bilan olish, surkash man etiladi, uning tarkibida har xil kimyoviy moddalar, kislota yoki ishqorlar mavjud.
23. Aylanayotgan yoki harakatdagi detallarni moylash yoki rostlash man etiladi.
24. Havo bilan harakatga keluvchi yoki mexanizatsiyalashtirilgan asboblardan foydalanish qoidasini o'rganib, xavfsizlik texnika qoidalariga rioya qilish shart.
25. O'rnatilgan asbobni to'g'ri joylashganligi va yaxshi mahkamlanganligiga ishonch hosil qilgach, ishni boshlash.
26. Albatta bosh kiyim bilan ishlash maqsadga muvofiqdir.
27. Barcha o'tish joylari va yo'laklar ochiq bo'lishini doimo ta'minlanishi.
28. Avtomobilga TXK va joriy ta'mirlashda, to'xtatib turish tormozi, tormozlash yoki g'ildiraklari ostida tirgak qo'yilishini ta'minlanishi.
29. Avtomobilni ko'zdan kechirish chuquri yoritilmagan bo'lsa 12 V li ko'chma lampalarda foydalanish.
Etilangan benzin, etilenginolli antifriz kuchli zaharlanishni keltirib chiqaradi. Odam a'zolariga tegsa tezlikda sovuq va iliq suv bilan yuvish kerak. Ishlash jarayonida ovqat iste'mol qilish man etiladi, chunki bu zaharlanishga olib keladi. Maboda ko'ngil aynishi sodir bo'lsa, zudlik bilan iliq suv ichib, qayd qilib, oshqozonni tozalash kerak. Har qanday ishning o'ziga xos xavfsizligi bo'lib, ularni ish oldidan o'rganish, amal qilish lozim.
Ish tugagach asbob-uskuna va ish o'rnini tozalash, quruq holatga keltirib artish, o'lchov asboblari ish qismlarini texnik vazelin yoki toza surkov moyi bilan moylab, o'z g'ilofiga joylashtiring.
Ushbu qo'yilgan talab va ko'rsatmalarining bajarilishi xavfsiz ishlashning talab va shartlaridir.
Avtomobil ko'targich yordamida ko'tarib TXK da ko'targichni boshqarish mexanizmi yoki tugmachasi oldiga «Tengmang, odamlar ishlayapti!» degan yozuv taxtachasi ilib qo'yilishi kerak va tushib ketishni oldini oluvchi mexanizm soz bo'lib, uni tekshirgach avtomobil ostida ishlash mumkin.

5.2. Dvigatelni ta'mirlash ustaxonasida mehnatni muhofaza qilish

Sanitariya-maishiy binolar qurish, yakka tartibdagi himoya vositalaridan foydalanish, mehnat sharoitlarini yaxshilash, ishlab chiqarishda kasbiy kasallanishlarni hamda zaharlanishlarning oldini olish, mehnatkashlar sog'lig'ini saqlash masalalarini hal etadi, shuningdek mehnatni ilmiy asosda tashkil etish va ishlab chiqarish estetikasi bilan bog'liq bo'lgan gigiena tadbirlarini ishlab chiqadi.

Mehnat gigienasi va ishlab chiqarish sanitariyasining hamma talablari bajarilishini nazorat qilish Respublikamiz sog'likni saqlash vazirligiga qarashli sanitariya epidemiyaga qarshi xizmatlari tashkilotlari hamda muassalari zimmasiga yuklatilgan. Ular transport korxonalarini loyihalash, qurish yoki rekonstruksiya qilish yoki texnik qayta jihozlash va ulardan foydalanish bosqichida sanitariya nazoratini amalga oshiradi.

Avtransport korxonalarida ishlayotgan ishchilar va xodimlar yaxshi ishlari uchun avvalo uni qurshab turgan muhitni muayyan sharoiti zarur bo'ladi. Mehnat faoliyati jarayonida ishlab chiqarish muhiti inson organizmiga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Ishlab chiqarish muhitining metrologik sharoiti havoning harorati, namligi, tezligi bilan, tabiiy yorug'lik manbai bilan, ishlov berilayotgan detallar va buyumlardan, uskunalarining qizigan sirtlaridan issiqlik tarqalishi bilan belgilanadi. Ular muayyan texnologik bo'linma uchungina xos bo'lib, ishlab chiqarish xonasini mikroiklimi deb yuritiladi. Ishlab chiqarish ustaxonasining mikroiklimini hosil qilishda u bajarayotgan jismoniy mehnat toifasi hisobga olinishi lozim.

