

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Namangan muhandislik-qurilish instituti

Transport fakulteti

Yerusti transport tizimlari kafedrası

**Chortoq tumani Alixon qishlog'ida avtomobillar elektr jihozlariga xizmat
ko'rsatish vat a`mirlash ustaxonasini loyihalash** diplom loyiha ishiga

TUSHUNTIRISH YOZUVI

23-EUTTUE-15 guruh talabasi Avazbekov Soxibboy

imzo

Rahbar: A.Xoshimhanov

imzo

Maslahatchi:

imzo

Namangan-2019 yil

Diplom loyixa ishi ____ varaq tushintirish yozuvi va ____varaq chizmadan iborat bo'lib, umumiy, hisob-texnologik, tashkiliy, iqtisodiy, mehnat muhofasi va atrof-muhit muhofazasi qismlaridan, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar va internet materiallaridan iborat.

Diplom loyiha ishini chizma qismi avtoservis korxonasini bosh rejasi, elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish ustaxonasi rejasi, elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish texnologik haritasi, elektr jihozlarini tekshirish stendi va texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar jadvalini o'z ichiga oladi.

Diplom ishini umumiy qismida elektr jihozlari texnik holatini qisqacha tavsifi, diplom loyiha ishi mavzusini asoslash berilgan. Hisob-texnologik qismida yillik ishlab chiqarish dasturi, ish hajmi, ishlab chiqarish ishchilar soni hisobi hamda elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish uchun texnologik jihozlar tanlash, ustaxona maydonini hisobi keltirilgan. Tashkiliy qismida elektr jihozlariga XK ishlari texnologiyasi bayon etilgan, texnologik harita to'zilgan, ustaxona tavsifi va avtoservis korxonasini bosh rejasi keltirilgan. Iqtisodiy qismida ustaxonani texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari hisoblangan. Mehnat muhofazasi qismida ishchilarni xavfsiz ishlashini ta'minlash ko'zda tutilgan bo'lsa, atrof-muhit muhofazasi qismida ekologik holat tahlil qilingan va chora tadbirlar belgilangan.

Mundarija

	Kirish	
1.	Umumiy qism	
1.1	Avtomobillarni elektr jihozlari texnik holatini qisqacha tavsifi	
1.2	Diplom loyiha ishi mavzusini asoslash	
2.	Hisob-texnologik qism	
2.1	Ustaxona quvvatini hisoblash	
2.2	Dastlabki ma'lumotlar	
2.3	Ustaxonaning yillik ish hajmini aniqlash	
2.4	TXK va T bo'yicha yillik ish hajmini ish turlari va bajarilish joyi bo'yicha taqsimlash	
2.5	Ishlab chiqarish va yordamchi ishchilar soni hisobi	
2.6	Elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ustaxonasi uchun texnologik jihozlarni tanlash	
2.7	Elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish ustaxonasi maydonini hisobi	
3.	Tashkiliy qism	
3.1	Elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ustaxonasidagi ishlarni tashkil etish	
3.2	Elektr jihozlarini ta'mirlash texnologiyasi	
3.3	Elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ustaxonasida bajariladigan ishlar bo'yicha texnologik harita tuzish	
3.4	Elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ustaxonasi binosini rejalashtirish	
3.5	Avtoservis korxonasini bosh rejasi	
3.6	Elektr jihozlarini tekshirish stendi	
4	Iqtisodiy qism	
4.1	Texnik - iqtisodiy ko'rsatkichlar hisobi	
5	Mehnatni muhofaza qismi	
5.1	Elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish ustaxonasida mehnatni muhofaza qilish	
5.2	Mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitish	
6	Atrof-muhit muhofazasi	
6.1	Ustaxonada atrof-muhitni himoya qilish	
	Xulosa	
	Foydalanilgan adabiyotlar ruyxati	

Kirish

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni ijrosini ta'minlash maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidentini 6 mart 2018 yildagi "Avtomobil transportiniboshqarish 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'lamini 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 choralari kuchaytirish hisobiga aholining avtomobil tashishlariga ehtiyojini imkon qadar to'laqonli ta'minlash avtomobil transportini rivojlantirishning asosiy yo'nalishidir /1/.

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 /1/.

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 23 iyun 2017 yilgi qaroriga asosan "Uzavtosanoat" aksionerlik kompaniyasi va frantsiyaning "Peugeot Citroen Automobiles S.A." kompaniyasi bilan "Uzbekistan Peugeot Citroen Automotive" avtomobil zavodini qurish boshlandi /2/. Bunga asosan respublikamiz va markaziy osiyo davlatlari uchun yiliga 16000 ta Peugeot va Citroën brendlari bilan kichik rusumli yo'lovchi va yuk tashuvchi avtomobillari ishlab chiqarish rejalashtirildi va 2018 yilning dekabr oyidan mazkur korxonada avtomobillar chiqarila boshlanadi..

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 jamg'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.

Mamlakatimiz avtomobil transportida o'tkazilgan islohotlar natijasida respublika avtomobil saroyining bo'linishi sababli avtomobillarga muttasil ravishda texnik xizmat ko'rsatuvchi, ta'mirlovchi, yonilg'i-moylash, ehtiyot qismlar va boshqa avtomateriallar bilan tahminlovchi hammabop, servis usulida ishlovchi mustaqil korxonalar xizmatiga talablarning keskin oshib ketishiga olib keldi. Avtoservisning iqtisodiy va ijtimoiy ahamiyati mamlakatimiz avtomobillari uchun ulkan bo'lib, uning xizmatidan yil davomida mamlakat avtomobil sroyining asosiy qismi muntazam foydalanadi.

Avtomobil sanoatining rivojlanib borishi bilan birgalikda, ularga xizmat ko'rsatuvchi korxonalar va avtomobillar servis stantsiyalari rekonstruktsiya 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 avtoservis korxonalarini qurish yoki mavjud avtoservis 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 Chortoq tumani Alixon qishlog'ida avtomobillar elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ustaxonasini loyihalashdan iborat.

1.1. Avtomobillarni elektr jihozlari texnik holatini qisqacha tavsifi

Generatorni nosozliklarini quyidagi asosiy belgilari mavjud: dvigatel ishlayotganda zaryad toki yo'q, akkumulyatorlar batareyasini zaryadlashga yetarli bo'lmagan zaryad toki ishlab chiqaradi, zaryad toki oshib ketadi.

Dvigatel ishlayotganda zaryad tokini bo'lmasligini nazorat asbobi bo'yicha aniqlanadi (nazorat lampasi, ampermetr, voltmeter). Zaryad tokini bo'lmasligi generator o'zatma tasmasini ishdan chiqishi, generatorni o'zini shikastlanishi (cho'tkasini ishdan chiqishi, kontakt cho'tkalarini ifloslanishi, generator elementlarini elektr zanjirini qisqa tutashuvi yoki o'z qilishi) hamda akkumulyatorlar batareyasini zaryad zanjirini nosozligidan kelib chiqadi.

Zaryadlash toki kuchini pasayishi avtomobilda akkumulyatorlar batareyasini yetarli zaryadlanmasligi bildiradi, bunda yoritish asboblari lampasini yorug'lantirilishi pasayadi va tovush signalini tembri o'zgaradi. Zaryad tokini pasayishini asosiy sabablari generator o'zatmasi tasmasini sirpanib ishlashi, cho'tka-kollektor tarmog'i ishini bo'z qilishi (kollektorni ifloslanishi, cho'tkani yeyilishi va qotib qilishi), o'z qilish va chulg'amlar orasida qisqa tutashuv yoki stator chulg'amlarini birona fazasida o'z qilish, to'g'rilagich bloki diodlarini bironyasi shikastlangan bo'lishi mumkin.

Zaryad toki kuchini ko'payib ketishi akkumulyatorlar batareyasini qayta zaryadlanishiga olib keladi, bunda nazorat asboblari (ampermetr, voltmeter) millari tirsakli valni katta aylanalarida shkaladan chiqib ketadi, elektrolit esa «qaynaydi» va akkumulyatorlar batareyasidan sochilib ketadi. Sababi kuchlanish rostlagichini yoki akkumulyatorlar batareyasini nosozligi bo'lishi mumkin. Bunday holatlarda generatorni rostlanadigan kuchlanishini tekshirish va nosoz kuchlanish rostlagichini yoki akkumulyatorlar batareyasini almashtirish lozim.

Startyorni nosozliklari. Startyorni asosiy nosozliklari o'zatma qotirmasini bo'shab qilishi, cho'tkalar va kollektorni eyilishi va ifloslanishi, uchirgich kontaktlarini oksidlanishi, chulg'amlarni o'z qilishi va qisqa tutashuvi, erkin yurish muftasi detallarini va shesternya tishlarini eyilishi. Bu nosozliklar statyorni umuman ishlamaslikka, kerakli aylanishlar chastotasiga va quvvatga erisholmaslikka, startyorni ulaganda startyor yakori aylanadi, lekin tirsakli val esa o'rnidan qo'zg'almaslikka, startyorni ishga tushirganda qattiq shovqin chiqishiga olib keladi.

Ulaganda startyor umuman ishlamaydi, tortish relesini harakterli tovushi eshitilmaydi. Sababini aniqlash uchun yoritish chirog'ini va startyorni bir vaqtda ulash lozim. Agar chiroqni yorug'ligi o'zgarmasa, startyorni yordamchi rele zanjirida yoki asosiy ishchi tok zanjirida yomon kontakt yoki o'z qilish borligini ko'rsatadi.

Agar chiroqni yorug'ligi juda pasayib ketsa, buning sababi akkumulyatorlar batareyasini zaifligi yoki uning klemmalarida kontaktini bo'z qilishi hamda startyor elektrodvigatelini nosozligi bo'lishi mumkin. Elektr zanjirida kontaktini yomonlashish joyi va o'z qilishni ko'rsatilgan elektr zanjirlariga nazorat lampasini ketma-ket ulash bilan aniqlanadi. Lozim bo'lganda akkumulyatorlar batareyasini zaryadlanish darajasini tekshirish lozim. Agar startyorni ishlatganda harakterli tovush chiqsa, unda tortish rele si sozligini bildiradi.

Startyorni ulaganda tirsakli val juda sekin aylanadi. Buning asosiy sababi akkumulyatorlar batareyasini etarli zaryadlanmaganligi, startyorni ishchi elektr zanjiri kontaktlarini eyilishi va qotirmasini bo'shab ketishi yoki erkin yurish muftasi roliki aylanib ketishidir. Akkumulyatorlar batareyasi soz bo'lganda, nosozliklarni aniqlash va bartaraf qilish uchun startyor echib olinadi.

Startyor ulaganda yakor aylanadi, lekin maxovik aylanmaydi. Buning sababi erkin yurish muftasi nosozligi, mufta o'qini tushib qilishi yoki pishangini sinishi, mufta CHustsini yoki bufer prujinalarini sinishidir.

Startyorni ulaganda va ishlatganda uning qotirmasi bo'shab qilishi, tortuvchi rele ushlab turuvchi chulg'amini o'z qilishi, o'zatma shesternyalari tishini va maxovik gardishini sinishi natijasida qattiq shovqin chiqadi.

Dvigatel ishga tushganda qattiq shovqin chiqadi, startyor o'zilmaydi. Dvigatelni darov uchirish, akkumulyatorlar batareyasini o'z qilish va startyor qotirmasini tekshirish, lozim bo'lganda uning echib olish va shesternya tishlarini va tortuvchi rele chulg'amini tekshirish lozim.