Yuqoridagilardan kelib chiqib bitiruv malaka ishida berilgan topshiriq bo'yicha dvigatelni ta'mirlash ustaxonasida mehnatni muhofaza qilish nuqtai nazaridan tahlil qilib chiqamiz. Dvigatelni ta'mirlash ustaxonasida bajarilayotgan ish o'rtacha jismoniy mehnat sinfiga kiradi va xonaning metrologik ko'rsatkichi qo'yidagicha bo'lishi kerak: xona harorati 20...24 gradus atrofida, havoning nisbiy namligi 30...60 foiz atrofida va havo oqimining tezligi 2...3 m/daqiqqa bo'lishi lozim.

Xonani yoritilishi ishchilarni mehnat faoliyatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Xonalarni tabiiy, sun'iy va aralash usullarda yoritish mumkin. Sun'iy yoritishda xonada yorug'lik manbai bo'lib lampochkalar xizmat qiladi, shuning uchun xonani sun'iy yoritilganligini ta'minlash lozim bo'lgan lampalar sonini aniqlaymiz.

Dvigatelni ta'mirlash ustaxonasidagi yoritish qurilmalarini umumiy quvvatini hisoblaymiz

$$P = S \cdot W = 54 \cdot 20 = 1080 \text{ Vt}$$

bu yerda R-yoritish asboblarning umumiy quvvati, Vt;

S-ustaxona maydoni, m²;

W-solishtirma quvvat, Vt/m²

Ustaxona uchun zarur lampalar soni

$$n = \frac{P}{P_{II}} = \frac{1080}{200} = 5,4 \approx 5 \text{ ta}$$

bu yerda R_I- bitta lampaning quvvati, Vt

Tabiiy yoritish deraza oynalaridan tushgan yorug'lik manbai hisobiga amalga oshiriladi. SHuning uchun derazaning yorug'lik tushadigan yuzasini hisoblaymiz:

$$F_{II} = S \cdot \alpha = 54 \cdot 0,30 = 16,2 \text{ m}^2$$

bu yerda S-ustaxona maydoni, m²;

α -yoritilganlik koeffitsienti, $\alpha=0,30$

Demak, xonani yoritish uchun deraza maydoni 16,2 m² bo'lishi lozim ekan. Bundan kelib chiqib biz tahlil qilayotgan shina yig'uv ustaxonasidagi derazani yorug'lik o'tadigan sirti 16,2 m² ni tashkil etadi, bu xonani tabiiy yoritilishini to'la ta'minlaydi.

Avtotransport korxonasida inson organizmiga ishlab chiqarishni har xil zararli omillari ta'sir ko'rsatadi. Zararli omillar fizik, kimyoviy, biologik va psixofiziologik bo'lishi mumkin. Ularning hammasi inson organizmiga bevosita texnologik jarayonlar, mehnat tartibotlari hamda atrof-muhit orqali ta'sir qiladi. Barcha zararli omillar ishchilar organizmining tashqi ta'sirlariga qarshilik ko'rstailishini susaytiradi, mehnat qobiliyatini kamayishi yoki butunlay yo'qolishiga olib keladi.

Mehnat gigienasi va ishlab chiqarish sanitariyasi ishlovchilarga zararli omillarni yo'qotuvchi yoki kamaytiruvchi tashkiliy hamda sanitariya texnik tadbirlar va vositalar majmuidir. Agar ishlab chiqarish omillarining ta'siri muayyan sharoitda ishchilarning kasallanishi va mehnat qobiliyatini yo'qolishiga olib kelsa, ular hisoblanadi.

Ko'ngilsiz hodisalar va kasbiy kasallanishlar ishchilarning sog'ligiga zarar yetkazibgina qolmasdan, balki iqtisodiy ziyon ham yetkazadi: i shvaqtini yo'qotilishiga, jihozlarni va asbob-uskunalarini to'xtab qolishiga, mahsulot ishlab chiqarishning kamayishiga, shuningdek ijtimoiy sug'urta va zararlarni o'rnini qoplashlar bo'yicha to'lovlar ko'rinishidagi bevosita xarajatlarga olib keladi. Bu zararlarni Respublika miqyosida hisoblaydigan bo'lsak, har yiliga bir necha milliard so'mni tashkil qiladi.

Mehnat gigienasi ishchilar organizmiga mehnat jarayonini atrofda ishlab chiqarish muhitining ta'sirini o'rganadi hamda mehnatning sanitariya-gigiena sharoitini yaxshilashga doir tavsiyanomalarni ishlab chiqadi. Bu tavsiyanomalar ishlovchilar sog'ligini saqlash va yaxshilash haqidagi fan bo'lsa, sanitariya amalga oshirishga yordam beradigan amaliy faoliyatdir.

Ishlab chiqarish sanitariyasi korxonalar, ishlab chiqarish binolari va xonalarning hududini sanitariya jihatidan obodonlashtirish, sanitariya texnikasi uskunalarini o'rnatishdir.

Dvigatelni ta'mirlash ustaxonasida tortuvchi shamollatish qurilmasi payvandlash stoli va detallarga ishlov berish dastgohlari ustida tortuvchi zont o'rnatilgan bo'lishi kerak. Dvigatelni ta'mirlashni ta'mirlashda har xil stendlar, dastgohlar ishlatiladi.

Dvigatelni ta'mirlashni qismlarga qo'l kuchi bilan ajratganda birinchidan ishchilar ko'p kuch sarflashadi, ikkinchidan katta detallar nosoz holatga kelishi mumkin.

SHuning uchun dvigatelni ta'mirlashni qismlarga ajratishda mos stendlardan foydalaniladi, bu stendlardan foydalanilganda elektr uzatmalari, elektrodvigatel va boshqa elektr jihozlari ihotalangan bo'lishi lozim. Detaillarga ilov berish vaqtida detallarni chiqib ketmasligini ta'minlash lozim.

Xulosa

Menga diplom loyiha ishi sifatida **Yangiqo'g'on tumanidagi aholiga transport xizmat ko'rsatuvchi 120 ta yuk avtomobillariga avtotransport korxonasini tashkil etish** mavzusi biriktirilgan edi. Diplom loyiha ishi oldi amaliyoti davrida **Yangiqo'g'on** tumanidagi aholi yukini tashish korxonalari faoliyatini organib chiqib tahlil qidik. Namangan viloyati Yangiqo'rg'on tumani viloyatimizni shimoliy tomonida joylashgan bo'lib, Yangiqo'rg'on tumanini aholisi soni 2200 mingdan ko'proqni tashkil qiladi, bundan tashqari Yangiqo'rg'on tumani viloyatimizni salqin hududi bo'lganligi sababli dam olishga kelib-ketuvchilar hisobiga avtotransport vositalari soni yana 10-15 % ga ko'payadi. Hozirgi kunda Yangiqo'rg'on tumani aholisi yuklarini tashishiga mo'ljallangan avtotransport korxonasi yo'q. Yangiqo'rg'on tumanini aholisi yuklarini tashish xususiy yuk avtomobillari yordamida amalga oshiriladi.

Yangiqo'rg'on tumanidagi yuklarni tashishga mo'ljallangan korxonalarni ishlab chiqarish texnik bazasini tahlil qilganimizda, yuqorida aytganimizdek xususiy avtomobillar bo'lganligi sababli avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari Namangan shahridagi 17-avtobus saroyi tarkibida ISUZU markazida va 22-ATK da amalga oshiriladi. Bu avtomarkazlar viloyatdagi barcha avtobus va yuk avtomobillarga xizmat ko'rsatishga ishlab chiqarish quvvati yetmaydi. Shu sababli avtobus va yuk avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish ishlarini o'zlari bajarishadi. TXK va ta'mirlash ishlari ko'proq qo'bola ko'rish chuqurchalari yoki yerda bajarilganligi sababli xavfsizlik texnikasiga rioya qilinmaydi va TXK va T ishlarini sifati talabga javob bermaydi. Mavjud korxonalar ishlab chiqarish bazalarini tahlil qilganimizda ustaxonalarni ba'zilar zamonaviy bino va texnologik jihozlar bilan ta'minlangan (yurish qismini va dvigatellarni diagnostikalash, TXK va ta'mirlash ustaxonalari), qolganlari binolar ham texnologik jihozlar ham talabga javob bermaydi. Avtomobildan yechib olingan agregat va tarmoqlarni ta'mirlash ehtiyoji tug'ilganda avtomobillarga xizmat ko'rsatish posti oldidagi maydonchada yoki boshqa joydagi dvigatellarni ta'mirlash ustaxonalarida ta'mirlashga to'g'ri keladi. Xizmat ko'rsatish madaniyati, ya'ni binolarni ko'rinishi, ozodaligi, kerakli ranglarga bo'yalganligi, jihozlarni o'rnatilishi, xizmat ko'rsatuvchilarni kiyinishi, muomalasi, va xizmat ko'rsatish sifati mavjud avtotransport korxonalarida mavjud emas.

Mavjud avtotransport korxonalari ehtiyot qismlar va materiallar bilan ta'minlamaydi, haydovchilar ehtiyot qismlar va materiallarni bozordan yoki ehtiyot qismlar do'konlaridan olib kelishi lozim, bu ehtiyot qismlar va materiallarga kafolat yo'q. Ishlarni mexanizatsiya darajasi past bo'lganligi sababli qo'lda bajarilgan ishlarda xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilinmaydi hamda unumdorligi va sifati past.