Yondirish tizimini asosiy nosozliklari dvigatelni qiyin ishga tushirilishi, salt yurishda uni turg'un ishlamasligi, hamma ish tartiblarida notekis ishlashi, dvigatelni quvvatini pasayishi va yonilg'i sarfini ko'payishi bo'lishi mumkin. Yuqorida sanab o'tilgan nosozliklarni kelib chiqishiga yondirish tizimini ilgarilanish burchagini bo'z qilishi (yondirishni juda ertaligi va kechikishi), bitta

yoki bir nechta tsilindrlarni notekis ishlashi hamda yondirishni to'la o'zilishi sabab bo'lishi mumkin.

Yondirishni kechikishi dvigatel quvvatini pasayishiga va qizishiga, *ertaligi* esa dvigatel quvvatini pasayishiga va taqqilagan ovoz chiqishiga olib keladi. Nosozlikni bartaraf qilish uchun yondirish tizimini ilgarilanish burchagini tekshirish va lozim bo'ganda taqsimlagichni yoki datchik-taqsimlagich korpusini burash yo'li bilan sozlanadi.

Bitta tsilindrni notekis ishlashiga yondirish shamini nosozligi, yondirish shamiga ulangan yuqori kuchlanish o'zatmasini ihotasini bo'zilganligi hamda yondirish shami uchida va taqsimlagich qopqog'i uyachasida o'zatmani yaxshi kontaktda bo'lmasligi sabab bo'ladi.

Bir necha tsilindrlarni notekis ishlashiga yuqori kuchlanish markaziy o'zatma ihotasini bo'zilishi, yondirish g'altagi va taqsimlash qopqog'i uyachasida uni yomon kontaktda bo'lishi, kondensatorni nosozligi, o'zgich kontaktlarini kuyishi, ular orasidagi tirqishni noto'g'riligi yoki ihotani bo'zilishi natijasida o'zgichni harakatlanuvchi kontaktini «massa» ga davriy tutashishi, taqsimlagich qopqog'i va rotorini darz ketishi sabab bo'ladi. Yondirishni bo'zilishiga ko'pincha tizimga namlikni tushishi sabab bo'ladi: taqsimlagich qopqog'iga, yuqori kuchlanish o'zatmasiga, yondirish shamlari uchliklariga hamda taqsimlagich kontaktlarini ifloslanishi va kuyishi va kontaktlar orasidagi tirqishni bo'zilishi.

Taqsimlagich kontaktlari orasidagi tirqish kichik bo'lganda kontaktlarni ajralib turish vaqti kamayadi va birlamchi chulg'am hosil qiladigan magnit maydoni to'la yo'qolishga ulgurmaydi. Tirqish juda katta bo'lganda, kontaktlarni tutshib turish vaqti kamayadi va birlamchi zanjirdagi tok to'la maksimumgacha tiklanishga ulgurolmaydi. Ikkala holatda ham ikkalamchi chulg'amda kuchlanish kamayadi, ayniqsa, tirsakli val aylanishlar soni oshishi bilan tsilindrlarni notekis ishlashi boshlanadi.

Yondirishni to'la tugatilishi yuqori va past kuchlanishli zanjirlardagi nosozligi tufayli sodir bo'lishi mumkin. Bunday holatlarda avval past kuchlanishli, so'ng yuqori kuchlanishli zanjirlarni nosozligishi tekshiriladi.

1.2. Diplom loyiha ishi mavzusini asoslash

Chortoq tumani gavjum va aholisi ko'p hududi Alixon qishlog'idir. Bu qishloq yo'lida Baliqko'l dam olish maskani joylashgan. Alixon qishlog'i va uni atrofidan o'tuvchi ko'chalardagi avtomobillar oqimini tahlil qilganimizda Chortoq tumaniga dam olishga Farg'ona va Andijon viloyatlari hamda viloyatimizni boshqa tumanlaridan kelib ketuvchilar hamda shu atrofni aholisi 18-20 ming kishini tashkil qiladi, ularni avtomobillariga xizmat ko'rsatishda bir qator qiyinchiliklar yuzaga kelmoqda.

Chortoq sanatoriya va Baliqko'l dam olish maskani hududdagi avtoservis korxonalari faoliyatini ko'rib chiqadigan bo'lsak, bu hududda avtomobillarni yuvish, yurish qismini diagnostikalash va TXK, dvigatellarni diagnostikalash va ularga TXK va ta'mirlash, avtomobillarni moyini almashtirish, shina va vulkanizatsiya ustaxonalari faoliyat ko'rsatib kelmoqda. Avtomobillarni elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ustaxonasi Baliqko'l dam olish maskani atrofida yo'q. Dam olishga kelgan yoki mahalliy aholi avtomobillarini elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish uchun avtomobil egalari Namangan shahrini boshqa hududlariga borib kelishlariga yoki avtoservis korxonasidan usta chaqirishlariga to'g'ri keladi. Bu birinchidan yonilg'i sarfini ortiqcha sarfiga olib kelishga to'g'ri kelsa, ikkinchi tomondan avtomobil egasini ko'p vaqt sarflashiga to'g'ri keladi.

Chortoq tumanidagi mavjud avtomobillarni elektr va elektron jihozlariga xizmat ko'rsatuvchi ustaxonalarni tahlil qilganimizda, bu yerda avtomobillarni elektr jihozlaridan generator, starter, yondirish g'altagi, uzgich taqsimlagichlarni tekshirib texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari hamda avtomobilni o'zida tekshirib sozlab berish ishlari bajariladi. Zamonaviy avtomobillarni elektron jihozlariga xizmat ko'rastilmaydi. Ustaxonada ishlar asosan qo'lda bajariladi, shuning uchun ish unumdorligi past, bundan tashqari mehnat qoidalariga rioya qilinmaydi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib diplom loyihasi mavzusini tanlab olishda biz Chortoq tumani Alixon qishlog'idagi avtomobillar kuzovini ta'mirlash va bo'yash ustaxonasi oldiga avtomobillarni elektr va elektron jihozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ustaxonasini tashkil etishni maqsad qilib oldik va qo'yidagilarni hal etamiz.

- Chortoq tumani Alixon qishlog'idan o'tayotgan avtomobillar sonini aniqlash;

- ustaxona quvvatini hisoblash;
- ustaxonani yillik ish hajmini aniqlash
- TXK va T bo'yicha yillik ish hajmini ish turlari va bajarilish joyi bo'yicha taqsimlash;
- ishlab chiqarish ishchilar sonini hisoblash;
- texnologik jihozlarni tanlash;
- ustaxona maydonini hisoblash;
- texnologik xarita tuzish;
- elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash uchun jihoz loyihasi;
- texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarni hisoblash;
- ustaxonadada mehnatni va atrof-muhit muhofazasini tahlil qilish va chora tadbirlar ishlab chiqish;
- diplom loyihasi bo'yicha xulosa qilish.

2.1. Yo'l bo'yidagi ATXKSni quvvatini asoslash

Yo'l dagi ATXKS quvvati avtomobillarning stansiyaga kirishning tez-tez takrorlanishi, yo'l harakatining jadalligi va stantsiyalar joylashishi oralig'idagi masofaga bog'liqdir.

Kun davomida yo'ldan stantsiyaga (TXK, JT, yonilg'i quyish, dam olish, ovqatlanish va boshqalar uchun) kiradigan avtomobillar soni:

$$A_k = (I_j \cdot P) / 100,$$

bu yerda: I_j - yo'ldagi avtomobil harakatining jadalligi (1-jadval);

P - yo'l harakatining jadalligiga (2-jadval) bog'liq holda avtomobillar stantsiyaga kirish soni foizi:

1-jadval. Avtomobil harakati jadalligining yo'l toifasiga bog'liqligi

№	Yo'l toifasi	Harakat jadalligi, avtomobil/kun
1	I	7000 dan ortiq
2	II	3000...7000
3	III	1000...3000
4	IV	200...1000
5	V	200 dan kam

2-jadval. Avtomobillar stantsiyaga kirish soni foizi

Avtomobil turi	Yuvish	TXK va JT
Engil avtomobillar	5,5	4
Yuk avtomobili va avtobuslar	0,6	0,4

Stantsiyaga kun davomida kirgan avtomobillar (A_k) taqsimoti:

TXK va JT ishlariga: $A_{tx-jt} = (0,35 - 0,45) \cdot A_k$,

Yig'ishtirish-yuvish ishlariga: $A_{yyu} = (0,55 - 0,65) \cdot A_k$,

Chortoq tumani Alixon qishlog'idan o'tuvchi yo'l bo'yidagi avtomobillarni elektr jihozlari ustaxonasini loyihalash uchun dastlab ustaxona quvvatini asoslash lozim.

Ustaxonaga bir kunda kiradigan avtomobillar soni quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$A_k = \frac{I_j \cdot P}{100},$$

bu yerda I_j – Alixon qishlog'idan o'tadigan yo'ldagi avtomobillarning harakatlanish jadalligi, avt/kun;

P -harakat jadalligidan foiz hisobidagi kirishlar chastotasi yengil avtomobillar uchun 4.

Chortoq tumani Alixon qishlog'ida atrofidagi ko'chalardagi yengil avtomobillarning harakatlanish jadalligi kuniga o'rtacha 7500 tani tashkil etadi. Demak, ustaxonaga bir kunda kiradigan avtomobillar soni:

$$A_k = \frac{7500 \cdot 4}{100} = 300 \text{ ta avtomobil}$$

Loyihalanayotgan ustaxonaga bir kunda 300 ta avtomobil kirishi ko'zda tutiladi.

Stantsiyaga kun davomida kirgan avtomobillar (A_k) taqsimoti:

TXK va JT ishlariga:

$$A_{tx-jt} = (0,35 - 0,45) \cdot A_k = 0,45 \cdot 300 = 135 \text{ ta}$$

2.2. Dastlabki ma'lumotlar

Chortoq tumani Alixon qishlog'idagi avtomobillarning elektr jihozlari ustaxonasini tashkil etish loyahasini bajarish uchun quyidagi dastlabki ma'lumotlar qabul qilinadi:

1. Ustaxonaga bir kunda kiradigan avtomobillar soni, $A_{tx-jt} = 135$ ta;

2. Ustaxonani bir yillik ish kunlari, $\Delta_{TII} = 305$ kun;

3. Almashinuvlar soni, $m = 1$;

4. O'rtacha mehnat hajmi, $t_{o'rt} = 2,0$ o.-soat.

2.3. Ustaxonaning yillik ish hajmini aniqlash

Ustaxonaning TXK va T ishlari bo'yicha yillik ish hajmini aniqlash va yillik ish hajmini ish turlari bo'yicha taqsimlash. Bular natijasida avtomobil elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ustaxonasidagi yillik ish hajmi aniqlanadi.

TXK va T bo'yicha yillik ish hajmini hisobi:

$$T_{\text{ij}} = N_K \cdot D_{\text{TY}} \cdot t_{\text{VPT}},$$

bu yerda N_K – bir kunda ustaxonaga kiruvchi avtomobillar soni;

D_{TY} – bir yillik ish kunlari soni;

T_{URT} – TXK va T ni o'rtacha mehnat sig'imi, o.-s.

$$T_{\text{ij}} = 135 \cdot 305 \cdot 2,0 = 82350 \text{ o.-s.}$$

2.4. TXK va T bo'yicha yillik ish hajmini ish turlari va bajarilish joyi bo'yicha taqsimlash

TXK va T bo'yicha yillik ish hajmini ish turlari va bajarilish joyi bo'yicha taqsimlashdan maqsad, avtomobillarni elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ish hajmini aniqlashdan iborat. Yillik ish hajmini ish turlari va bajarilish joyi bo'yicha taqsimoti 2.1-jadvalda keltirilga.

2.1-jadval. TXK va T ishlarini yillik hajmini ish turlari va bajarilish joyi bo'yicha taqsimoti

T-r	Ish turlari	Ish hajmi					
		Umuiy		Postda		Ustaxonada	
		Foiz	O.-s.	Foiz	O.-s.	Foiz	O.-s.
1	Diagnostika	6	4941	6	4941		
2	TXK to'la hajmda	35	28822	35	28822		
3	Moylash	5	4117,5	5	4117,5		
4	Oldingi g'ildiraklarni o'rnatish burchaklarini sozlash	10	8235	10	8235		
5	Tormoz tizimini sozlash	10	8235	10	8235		
6	Ta'minlash tizimiga xizmat ko'rsatish	4	3294	2	1647	2	1647
7	Elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish	7	5765	3	2470	4	3294
8	SHinalarga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash	6	4941	2	1647	4	3294
9	Agregat va tarmoqlarni ta'mirlash	10	8235	6	4941	4	3294
10	Kuzov ishlari	7	5765	4	3294	3	2471
	Jami:	100	82350	83	68351	17	13999

2.5. Ishlab chiqarish va yordamchi ishchilar sonini hisobi

Ustaxonalaridagi va bo'linmalaridagi ishlarni bajarish uchun ishlab chiqarish ishchilarini texnologik zarur miqdori quyidagicha aniqlanadi

$$P_T = \frac{T_{\text{TY}}}{\Phi_H} = \frac{5765}{2070} = 2,8 \approx 3 \text{ kishi}$$

Ishchilarning texnologik zarur miqdori TXK va JT bo'yicha kunlik ishlab chiqarish dasturini ta'minlaydi. Φ_H ni qiymati normal mehnat sharoitiga ega bo'lgan ishlab chiqarish sharoiti uchun 2070 soat, zararli sharoit uchun esa 1830 soat qabul qilinadi.

Ishchilarning shtatli miqdori quyidagicha aniqlanadi

$$P_{\text{III}} = \frac{T_{\text{TY}}}{\Phi_{\text{III}}} = \frac{5765}{1840} = 3,1 \approx 3 \text{ kishi}$$

bu yerda Φ_H - bir yillik nominal vaqt fondi, soat

Φ_{III} - bir yillik haqiqiy vaqt fondi, soat

Ishchilarning shtatli miqdori TXK va JT bo'yicha yillik ishlab chiqarish dasturini bajarishni ta'minlaydi.

Yordamchi ishchilar soni asosiy ishchilar sonidan 15-20% qabul qilinadi, ya'ni:

$$P_E = P_T \cdot (0,15 - 0,20) = 0,2 \cdot 3 = 0,6 \text{ shtat birligi}$$

Injener-texnik xodimlar soni asosiy ishchilar sonidan 20-25% qabul qilinadi, ya'ni;

$$P_H = P_m \cdot (0,20 - 0,25) = 3 \cdot 0,25 = 0,75 \text{ shtat birligi}$$

2.6. Elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ustaxonasi uchun texnologik jihozlarni tanlash

Texnologik jihozlarga ustaxonalar va ko'chma dastgohlar, stendlar, asboblari, moslamalar va ishlab chiqarish inventarlari hamda avtotransport korxonasini ishlab chiqarish jarayonini ta'minlovchi jihozlar kiradi.

Texnologik jihozlar ishlab chiqarish vazifasiga ko'ra asosiy jihozlarga, yig'ma, ko'tarib-ko'ruvchi va ko'tarib-tashuvchi, umumiy vazifali va omborxona jihozlariga bo'linadi. Jihozlarni tanlashda «Texnologik jihozlar, maxsuslashtirilgan asboblari qaydnomasi» ma'lumotnomasidan va kataloglardan foydalaniladi. Ruyxatda avtoservis korxonalariga kiruvchi avtomobillar soniga nisbatan TXK va JT ishlarini bajarish uchun jihozlarning taxminiy soni berilgan. Texnologik jihozlarni ruyxati tanlab olingandan so'ng qo'yidagi jadvalga kiritiladi.

2.2-jadval. Elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ustaxonasi uchun texnologik jihozlar ruyxati

T-r	Jihozlar nomi	Gabarit o'l-chamlari, mm	Soni	Egallagan maydoi, m ²
1	CHiqindilar uchun quti	500x500	1	0,25
2	Qo'l yuvgich	500x100	1	0,05
3	Jihozlarni saqlash uchun sektsiyali stellaj	1400x500	2	1,4
4	Artish materiallari uchun quti	300x400	1	0,12
5	Yondirish shamlarini tekshirish va tozalash uchun asbob	-	1	-
6	SHitdagi nazorat-o'lchov asboblari tekshirish uchun asbob	-	1	-
7	Yondirish tizimini asboblari tekshirish stendi	-	1	-
8	Asboblari uchun stol	1100x300	1	0,33
9	Universal nazorat-sinash stendi	1545x885	1	1,37
10	Idora stoli	1100x600	1	0,66
11	Jihozlar uchun stol	800x500	3	1,2
12	Stoldagi parmalash dastgohi	-	1	-
13	Reykali qo'l pressi	800x600	1	0,48
14	CHilangarlik verstagi	800x1200	1	0,96
15	CHilangarlik qisqichi	-	2	-
16	Asboblari saqlash uchun tumbochka	700x500	1	0,35
17	Elektrocharx	460x240	1	0,11
18	Kollektorlarni yo'nish dastgohi	-	1	-
19	Stoldagi tokarlik dastgoh	-	1	-
20	detallarni qismlarga ajratish, yuvish va shamollatish uchun qurilma	650x650	1	0,42
21	Elektrikni aylanma aylanadigon stoli	700x1200	1	0,84
22	Generator va startyorlar bashmagini bo'shatish uchun moslama	f1200	1	1,12
23	Generatorlarni qismlarga ajratish-yig'ish stendi	-	1	-
24	Asboblari joyi	-	1	-
25	Generator yakorlarini tekshirish uchun asbob	-	1	-
	Umumiy maydon ΣF		8,71	9,66

2.7. Elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish ustaxonasi maydonini hisobi

Ishlab chiqarish maydonlarini qo'yidagi usullar yordamida hisoblash mumkin:

-analitik usul-bitta avtomobilga, har bir jihoz birligiga yoki bitta ishlab chiqarish ishchisiga to'g'ri keluvchi maydon sig'imi bo'yicha;

-grafikaviy usul-rejalashtirilgan shakl bo'yicha, ya'ni qabul qilingan masshtabda postlar chiziladi va tanlangan jihozlar avtomobillarni toifasiga qarab, oraliq masofalarni saqlagan holda joylashtirish orqali;

-grafoanalitik usul-rejalashtirish va analitik hisoblash orqali. Ustaxonalar maydoni jihozlar joylashgan maydon va joylashtirish zichligi koeffitsienti orqali hisoblanadi:

$$F_{YM} = K_{JM} \cdot \Sigma F_{JM} = 5 \cdot 9,66 = 48 \approx 54 m^2$$

bu yerda K_J -jihozlarni joylashtirish zichligi:

ΣF_J -jihozlarni rejada egallagan maydonlari yig'indisi, m^2

3.1. Elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ustaxonasidagi ishlarni tashkil etish

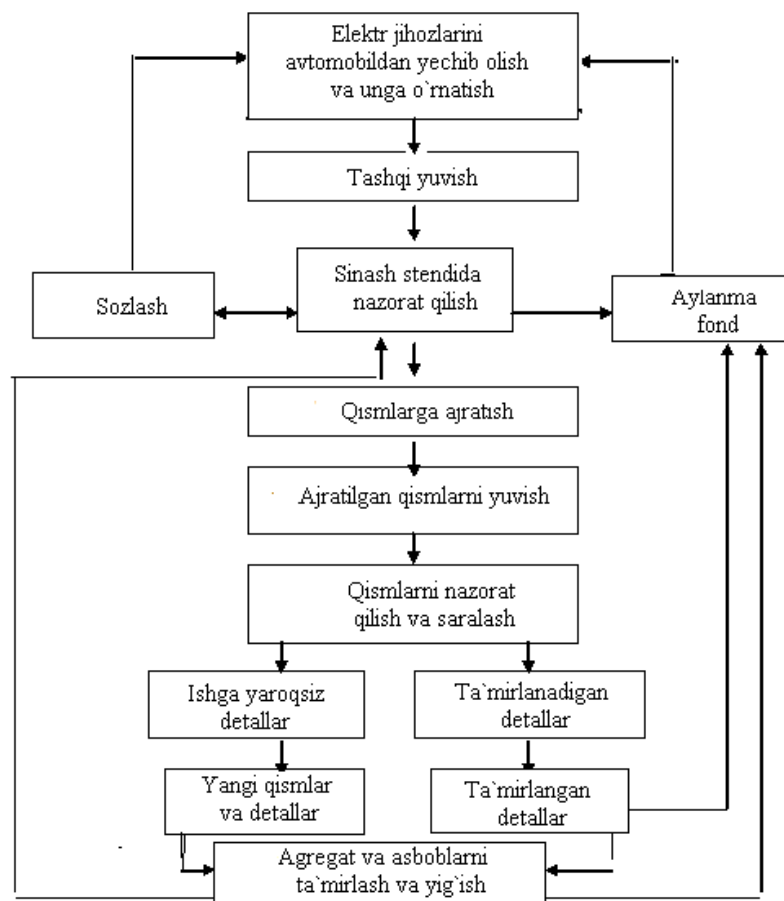
Elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ustaxonasi avtomobilda texnik xizmat ko'rsatishda bartaraf qilib bo'lmaydigan elektr va elektronika jihozlarini ta'mirlashga xizmat qiladi. Bajariladigan ishlarni hajmi va harakteriga ko'ra elektr jihozlarini ta'mirlash joriy va mukammal ta'mirlashlarga bo'linadi.

Elektr jihozlarini joriy ta'mirlashda asboblari va agregatlar alohida tarmoq va detallarga ajratiladi, detallar va tarmoqlardagi nuqsonlarni aniqlash, ishga yaroqsiz mayda detallarni (vtulkalar, podshipniklar, cho'tklar) almashtirish, kollektorni tozalash va yo'nish va kollektor plastinalari orasidagi ihotani frezalash, ulovchi o'zatmalarni va katushka uchlarini shikastlangan ihotalarini tiklash, o'zatmalar uchlarini kavsharlash, agregatlarni yoki asboblarni yig'ish ishlari bajariladi.

Mukammal ta'mirlashda elektr jihozlarini agregat va asboblarni to'la qismlarga ajratish, nosoz detallarini ta'mirlash va chulg'am o'rash ishlari bajariladi.

Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish stantsiyalarida elektr jihozlarini asosan joriy ta'mirlash ishlari bajariladi, ba'zan ehtiyot qismlar yetarli bo'lganda mukammal ta'mirlash ishlari bajariladi. Elektr jihozlarini bazaviy detallarini (generator va startyor yakorlarini, rele-regulyator, yondirish g'altagini, uyg'otish chulg'amini va boshqalar) tiklash bilan bog'liq bo'lgan mukammal ta'mirlash ishlari hamda alohida tarmoqlarni ta'mirlash ishlari maxsuslashtirilgan ustaxonalarda bajariladi.