Yuqoridagilardan kelib chiqib diplom loyiha mavzusini tanlab olishda **Yangiqo'g'on tumanidagi aholiga transport xizmat ko'rsatuvchi 120 ta yuk avtomobillariga avtotransport korxonasini tashkil etish** ni maqsad qilib oldik.

Diplom loyiha ishini umumiy qismida avtotransport korxonalari ishlab chiqarish texnika bazasining holati va rivojlantirish yo'llari, avtotransport korxonalarini loyihalash tartibi, diplom loyiha ishi mavzusini asoslash berilgan. Hisob-texnologik qismida yillik ishlab chiqarish dasturi, ish hajmi, ishlab chiqarish ishchilar soni, ATK maydonini hisobi hamda texnologik jihozlar tanlash keltirilgan. Tashkiliy qismida TXK va JT texnologik jarayonini tashkil etish uslubini tanlash va asoslash, dvigatelni ta'mirlash ustaxonada ishlarni tashkil etish, dvigatelni texnik holatini aniqlash va ta'mirlash texnologik jarayonlari, dvigatelni qismlarga ajratish-yig'ish texnologiyasi, ustaxonada bajariladigan ishlar bo'yicha texnologik xarita tuzish, dvigatelni ta'mirlash ustaxonai binosini rejalashtirish, dvigatelni sinash stendi keltirilgan. Iqtisodiy qismida ATK ni texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari hisoblangan. Bunda avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatishdan keladigan daromad 2600307311 so'mni, foyda 433384552 so'mni umumiy rentabellik 28,6 foizni hisobiy rentabellik esa 22,6 foizni tashkil etdi. Mehnat muhofazasi qismida avtotransport korxonalarida ish o'rnini tashkil etish va dvigatelni ta'mirlash ustaxonasida mehnatni muhofaza qilish ko'zda tutilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-son Farmoni, T.: Xalq so'zi , 2017 yil, 8 fevral.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Avtomobil transportini boshqarish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risidagi" qarori, T.: Xalq so'zi , 2018 yil, 6 mart.
3. O'zbekiston respublikasida avtomobil sanoatini rivojlantirish va ularni ekspluatatsiyasini tashkil etish yuzasidan hukumat qarorlari, yetuk olim va mutaxassislarning fikrlari, chiqishlari va ilmiy maqolalari (1991 yildan shu kungacha)
4. Fayzullaev E. Transport vositalarini to'zilishi va nazariyasi T.: Yangi asr avlodi, 2006
5. Fayzullaev E.Z. va boshqalar Transport vositalarini to'zilishi va nazariyasi.T.: Zarqalam, 2005
6. Vaxlamov V.K. Podvijnoy sostav avtomobil'nogo transporta. M.: Akademiya, 2003
7. Vaxlamov V.K., SHatrov M.G., Yurchevskiy A.A. Avtomobili: Teoriya i konstruktsiya avtomobilya i dvigatelya. M.: akademiya, 2003
8. Ivanov A.M., Solntsev A.N., Gaevskiy V.V. Osnovy konstruktsii avtomobilya. M.: Knijnoe izdatel'stvo za rulyom, 2005
9. Fayziev M.M. va boshqalar. Ichki yonuv dvigatellari.T.: Turon-Iqbol, 2007
10. Polvonov A.S., va boshqalar. Transport vositalarida ishlatiladigan materiallar, T.: Fan, 2003
11. Matkarimov K.J. , Mahmudov B.J., Norqulov A.A. Avtomobillarda ishlatiladigan ashyolar. T.: Talqin, 2004
12. Avtomobillarni texnik ekspluatatsiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darsli. Qayta ishlangan va to'ldirilgan 4-nashri. Ye.S.Ko'znetsov, A.P.Boldin, V.M.Vlasov va boshqalar. rof.Q.M.Siddiqnazarov tahriri ostida tarqjima qilingan. T.: VORIS, 2006
13. Hamroqulov O., Magdiev SH. Avtomobillarni texnik ekspluatatsiyasi. T.: Toshkent, 2005
14. Musajonov M.Z. Avtotransport korxonalarini texnologik loyihalash. T.: FAN, 2006
15. Mahmudov G'.N., Hamroqulov O.H. Avtomobillarni elektr va elektron jihozlari 1 va 2-qismlar. Jizzax, JizPI, 2007
16. Musajonov M.Z. Avtotransport tarmog'i korxonalarini texnologik loyihalash.T.: VORIS, 2006