Mehnat unumdorligini va sifatini oshirish maqsadida ustaxonada texnologik va post haritalari ishlatiladi. Ustaxonadagi ishlar texnologik jihozlardan foydalanib texnologik ketma-ketlikda bajariladi (3.1-rasm).



3.1-rasm. Elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ustaxonasida elektr jihozlari agregat va asboblarni ta'mirlash texnologik jarayonini tashkil etish shakli.

Ustaxonada ishchi o'rinlari hamda jihozlarni ketma-ketligi texnologik jarayonlarni bajarilish ketma-ketligi asosida o'rnatilgan. Ish o'rinlarni va texnologik jihozlarni o'rnatish ketma-ketligini saqlash ish unumdorligini oshiradi, vaqt sarfini kamaytiradi, kam kuch sarflanadi hamda jihozlar o'rtasida borib-kelishlar vaqti kamayadi.

Elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ustaxonasiga elektr va elektron jihozlarga texnik xizmat ko'rsatish, joriy ta'mirlash va diagnostika mintaqalaridan olib kelinadi. Elektr

jihozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ustaxonasiga keltirilgan elektr jihozlari agregat, tarmoq va asboblari iflosliklardan tozalanadi, yuviladi, tekshiriladi va ta'mirlanadi. Ta'mirlangan agregat, tarmoq va asboblari sinovdan o'tkaziladi, so'ng ularni avtomobilga o'rnatiladi. Elektr jihozlari asbob va va detallari avtomobilga o'rnatilgandan keyin ta'mirlash sifati tekshiriladi va sozlanadi.

Ustaxonada har bir ishchi joyini ko'zga ko'rinarli joyida generator, startyor va boshqa asbob va detallarni asosiy harakteristikalari ko'rsatilgan jadval osib qo'yiladi. Bundan tashqari bu ustaxonada asosiy ishlar bo'yicha texnologik haritalar to'plami bo'lishi lozim.

3.2. Elektr jihozlarini ta'mirlash texnologiyasi

Generatorni ta'mirlash. Avtomobildan yechib olingan generatorni *texnik holatini* nazorat-sinash stendida tekshiriladi. Nazorat-tekshirish stendi generator rotorini aylanishlar sonini 0 dan 5000 daqiqa⁻¹ chegaragacha bir tekis o'zgartirishni ta'minlaydigan elektr o'zmatma, 0-30 V shkalali voltmetr, 0-60 A shkalali ampermetr, taxometr va 60 A ga mo'ljallangan yuklama reostati bilan jihozlangan. Stenda generatorni yuklamali va yuklamasiz 12,5 V kuchlanishga yetishishi uchun generator rotorini minimal aylanishlar sonini aniqlash hamda yuklama tok miqdori va sozlanuvchi kuchlanish tekshiriladi.

Rotorni minimal aylanishlar soni uchirgich tutashgan uchirgichlar o'zilgan holda teshiriladi. Generatorni uyg'otuvchi chulg'amlari doimiy tok manbaidan (batareya) reostat bilan o'rnatiladigan va voltmetr bo'yicha aniqlanadigan 12,5 V li kuchlanishli tok oladi. Reostat bilan o'rnatilgan yuklama bilan tekshirilayotganda uchirgich ham qo'shilgan bo'ladi. Sinashda rotni aylanishlar soni kuchlanish 12,5 V ga yetguncha asta-sekin ko'paytirib boriladi. Yuklama bilan sinashda reostat bilan yuklama 32 A ga o'rnatiladi. Rotorni aylanishlar soni 12,5 V kuchlanish olish uchun generatorni modeliga qarab yuklamasiz 1000-1100 daqiqa⁻¹, generator 32 A yuklamabilan ishlaganda 1900...2200 daqiqa⁻¹ dan oshmasligi lozim. Rotorni minimal aylanishlar chastotasini miqdori katta bo'lganda generatorni qismlarga ajratib rotni, statorni chulg'amini va to'g'rilagich bloki diodlarini o'zilishga yoki qisqa tutashuvga tekshirish lozim.

Yuklama toki kuchi kontaktlar ajralgan holda kontaktlar ulangan holda tekshiriladi. Generator rotorini aylanishlar soni 5000 daqiqa⁻¹ va kuchlanish 13 V bo'lganda yuklamani tok kuchi 40...55 A kam bo'lmasligi lozim. Aks holda generatorni qismlarga ajratib uni chulg'amini va diodlarini tekshirish lozim.

Generatorni rostlanadigan kuchlanishi uchirgich ajralgan holda va uchirgich ulangan holda tekshiriladi. Doimiy tok manbasini kuchlanishi 12,2-12,6 V chegarasida bo'lishi lozim. Voltmetr bo'yicha rostlanadigan kuchlanish rotni aylanishlar chastotasi 3500 daqiqa⁻¹ va yuklama toki 16 A bo'lganda o'lchanadi, bunda rostlanadigan kuchlanish miqdori 13,7-14,5 V chegarasida bo'lishi lozim. Aks holda kuchlanish rostlagichi yangisiga almashtiriladi. Agar bu holda ham rostlanadigan kuchlanish 13,7 V dan kichik bo'lsa, unda generatorni qismlarga ajratib uni chulg'ami va diodlarini tekshirish lozim.

Generatorni qismlarga ajratish quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi:

- qotirgichni bir tomonga surib cho'tka ushlagich kuchlanish rostlagichi bilan birga olinadi;
- tortuvchi boltlarni olib generator qopqog'i stator bilan birga olinadi;
- to'g'rilagich blokidagi chiqiqlardan statorni fazali chulg'amlari ajratib olinadi;
- ventilyator shkivi gaykasini bo'shatib ajratgich yordamida rotor validan shkiv ajratib olinadi;
- generatorni oldingi qopqog'ini ajratgich yordamida ajratib olish;
- oldingi podshipnikni almashtirish lozim bo'lganda uni ushlab turuvchisi vintlari bo'shatiladi va ajratgich yordamida qopqoqdan sug'urib olinadi.

Generatorni yig'ish qismlarga ajratishga teskari holda amalga oshiriladi.

Generator detallarini holatini tekshirish rotni uyg'otish chulg'amini, stator chulg'amini, to'g'rilagich bloki diodlarini tekshirishni o'z ichiga oladi.

Rotorni uyg'otish chulg'ami ommetr yordamida tekshiriladi. Buning uchun uni shchuplarini yakor halqasi kontaktlariga ulanadi va qarshilik miqdori bo'yicha uyg'otish chulg'amida o'zilish yoki qisqa tutashuv yo'qligi tekshiriladi.

Uyg'otish chulg'amidagi o'zilishni indikator (nazorat lampasi) yordamida ham aniqlash mumkin, bunda lampa orqali akkumulyatorlar batareyasini kontakt halqalariga ulanadi. Bunday tekshirish generatorni avtomobildan yechib olmay cho'tkali tarmoqni olib qo'yib amalga oshirish mumkin.

Stator chulg'omini o'zlash va qisqa tutashuvga indikator va akkumulyator batareyasi yordamida tekshiriladi. Stator chulg'amidagi qisqa tutashuv ommetr bilan tekshiriladi. Statorni hamma fazalaridagi chulg'amlar qarshilik soz chulg'amda bir xil bo'lishi lozim (farq 10 foizdan ko'p bo'lmasligi).

To'g'rilagich blokidagi diodlar indikator (1-5 Vt quvvatga ega lampa) va akkumulyatorlar batareyasi yordamida tekshiriladi. Soz diod tokni faqat bir tomonga o'tkazadi. Nosoz diod umuman tok o'tkazmasligi (zanjir o'zlangan) yoki tokni ikkala tomonga ham (qisqa tutashuv) o'tkazishi mumkin. To'g'rilagich blokidagi bitta diod shikastlanganda to'g'rilagich blokini to'la almashtirish lozim.

To'g'rilagich blokidagi diodlarni generatorni avtomobildan yechib olmasdan tekshirish mumkin, buning uchun akkumulyatorlar batareyasi va generator o'zatlari va kuchlanish rostlagich chiqig'i generatorni «30» (klemma «+») klemmasidan o'zib qo'yiladi. Ommetr yoki indikator va akkumulyatorlar batareyasi yordamida tekshirish mumkin. Agar shakl bo'yicha tekshirilganda nazorat lampasi yonsa, unda bitta yoki bir nechta diodlarda qisqa tutashuv mavjud. Agar shakllar bo'yicha tekshirilganda lampalar yonsa, unda mos ravishda yoki bir nechta musbat yoki manfiy diodlarda qisqa tutashuv mavjud. Har qanday nuqsonli to'g'rilagich bloki almashtiriladi.

Kuchlanish rostlagichini 24 V li tok manbai (ketma-ket ulangan ikkita akkumulyatorlar batareyasidan foydalanish mumkin) yordamida tekshirish mumkin. Potentsiometr yordamida 12 V li kuchlanish o'rnatilganda lampochka yonishi lozim (agar lampa yonmasa rostlagich nosoz uni almashtirish lozim). Kuchlanish 13,7-15,5 V gacha kuchlanish oshirilganda lampa o'chishi kerak. Agar lampa o'chmasa regulyator nosoz uni almashtirish lozim.

Ko'rsatib o'tilgan tekshiruvlardan tashqari rotni kontakt halqlarini va podshipnikni yeyilishi tekshiriladi. Aritqcha bo'yicha halqa 0,5 mm dan ko'pga yeyilgan bo'lsa halqa yo'niladi. Yeyilgan podshipniklar yangisiga almashtiriladi.

Generatorni ishlatish, unga texnik xizmat ko'rsatish jarayonida quyidagi qoidalarga rioya qilish zarur. Akkumulatorning manfiy qutbi doimo massaga, musbat qutbi esa generatorning 1 qisqichiga ulangan bo'lishi kerak. Agar bu tartib buzilsa (ya'ni, teskari ulansa) to'g'rilagich bloki diodlardan o'tayotgan tok miqdori keskin ortadi va ularni ishdan chiqarishga olib kelishi mumkin.

DAEWOO rusumidagi va boshqa zamonaviy avtomobillarda dvigatel ishlayotganda AKB ning manfiy (-) klemmasini uzish tavsiya etilmaydi, chunki bu avtomobillarning elektr jihozlari ishdan chiqishiga olib keladi.

To'g'rilagich diodlarini tekshirish. Soz diod tokni bir yo'nalishda o'tkazadi, nosoz diod esa umuman tok o'tkazmaydi (zanjir uzilgan) yoki tokni ikki yo'nalishda ham o'tkazadi (qisqa tutashib).

Dioddagi qisqa tutashuv generatorni avtomobildan yechmasdan tekshirish mumkin. Buning uchun generator va akkumulator simlarini oldindan uzib qo'yish kerak.

Tekshirish ommetr yoki 25-40 Vt lampa va akkumulatorlar batareyasi yordamida amalga oshiriladi.

A) Avval diodning musbat va manfiy tomonlarida qisqa tutashuv yo'qligi tekshiriladi. Buning uchun akkumulator batareyasining musbat qisqichi lampa orqali V 1 klemmasiga ulanib, batareyaning manfiy klemmasi generator korpusiga ulanadi. Agar lampa yonsa, manfiy va musbat diodlarda qisqa tutashuv mavjud.

B) Manfiy diodlarning qisqa tutashuvini akkumulator batareyasining musbat klemmasini lampasi orqali cho'lg'amning nol simi bilan ulanib, akkumulator batareyasining manfiy klemmasi generator korpusi bilan ulanib aniqlanadi, 1-rasm b.

Lampaning yonishi bir yoki bir necha diodlarda qisqa tutashuv mavjudligini anglatadi.

V) Musbat diodlarning qisqa tutashuvini aniqlash uchun akkumulator batareyasining musbat klemmasi lampa orqali generatorning V1 klemmasi bilan manfiy klemmasi stator cho'lg'amining nol simi bilan ulanadi, 1-rasm v.

Lampaning yonishi bir yoki bir necha musbat ventillarda qisqa tutashuv mavjudligini bildiradi, chunki bu holda yarim o'tkazgich diodlaridan katta qiymatidagi tok o'ta boshlaydi va ular quyishi mumkin. Generatorni faqat ommetr va voltmeter bilan tekshirish mumkin.

Zaradlash toki zanjirini 36 V li kuchlanishda ishlaydigan megometr yoki lampa bilan tekshirish man etiladi.

Stator himoyasini yuqori kuchlanish bilan tekshirish faqat stendda cho'lg'am uchlari diodlardan uzilgan holda amalga oshiriladi.

Generatorni avtomobildan yechmasdan tekshirish. Dvigatel ishlayotganda akkumulatorlar batareyasini zaradlanganligini ko'rsatuvchi nazorat lampasi yonib turgan bo'lsa, generator sozligi taxminiy ravishda quyidagicha aniqlanadi:

Karburator havo zaslonkasini boshqaruvchi ruchkasi biroz tortilib, tirsakli val, salt ishlashda uning aylanishini 1000-1500 ayl/min ga yetkaziladi. Qisqa muddatga akkumulatorlar batareyasidan «-» qisqich uzib qo'yiladi. Agar dvigatel to'xtab qolsa generator nosozligini ko'rsatadi va barcha istemolchilar akkumulator batareyasidan ta'minlanayotganligini bildiradi.

Generatorni stendda tekshirish. Bunda tekshirishda generator sozligi uning nominal tavsiflari bilan solishtirish yo'li bilan aniqlanadi.

Tekshirilayotgan generator kontakt halqalarga yaxshilab ishqalanib moslashtirilgan, halqalarning o'zi esa toza bo'lishi kerak.

Stendning elektr dvigateli ishga tushirilib, reostat 4 yordamida generatorning chiqish klemmasidagi kuchlanish 14 V ga yetkaziladi va rotorning aylanish chastotasi 5000 ayl/min ga yetkaziladi.

Ushbu rejimda generator 2 daqiqa ishlatilib, so'ngra tok kuchi o'lchanadi. Soz generatorning uzatayotgan tok kuchi 44 A dan kam bo'lmasligi kerak.

Agar generator uzatayotgan tok kuchi 44 A dan kam bo'lsa, stator va rotor cho'lg'amlarida, diodlarning shikastlanganligi yoki kontakt halqalari yeyilganligidan darak beradi. Ushbu holatda cho'lg'am va diodlar chuqurroq tekshirilib, nosoz qism aniqlanadi. To'g'rilagich ventillar nosozligiga shubha tug'ilganda qizigan dvigatelning uzatayotgan tok kuchini o'lchash yo'li bilan aniqlanadi.

Bunday tekshirish natijasida generator haroratining ko'tarilishi bilan uzatilayotgan tok kuchi keskin pasayadi.

Generatorni qizdirish uchun 15 daqiqa davomida rotor 5000 ayl/min ga va chiqish qisqichlarida 14 V kuchlanish bilan ishlatib qo'yish kerak. Qizigan generatordan uzatilayotgan tok kuchi 42 A dan kam bo'lmasligi kerak.

Generator sozligini elektron ossillograf yordamida tekshirish. Ossillograf yordamida to'g'rilangan kuchlanish egri chizig'ining shakli bo'yicha generator sozligini aniq va tez, hamda nosozlik tavsifini aniqlash mumkin. Buning uchun generator rotorining aylanish chastotasi 1500-2000 ayl/min ga yetkaziladi va generatorning uyg'onish cho'lg'ami akkumulatorlar batareyasidan ta'minlanadi. Lekin shu bilan birga akkumulatorlar batareyasi V1 qisqichdan uzib qo'yiladi.

Agar diodlar va stator cho'lg'amlari soz bo'lsa, to'g'rilangan kuchlanish egri chizig'i bir xil o'lchamga ega bo'lgan arrasimon shaklli tishlar ko'rinishiga ega bo'ladi, 3-rasm, a).

Agar stator cho'lg'amlarida uzilish yoki ventillarda qisqa tutashuv bo'lsa, egri chiziq shakli keskin o'zgaradi: tishlarning bir xil o'lchamligi buziladi va chuqurchalar hosil bo'ladi, 3-rasm, b, v.

Generator nosozliklari va uni bartaraf etish usullari

1-nosozlik: Nazorat lampasi yonib turadi yoki avtomobil harakati davomida davriy ravishda yonib – o'chadi	
1.1. Generator yuritmasi tasmasi sirpanadi.	1.1. Tasma tarangligi rostlansin.
1.2. Nazorat lampa rele si nosoz.	1.2. Rele tekshirilib, nosoz bo'lsa almashtirilsin.
1.3. Generator uyg'onish cho'lg'amini ta'minlovchi zanjirda uzilish mavjud.	1.3. Uzilgan sim ulansin.
1.4. Kuchlanish regulatorida nosozlik mavjud.	1.4. Kontaktlar tozalansin yoki kuchlanish regulatori almashtirilsin.
1.5. Generator cho'tkalari yeyilgan, kontakt halqalar oksidlangan.	1.5. Cho'tka ushlagichi bilan birgalikda almashtirilsin. Kontakt halqa benzinda namlangan latta bilan artilsin.
1.6. To'g'rilagich diodlari buzilgan.	1.6. Buzilgan diodlar almashtirilsin.
1.7. Generatorning rotor yoki stator cho'lg'amlari shikastlangan.	1.7. Generator rotor yoki statori almashtirilsin.

2-nosozlik: O't oldirish kaliti ulanganda nazorat lampasi yonmaydi	
2.1. Lampa kuygan yoki simi uzilgan. Zaradlashni ko'rsatuvchi lampa relesi nosoz.	2.1. Lampa almashtirilsin. Kontaktlarni tozalab, simi ulansin, rostlansin yoki rele almashtirilsin.
2.2. Bir yoki bir necha manfiy diodlarda qisqa tutashuv mavjud.	2.2. Manfiy diodlar almashtirilsin.
3-nosozlik: Akkumulator batareyasi kam zaradlanmoqda:	
3.1. Generator klemmalari gaykalari bo'shab qolgan, akkumulator batareyasidagi chiqiqlar oksidlangan, simlar shikastlangan.	3.1. Okislangan chiqiqlar tozalansin, gaykalar tortilsin, shikastlangan simlar almashtirilsin.
3.2. Akkumulator batareyasi nosoz.	3.2. Batareya tekshirilsin, yaroqsiz bo'lsa almashtirilsin.
4-nosozlik: Generator shovqini baland	
4.1. Generator shkivi gaykalari bo'shagan, generator podshipniklari shikastlangan, generator statori cho'lg'amlarida o'ramlar orasida qisqa tutashuv mavjud, cho'tkalarining g'irchillash mavjud.	4.1. Gaykalar tortilsin, podshipniklar almashtirilsin. Stator almashtirilsin. CHo'tkalar va kontakt halqalar benzinga botirilgan toza salfetka bilan artilsin.

Startyorni ta'mirlash. Avtomobildan yechib olingan startyor maxsus stendda salt yurishda va yuklamada tekshiriladi. Akkumulyatorlar batareyasiga va ampermetrga ulash o'zatmalarini kesimi 16 mm² dan bo'lmasligi lozim. O'zatilayotgan kuchlanish 12 V bo'lganda, startyor salt yurishda 70-85 A chegarasida tok iste'mol qilishi, yakorni aylanishlar chastotasi esa 5000±500 daqiqa⁻¹ chegarasida bo'lishi lozim.

Iste'mol qilinayotgan tokni ko'pligi, aylanishlar chastotasini pastligi hamda ishlaganda shovqin chiqishi elektrik yoki mexanik nosozliklar borligidan dalolat beradi. Startyor klemmasidagi kuchlanish me'yorida bo'lganda iste'mol qilinayotgan tokni pastligi va yakorni aylanishlar chastotasini kichikligi o'zmatmali birikmalarda yoki cho'tkali tarmoqlarda kontaktlarni bo'zilishidan (eyilish, cho'tkani qotib qolishi, kollektorni ifloslanishi) dalolat beradi.

To'la tormozlanish rejimida yuklama ostida startyorni sinashda o'zatma shesternyasiga pishangli qisqich qurilma o'rnatiladi, u dinamometr bilan ulangan va tormozlash momentini aniqlaydi. Buning uchun qisqa muddat (4...5 soniyadan ko'p bo'lmagan, startyor chulg'amini kydirmaslik va shikastlamaslik uchun) statyor ulanadi va dinamometr shkalasi bo'yicha u tomonidan rivojlantirilayotgan kuch o'lchanadi. Dinamometr bilan o'lchangan kuchni pishang yelkasi o'zunligiga ko'paytmasi startyorni aylantirish momentini beradi, bu moment startyorni pasport ma'lumotiga mos bo'lishi lozim.

Startyorni qismlarga ajratish qo'yidagi tartibda amalga oshiriladi: -tortuvchi reledan o'yg'otish chulg'ami chiqig'ini o'zib, uni qopqoqdan ajratib yechib olinadi.;

-tortuvchi boltlarni bo'shatib, qopqoq cho'tkalar bilan olinadi va kollektor tomonidan cho'tka cho'tka ushlagichdan ajratib olinadi;

-korpusni old qopqoqdan ajratiladi va yakor erkin yurish muftasi bilan birgalikda olinadi;

-erkin yurish muftasini olish uchun cheklagich halqani o'zatma tomonga siljiriladi va yakor vali uyig'idan stopor halqasi olinadi.

Startyor qismlarga ajratilgandan so'ng hamma detallar yuviladi va siqilgan havo yordamida pudaladi va tekshiriladi.

Startyor detallarini qiqa tutashuvga tekshirish indikator va ta'minlash manbasi yoki avtotestor yordamida amalga oshiriladi. Indikator lampasini yonishi bilan aniqlangan qisqa tutashuv nuqsonli detal almashtiriladi.

Startyor yakorini shlotsida mexanik shikastlanish va kollektorda katta yeyilish bo'lmasligi lozim. Kollektorda katta yeyilish va g'adir-budirlik bo'lganda u yo'niladi va mayda donali qum qog'oz bilan jilvirlanadi.

Tutashgan uyg'otish chulg'amlarini startyor korpusga qotirilgan vintlarini press-otvertka yordamida bo'shatib almashtiriladi. Yig'ishda vintlarni qotirishda o'z-o'zidan bo'shab ketishini oldini olish maqsadida ularni kallagi cho'kichlanadi.

Erkin yurish muftasi gubchakda uni shesternyasi aylanishi bo'yicha tekshiriladi: shesternya gubchakka nisbatan bir tomonga erkin aylanishi va ikkinchi tomonga aylanmasligi kerak. Shesternya tishlarida uyulish izlari va siniqlar bo'lmasligi lozim. Shesternya orqa tomonidagi unchalik katta bo'lmagan uyuqchalarni mayda donali jilvir aylanasida jilvirlab bartaraf qilinadi.

Startyor qopqog'ida siniq va darzlar bo'lmasligi lozim, yeyilgan yakor vtulkasi yangisiga almashtiriladi.

CHO'tkalar cho'tka ushlagichda erkin harakat qilishi va yeyilish katta bo'lganda ular almashtirishi lozim. CHO'tkalar balandligi avtomobil markalariga nisbatan 9...12 mm dan kam bo'lmasligi lozim.

Startyorni yig'ish qismlarga ajratishga teskari tartibda amalga oshiriladi. Yig'ishda yakor vali vintli shlitsasi motor moyi bilan, yakor vtulkasi va o'zatma shesternyasi esa Litol-24 bilan moylanadi. Yig'ishda yakor valini o'q bo'ylab siljishi yakor valini oldingi yoki ketingi bo'yniga o'rnatiladigan rostlovchi shaybalar soni va qalinligi bilan sozlanadi. Yig'ilgan startyor shesternya tortsasi va erkin yurish muftasi cheklagich halqasi orasidagi masofa bilan o'zatmani to'g'ri sozlanganligi tekshiriladi.

3.3. Elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ustaxonasida bajariladigan ishlar bo'yicha texnologik harita tuzish

Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish, ta'mirlash va diagnostikalashni qulay usulda tashkil qilish uchun har xil texnologik haritalar to'ziladi. Bunday texnologik haritalar asosida texnik xizmat ko'rsatish ishlarining hajmi aniqlanadi va ishni bajaruvchilarga taqsimlanadi. Ixtiyoriy texnologik harita 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 harita alohida xizmat ko'rsatish turiga, agar xizmat ko'rsatish turi ichida bo'lsa, uning elementlari bo'yicha to'ziladi. Texnologik harita 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.O'zgaruvchan tok generatorining texnik holatini baholash, txk va nosozligini bartaraf etish 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. Rotor simlari zanjiri uzilmaganligini tekshirish.	Ommetr.	Elektrik III	3	O'lchangan qarshilik 2,9 Ω dan oshmasin.
2. Rotor simi zanjirini uzilmaganligi yoki qisqa tutashmaganligini tekshirish.	Ommetr.	Elektrik III	3	Kontakt halqalar orasidagi zanjir rasmda ko'rsatilganidek 2 ta nuqta oralig'i bo'yicha rotor cho'lg'ami bilan kontakt halqa orasidagi zanjir 3-rasmda ko'rsatilgan nuqtalar oralig'i bo'yicha tekshirilsin. Nosozlik aniqlansa, almashtirilsin.
3. Stator simi zanjiri uzilmaganligini tekshirish.	Ommetr.	Elektrik III	3	Rasmda ko'rsatilganidek cho'lg'am simlarining uchi 1 bo'yicha tekshirilsin. Nosozlik aniqlansa, stator almashtirilsin.
4. Stator simi zanjiri uzilmaganligi yoki massaga tutashmaganligini tekshirish.	Ommetr.	Elektrik III	2	Rasmda ko'rsatilgandek stator cho'lg'ami simining bir uchi bilan cho'lg'am o'ramlari 2 oralig'i bo'yicha tekshirilsin. Nosozlik aniqlansa, stator almashtirilsin.
5. Diod ko'prigining to'g'ri yo'nalishda tok o'tkazuvchanligini tekshirish.	Ommetr.	Elektrik III	2	Statorning qo'rg'oshinli klemmalari rasmda ko'rsatilgan ketma-ketlikda tekshirilsin.
6. Diod ko'prigini teskari yo'nalishda tok o'tkazuvchanligini tekshirish.	Ommetr.	Elektrik III	3	Statorning qo'rg'oshinli klemmalari rasmda ko'rsatilganidek tekshirilsin, ommetrga ulangan simlar uchlarining o'rni almashtirilsin. Nosozlik aniqlansa, stator almashtirilsin.

7. Diodlarni tekshirish.	Ommetr.	Elektrik III	2	Rasmda ko'rsatilgandek tekshirilsin. Nosozlik aniqlansa, stator almashtirilsin.
8. Cho'tkalarning yeyilishini tekshirish.	Shtangensirkul	Elektrik III	3	«a» masofa o'lchansin va me'yoriy o'lcham 18,5 mm bilan solishtirilsin. Ruqsat etilgan chegaraviy o'lcham 13,5 mm.
9. Generator tasmasi tarangligini tekshirish.	qo'lda.	Elektrik III	5	Tasmaning o'rtasi bosh barmoq bilan bosilib, egilish miqdori o'lchansin. Me'yoriy o'lcham b-8÷10 mm.
10. Generator tasmasi tarangligini rostlash.	Kalitlar to'plami.	Elektrik III	5	Generatorni planka bilan mahkamlovchi bolt 1 bo'shatilib, generator rasmda ko'rsatilgandek strelka yo'nalishi bo'yicha u yoki bu tomonga tortilib bolt mahkamlansin.
Jami:			31	

3.4. Elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ustaxonasi binosini rejalashtirish

Ustaxona binosini rejalashtirishda elektr jihozlarini tekshirish, ularni qismlarga ajratish, yig'ish va sinash ishlarini bajarish uchun jihozlar joylashtirilgan alohida xona ko'zda tutilgan.

Elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash posti maydonini hisobi 3.3-bo'limda berilgan bo'lib, u 54 m² ga teng. Bunda generator, startyor va boshqa elektr jihozlarini tekshirish, qismlarga ajratish, detallarni yuvish hamda yig'ish stendlari va bularga yordam beruvchi jihozlar joylashtirilgan.

3.5. Avtoservis korxonasini bosh rejasi

Avtoservis korxonasini bosh rejasi SNIPII-93-74 «Avtomobillarga xizmat ko'rsatish bo'yicha korxonalar» talablari asosida ishlab chiqildi. Bosh reja Chortoq tumani Alixon mahallasidagi ustaxonalar yoniga joylashtirish rejalashtirildi. Bosh rejani umumiy maydoni quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$F = 10^{-6} (F_{3.IIC} + F_{3.BC} + F_{OII}) \cdot K_3 = 10^{-6} (54 + 30 + 80) \cdot 3,5 = 574 \text{ m}^2$$

bu yerda $F_{3.IIC}$ -ishlab chiqarish va omborxona qurilishi maydonlari, m²;

$F_{3.IIC}$ -yordamchi binolar qurilish maydoni, m²;

F_{OII} -avtomobillarni saqlash joylari maydoni;

K_3 -hududni qurilish zichligi, %.

Ishlab chiqarish xonalari alohida binolarda joylashtirish rejalashtirildi. Ustaxonaga kelib-ketuvchi avtomobillarni hisobga olgan holda 5 ta avtomobil-joy rejalashtirildi. 5 ta avtomobil uchun 80 m² avtomobil-joy maydoni ajratiladi.

Avtoservis korxonasida yordamchi binolar sifatida kiyim almashtirish, qorovulxona va hojatxona rejalashtirilgan. Demak yordamchi binolar maydoni 30 m² ni tashkil etadi.

Avtoservis korxonasi bosh rejasini rejalashtirishda binolarni tashqi devori yo'lni o'tish joyidan kamida 1,5 m uzoqlikda qurilishi lozim.

Bosh rejani ishlab chiqishda ko'kalamzorlashtirish rejalashtirildi. Ko'kalamzorlashtirish umumiy maydonni 15 foizidan kam bo'lmasligi lozim. Bizni rejamizda ko'kalamzorlashtirish maydoni 92 m², umumiy maydon esa 746 m², ko'kalamzorlashtirish umumiy maydonga nisbatan 12 foizni tashkil etadi.

4.1. Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar hisobi

4.1.1. Dastlabki ma'lumotlar

Ustaxonadagi ishlarni yillik ish hajmi

$$T_y = 5765 \text{ o.s.}$$

Ishlab chiqarish ishchilar sonini hisobi

$$N_{\bar{u}} = \frac{T_{\bar{u}}}{\Phi_H} = \frac{5765}{2070} = 2,8 \approx 3 \text{ kishi}$$

Ishchilarning malaka toifasi P=III

4.1.2. Ishlab chiqarish ishchilarining yillik ish haqi fondi

a) ishchilarning asosiy ish haqi

$$S_{pr} = T_y S_s K_z = 5765 * 4840 * 1,30 = 36273380 \text{ so'm}$$

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

$$S_s = 4840 \text{ so'm/soat};$$

K_z -berilgan rejani bajarganligi va oshirib bajarganligi, brigadirliqi 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

$$C_{\delta} = \frac{C_{np} \cdot H_{\delta}}{100} = \frac{36273380 \cdot 10}{100} = 3627338 \text{ so'm}$$

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

v) ishlab chiqarish ishchilarining yillik ish haqi fondi

$$C_{\phi} = C_{np} + C_{\delta} = 36273380 + 3627338 = 39900718 \text{ so'm}$$

g) ijtimoiy sug'urta uchun ajratma

$$C_{\text{cve}} = \frac{C_{np} \cdot H_c}{100} = \frac{36273380 \cdot 25}{100} = 9068345 \text{ so'm}$$

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

d) ishchilarning oylik maoshi

$$3_{uuu} = \frac{C_{\phi} + C_{\text{cve}}}{12 \cdot N_{\bar{u}}} = \frac{39900718 + 9068345}{12 \cdot 3} = 1511260 \text{ so'm}$$

4.2. Boshqa toifadagi ishchilarning yillik ish haqi fondi

4.2.1. Yordamchi ishchilarning yillik ish haqi fondi hisobi

a) yordamchi ishchilarning soni

$$N_{\bar{ep}} = (0,2 \dots 0,3) \cdot N_{\bar{u}} = 0,25 * 3 = 0,75 \text{ kishi}$$

b) yordamchi ishchilarning oylik maoshi

$$3_{\bar{ep}} = (0,8 \dots 0,9) \cdot 3_{uuu} = 0,8 * 1511260 = 1209008 \text{ so'm}$$

v) yordamchi ishchilarning yillik ish haqi fondi

$$C_{\phi.\bar{e}} = 12 \cdot 3_{\bar{ep}} \cdot N_{\bar{ep}} = 12 * 1209008 * 0,75 = 39175250 \text{ so'm}$$

4.2.2. Muhandis-texnik xodimlarning yillik ish haqi fondi

a) muhandis-texnik xodimlar soni

$$N_{MTX} = (0,1 \dots 0,12) \cdot N_{\bar{u}} = 0,1 * 3 = 0,3 \text{ stavka}$$

b) muhandis-texnik xodimlarning oylik maoshi

$$3_{MTX} = 601460 \dots 650000 \text{ so'm qabul qilinadi}$$

v) muhandis-texnik xodimlarning yillik ish haqi fondi

$$C_{MTX} = 12 \cdot 3_{MTX} \cdot N_{MTX} = 12 * 625730 * 0,3 = 2027541 \text{ so'm}$$

4.2.3. Xizmatchilarning yillik ish haqi fondi

a) xizmatchilar soni

$$N_x = (0,02 \dots 0,05) \cdot N_{\bar{u}} = 0,05 * 3 = 0,15 \text{ stavka}$$

b) xizmatchilarning o'rtacha oylik maoshi

$$3_x = 567600 \dots 594600 \text{ so'm qabul qilinadi}$$

v) xizmatchilarning yillik ish haqi fondi

$$C_x = 12 \cdot 3_x \cdot N_x = 12 \cdot 581100 \cdot 0,15 = 18829273 \text{ so'm}$$

4.2.4. Kichik xizmatchi xodimlarning yillik ish haqi fondi

a) kichik xizmatchi xodimlarning soni

$$N_{KXX} = (0,02...0,03) \cdot N_{it} = 0,02 \cdot 3 = 0,06 \text{ stavka}$$

b) kichik xizmatchi xodimlarning o'rtacha oylik maoshi

$$3_{KXX} = 430000...497200 \text{ so'm miqdorida qabul qilinadi}$$

v) kichik xizmatchi xodimlarning yillik ish haqi fondi

$$C_{KXX} = 12 \cdot 3_{KXX} \cdot N_{KXX} = 12 \cdot 463600 \cdot 0,06 = 375549 \text{ so'm}$$

4.3. ATK ishchilarni yillik ish haqi fondi

4.1-jadval. Avtoservis korxonasidagi ishchilarning yillik ish haqi fondi

Ishchilar toifasi	Ishchilar soni (stavka)	Ishchilarning oylik maoshi, so'm	Ish haqi fondi, so'm	
			Oylik	Yillik
Ishglab chiqarish ishchilari	3	1511260	4080755	48969063
Yordamchi ishchilar	0,75	1209008	906756	10881070
Muhandis-texnik xodimlar	0,3	625730	168962	2027541
Xizmatchilar	0,15	581100	78455	941464
Kichik xizmatchi xodimlar	0,06	463600	31296	375549
Jami	3,92	4390698	17223719	206684632

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

4.4.1. Materiallar xarajati

$$C_M = A_C \cdot H_M = 90 \cdot 524200 = 681460000 \text{ so'm}$$

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

$$H_M = (504200...544200) \cdot d_{kuz} = 524200 \text{ so'm}$$

4.4.2. Agregatlarni ta'mirlash uchun xarajatlar

Ustaxonadagi ta'mirlash xarajatlari, tsex, jihozlarga TXK va T, umumxo'jalik va boshqa ishlab chiqarish xarajatlaridan tashkil topgan

a) tsex xarajatlari

$$C_{PI} = K_{PI} \cdot C_{\Phi HCH} = 0,5 \cdot 39900718 = 19950359 \text{ so'm}$$

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

b) Ustaxonadagi jihozlarni ishlati va ularga TXK va T xarajatlari

$$C_{PO} = K_{PO} \cdot C_{\Phi HCH} = 1,5 \cdot 39900718 = 59851077 \text{ so'm}$$

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

v) umumxo'jalik xarajatlari

$$C_{PX} = K_{PX} \cdot C_{\Phi HCH} = 0,5 \cdot 39900718 = 19950359 \text{ so'm}$$

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

g) boshqa ishlab chiqarish xarajatlari

$$C_{PII} = K_{PII} \cdot C_{\Phi HCH} = 0,015 \cdot 39900718 = 598511 \text{ so'm}$$

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

Ustama xarajatlarni umumiy qiymati

$$C_{VCT} = C_{PII} + C_{PO} + C_{PX} + C_{PI} = 19950359 + 59851077 + 19950359 + 598511 = 100350306 \text{ so'm}$$

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

$$C_{PB} = 0,012 \cdot C_{VCT} = 0,012 \cdot 100350306 = 1204204 \text{ so'm}$$

4.2-jadval. Xizmat ko'rsatish tannarxi

T-r	Xarajatlar turlari	Belgilanishi	Qiymati, so'm
1	Materiallar sarfi	C_M	681460000
2	Ishchilarning asosiy ish haqi fondi	C_{np}	36273380
3	Ishchilarning qo'shimcha ish haqi fondi	C_d	3627338
4	Ijtimoiy sug'urta uchun ajratma	C_{cyf}	9068345
5	Jihozlarni ishlatish va ularga TXK xarajatlari	C_{po}	59851077
6	TSex xarajatlari	C_{pi}	19950359
7	Umumxo'jalik xarajatlari	C_{px}	19950359

8	Boshqa ishlab chiqarish xarajatlari	$C_{\text{пр}}$	598511
9	Xizmat ko'rsatish tannarxi ($P_1+\dots+P_8$)	$C_{\text{уст}}$	830779369
10	Ishlab chiqarishga bog'liq bo'lmagan xarajatlar	$C_{\text{прв}}$	1204204
11	To'la tannarx (P_9+P_{10})	ΣS_{II}	831983572

4.5. Bitta avtomobilga xizmat ko'rsatish tannarxi

$$C_{\text{II}} = \frac{\Sigma S_{\text{II}}}{A_c} = \frac{831983572}{1300} = 639987 \text{ so'm}$$

4.6. Xizmat ko'rsatishdan keladigan daromad

$$B = d \cdot \Sigma S_{\text{II}} = 1,2 \cdot 831983572 = 998380287 \text{ so'm}$$

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

4.7. Xizmat ko'rsatishdan keladigan foyda

$$\Pi = B - \Sigma S_{\text{II}} = 998380287 - 831983572 = 30078871 \text{ so'm}$$

4.8. Bitta ishlab chiqarish ishchisining o'rtacha ish unumdorligi

$$\Pi_T = \frac{B}{N_{\text{II}}} = \frac{998380287}{3} = 369738406 \text{ so'm}$$

4.9. Ustaxona rentabelligini aniqlaymiz

4.9.1. Asosiy ishlab chiqarish fondining qiymati

$$C_o = C_{\text{КМИ}} + C_{\text{ж}} + C_{\text{ав}} = 337980500 + 185698500 + 61230000 = 584909000 \text{ so'm}$$

bu yerda $C_{\text{КМИ}}$ -qurilish-montaj ishlarining qiymati, so'm

$$C_{\text{КМИ}} = A_c \cdot C'_{\text{КМИ}} = 1300 \cdot 259985 = 337980500 \text{ so'm}$$

$C'_{\text{КМИ}}$ -bitta avtomobilga to'g'ri keladigan qurilish-montaj ishlarining qiymati,

$S'_{\text{КМИ}} = 259985 \text{ so'm}$;

S_j -ishlab chiqarish jihozlarning qiymati, so'm

$$C_{\text{ж}} = A_c \cdot C'_{\text{ж}} = 1300 \cdot 142845 = 185698500 \text{ so'm}$$

S'_j -bitta avtomobilga to'g'ri keladigan jihozlarning qiymati,

$C'_{\text{ж}} = 142845 \text{ so'm}$

S_{au} -moslama va asbob-uskunalar qiymati, so'm

$$C_{\text{ay}} = A_c \cdot C'_{\text{ay}} = 1300 \cdot 47100 = 61230000 \text{ so'm}$$

C'_{ay} - bitta avtomobilga to'g'ri keladigan moslama, asbob-uskunalar qiymati, $C'_{\text{ay}} = 47100 \text{ so'm}$

4.9.2. Me'yorlashtirilgan aylanma mablag'lar qiymati

$$\Phi_{\text{OB}} = \Phi'_{\text{OB}} \cdot C_{\text{PX}} = 0,15 \cdot 19950359 = 2992554 \text{ so'm}$$

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

mablag'lar qiymati, $\Phi'_{\text{OB}} = 0,14 \dots 0,15$

4.3-jadval. Ustaxona rentabelligini aniqlash

T-r	Ko'rsatkichlar nomi	Belgila-nishi	Qiymati, so'm
1	Asosiy ishlab chiqarish fondi	C_o	584909000
2	Me'yorlashtirilgan aylanma mablag'lar	$\Phi_{\text{об}}$	2992554
3	Ishlab chiqarish fondlarining o'rtacha yillik qiymati (P_1+P_2)	$\Phi_{\text{нф}}$	587901554
4	Ishlab chiqarishni rivojlantrishga ajratmalar	$0,06 \cdot \Phi_{\text{нф}}$	35274093
5	Foyda	Π	166396714
6	Sof foyda (P_5-P_4)	Π'	131122621
7	Umumiy rentabellik ($P_5:P_3$), %	R_o	28,3
8	Hisobiy rentabellik ($P_6:P_3$)	R_h	22,3

4.10. Ishlab chiqarish fondlarining foydalanish samaradorlik ko'rsatkichlarini aniqlash

a) asosiy ishlab chiqarish fondlaridan foydalanish samaradorlik koeffitsienti

$$K_{\phi} = \frac{B}{C_o} = \frac{998380287}{584909000} = 1,7$$

b) aylanama mablag'larning aylanish davri

$$K_o = \frac{B}{\Phi_{o\phi}} = \frac{998380287}{2992554} = 333,6$$

4.4-jadval. Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar

T-r	Ko'rsatkichlar nomi	Belgilanishi	O'lchov birligi	Qiymati
1	Avtomobillarni postga yillik kirishlari soni	A _s	Ta	1300
2	Asosiy ishlab chiqarish fondi	C _o	So'm	584909000
3	Me'yorlashtirilgan aylanma mablag'larning qiymati	Φ _{oφ}	So'm	2992554
4	Ishchilar soni	N _i	Kishi	3
5	Ishlab chiqarish ishchisining ish unumdorligi	Π _r	So'm	369738406
6	To'la tannarx	ΣS _π	So'm	831983572
7	Daromad	B	So'm	998380287
8	Foyda	Π	So'm	166396714
9	Rentabellik			
	a) umumiy	R _o	%	28,3
	b) hisobiy	R _h	%	22,3

5.1. Elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish ustaxonasida mehnatni muhofaza qilish

Xavfsiz va zararsiz mehnat sharoitlariga quyidagilar kiradi: qulay 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 talablari 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 kerak. Shuningdek o'z vaqtida ishlab chiqarish xavfsizliklari to'g'risidagi ma'lumotga, jarayonni boshqarish va nazorat qilish tizimiga, o'z vaqtida chiqindilarni zararlantirishga, chiqarib tashlash xavf va zarar tug'diradigan manbalarga alohida e'tibor qaratish lozim.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, avtomobillarni elektr jihozlarini ta'mirlash ustaxonada bajarilib, bunda avtomobildan generator starter, rele-rostlagichlar, yondirish g'altagi, uzgich-taqsimlagich, yondirish shamlari yechib olinadi va ustaxonaga keltiriladi. Bunda avvalambor avtomobildan yechib olingan elektr jihozlari tozalanadi, tozalash oddiy cho'tkada va eritmali vannada amalga oshirilishi mumkin. Elektr jihozlarini yuvishda ishchilar rezina qo'lqop va ko'zoynak taqishlari lozim, chunki eritmani tarkibida har xil kimyoviy moddalar bo'lib, ular qo'lga va ayniqsa, ko'zga tushganda ko'zga zarar keltirishlari mumkin. Elektr jihozlarini quruq tozalash jarayonida tozalash stolidagi havo so'rgichdan foydalanish lozim bo'ladi. Elektr jihozlarini sinashda ularni sinash stendiga to'g'ri qo'yilishini va va elektr jihozlarga ulanishini nazorat qilgandan so'ng sinashga kirishish lozim. Elektr jihozlarini qismlarga ajratish-yig'ishda maxsus moslamalardan foydalanish tavsiya etiladi, chunki qismlarga ajratish vaqtida elektr jihozlarini shikastlash bilan birga ishchilarni travmalanishiga ham olib kelishi mumkin. Qismlarga ajratilgan agregatlarni yuvish vaqtida ham yuqrida aytib o'tilgan qoidalarga rioya qilinadi. Avtomobillar elektr jihozlarini yuvish-tozalash, qismlarga ajratish-yig'ish va ularni sinashda mexanizatsiyasidan foydalanish va xavfsizlik texnikasi qoidalarga rioya qilgan holda amalga oshirish birinchidan ishchilarni ish unumdorligini oshiradi, ikkinchidan esa ishchilarni xavfsiz ishlashini ta'minlaydi. Avtomobil elektr jihozlarini ta'mirlashda va texnik xizmat ko'rsatishda qo'yidagi xavfsizlik texnikasi talablari bajariladi. SHuning uchun chilangarlik va mexanik ishlov berishdagi xavfsizlik texnikasi talablariga to'xtalamiz.

Elektr jihozlarini ta'mirlash ishlarini qo'l bilan bajarishda avvalo asboblarni yaroqliligini tekshirish, bolg'alarni dastalariga yumshoq po'latdan pona ishonchli qoqilgan bo'lishi, dastalar ovalsimon va silliq shaklda darzsiz, ko'zsiz va o'simtasiz bo'lishi, moy yuqi bo'lmasligi hamda bolg'ani o'zi biroz qavariq va silliq sirtli bo'lishi kerak. Zubilo sirti va boshqa shu kabi asboblarni uradigan sirtida darzlar, teshiklar hamda siniq yo'llar va o'simtalar bo'lmasligi kerak. Generator va starterlar korpusi mo'rt materiali bo'ladi, ularni va shunga o'xshagan buyumlarni metal qirqish dastgohi yoki bolgarkalarda qirqishda ko'zoynak taqib olish kerak. Gennerator, starter va boshqa avtomobil elektr jihozlari agregat va detallariga egov bilan ishlov berishda uni dastali bo'lishini ta'minlash va egovlangan sirtlardagi temir qirindilarini temir cho'tka yordamida tozlash va shundan so'ng toza latta bilan artib yuborish lozim.

Ko'pgina hollarda generator va starterni parmalash dastgohida kollektori yo'niladi bunda qo'yidagi qoidalarga rioya qilinadi: ishlov beriladigan detallni parmalash oldidan u maxsus qiqich yoki mahkamlagich bilan tiskaga puxta mahkamlanadi. Parma faqat dastgoh stellajida qo'zg'almas holdaligida o'rnatiladi yoki olinadi.

Aksariyat jarohatlanish hollari yo'nish, jilvirlash dastgohlarida ishlaganda sodir bo'ladi. Bunday dastgohlarga himoya ekrani, chang yig'gich va himoya ekrani ko'tarilgan holatda dvigatelni to'xtatuvchi blokirovkalash qurilmasi o'rnatilgan bo'lishi kerak. Agar blokirovka va ekran bo'lmasa, dastgohda ko'zoynak taqib ishlash lozim.

Pnevmatik yoki elektr yuritmal mexanizatsiyalashtirilgan asboblardan foydalanilganda qo'yidagi ehtiyot choralariga rioya qilinadi: -shlanglar havo berish to'xtilgandan keyingina birlashtiriladi va ajratiladi;

-elektr asbob bilan ish boshlagunga qadar vklyuchatel (o'zish-ulash simini) yaroqliligi va ihotasi hamda ta'minlash simlari kontaktlarining ishonchliligi tekshiriladi;

-rezina qo'lqop kiyib va rezina gilamchalar ustida ishlanadi;
-ish asbobi faqat kuch tizimidan o'zilgandan keyin almashtiriladi.

Mexanik ishlov berish. Detallarga ishlov berishda baxtsiz hodisalarni ko'pi to'siqlar yo'qligida, buzuq asbob va moslamalarda foydalanilganda, shuningdek metall qirindisidan, elektr tokidan shikastlanganda hamda boshqa sabablarga ko'ra sodir bo'ladi.

Jarohatlanishlarni oldini olish maqsadida qo'yidagi shartlarga rioya qilinadi: metallga ishlov berish dastgohlari shunday joylashtiriladiki, bunda yuk tashish oqimlari bir-biriga ro'para kelib qolmasin va bir-birini kesib o'tmasin. Dastgohlarni aylanadigan qismlari esa eshiklarga olib boradigan yo'llarni toraytirib xalaqit bermaydigan bo'lishi kerak. Dastgohlar orasidagi masofa bir metr, dastgohlar devorlar va kolonkalar orasidagi masofa esa kamida 0,5 metr bo'lishi kerak.

Mehnat xavfsizligi qoidalarida dastgohlarni yerga ishonchli ulanganligi, ularni barcha yuritish va o'zatishtirish mexanizmlarini (tasmalar, shkiqlar, zanjirlar, vallar, shesternyalar) shuningdek aylanuvchi moslamalar hamda ba'zi kesish asboblarni himoyalash nazarda tutilgan. Himoya qurilmalari puxta, bikr, oddiy va silliq bo'lishi kerak. Himoya qurilmalarini tashqi qismi dastgoh bilan bir xil rangga bo'yaladi, bu rang to'siq ochilganda yoki olingshan paytda xavf tug'dirishda signalni bildiradi.

Har qanday texnologik jarayonni to'g'ri va muvaffaqiyatli bajarish uchun ish o'rnini ilmiy asosda to'g'ri tashkil etish katta ahamiyatga ega. Ish o'rnini ishlab chiqarish ustaxona, avtokorxonasi yoki avtoservisning bir qismini tashkil qilib, bir yoki bir necha ishchilarga birlashtiriladi. Ish o'rnini quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- ish o'rniga o'rnatilgan dastgohning balandligi ishchi uchun qulay, ish bajarishni ta'minlash;
- asbob-uskunalar joylashishi qo'l yetadigan darajada qulay bo'lishi;
- ish qurollari ma'lum tartibda va bir joyda turishi, toza, soz holatda bo'lishi;
- ish o'rnida ortiqcha narsalar bo'lmasligi;
- ishlayotgan predmet bilan ishchining ko'zi orasidagi masofa taxminan 450-550 mm bo'lishiga harakat qilish zarur.
- asbob turadigan shkaf va dastgohlarda tortma qutilar bo'lishi;
- ish o'rnini bir me'yorda yoritilishi;
- xona harorati me'yorda bo'lishi;

ish o'rnini ozoda va tartibli bo'lishiga rioya qilish.

Elektr jihozlarni ta'mirlash xonasi balandligi kamida 3 m, sahni $S = 4 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 20 \text{ m}^2$ bo'lishi, xonada generator, startyor va boshqa elektr va elektron jihozlarni mayda detallarni ko'rish imkoniyatini hisobga olib, GOST 12.1.046-81 – «Ish joyini umumiy tekis yoritish» talablari asosida xonaning yoritilganligi 300 lyuksdan kam bo'lmasligi talab etiladi. Bu yoritish sindirilgan yorug'lik nuriga asoslangan holda lyuminitsent lampalardan foydalanishni taqozo etadi. Xonaning umumiy sahni bo'yicha kamida $W = S/15 \text{ Vt} = 20/15 = 300 \text{ Vt}$ quvvatdagi yoritgich kerak. Agar +M+ II – 4 – 79 – «Tabiiy va sun'iy yoritish» talablarini hisobga olsak, $W = 75 \text{ Vt}$ quvvatli yoritish lampalari tanlab olinsa, bu xona uchun lampa soni:

$$n = \frac{W}{75} = \frac{300}{75} = 4 \text{ dona bo'ladi.}$$

Xonaga o'rnatiladigan lampalar juftlik asosida o'rnatiladi. SHundan kelib chiqib $n = 4$ dona lampa olinadi. CHunki lampalarning umumiy quvvati me'yorida belgilanganidan yuqori bo'lishi mumkin, lekin kichik bo'lmasligi shart.

Xona havosi tarkibidagi turli zararli omillarning kontsentratsiyalarini me'yorlashtirish maqsadida xona havosini almashtiruvchi ventilyatorlar o'rnatilishi kerak. Buning uchun xona hajmidan kelib chiqib, ventilyatorlar quvvati tanlanadi. Ya'ni, xona hajmi

$$V = S \cdot h = 54 \text{ m}^2 \cdot 3 \text{ m} = 162 \text{ m}^3$$

ekanligidan kelib chiqib, generator va startyorlarni ta'mirlashda havoga zaharli chiqindilar chiqishi hisobiga xona havosi soatiga $N = 20$ martagacha almashtirilishi belgilanadi. Bu talabni qanoatlantirish uchun ventilyator quvvati

$$P = V \cdot N = 162 \cdot 20 = 3240 \frac{\text{m}^3}{\text{soat}}$$

qilib tanlab olinadi. Bu o'rinda shuni aytish kerakki, xona havosini bu miqdorda almashtirish jarayoni havo tarkibidagi zaharli chiqindilar miqdori me'yoridan oshgan hollarda bajariladi.

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

Kishining ish qobiliyati uning sezgirligiga, ishlab chiqarishdagi har xil xavfli va zararli omillarga ta'sirchanligiga, ish jarayonining uzluksizligiga bog'liq.

Agar kishi 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 holatiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun ma'muriyat ish va dam olish tartibiga qat'iy rioya qilishi kerak.

Mehnat kodeksining 115-moddasiga asosan xodim uchun ish vaqti haftasiga 40 soatdan oshmasligi kerak. Ya'ni ish tartibi haftasiga besh ish kunida ikki dam olish kuni yoki haftasiga olti ish kunida bir dam olish kuni bo'lishi kerak. Ish vaqtining davom etishi (smena) olti ish kunlik ish haftasida yetti soatdan, besh kunlik ish haftasida esa sakkiz soatdan oshmasligi lozim. Bayram kunlari (131-modda) arafasida kundalik ish (smena) muddati barcha xodimlar uchun kamida bir soatga qisqartiriladi (121-modda). Agar xodim uchun belgilangan kundalik ish (smena) muddatining kamida yarim tungi vaqtga to'g'ri kelsa, tungi ish muddati bir soatga, ish haftasi muddati ham shunga muvofiq ravishda qisqartiriladi. Soat 22⁰⁰ dan to soat 6⁰⁰ gacha bo'lgan vaqt tungi vaqt hisoblanadi (122-modda).

6.1. Ustaxonada atrof-muhitni himoya qilish

Tabiiy resurslarni o'zlashtirish, sanoat va fuqaro qurilishini jadallashishi, aholini bir joydan ikkinchi joyga tez ko'chishi, qisqa vaqt ichida yuklarni va passajirlarni tashish bilan tavsiflanadi, bu yuklarni tashishga talabni kuchayishiga olib keladi. Natijada har xil turdagi transportlarni tez rivojlanishiga, transport korxonalarini ko'payishiga va transport kommunikatsiyalarini rivojlanishiga olib keladi. MDH davlatlarida avtomobil transporti yordamida 80 foiz dan ko'proq yuk va 65 foizdan ko'proq passajirlar tashiladi. Avtomobillashtirish-butun dunyoni transport vositalari bilan to'ldirish ayniqsa, shaxsiy yengil avtomobillar hamda ularni ishlab chiqarish va ekspluatatsiya qilish uchun avtomobil zavodlari va avtotransport korxonalari jamiyatga katta foyda keltiradi, shu bilan birga avtomobillashtirish jamiyatga, atrof-muhitga va aholiga o'zini zararli ta'sirini ko'rsatadi. Bu tabiiy resurslardan oqilona foydalanmaslik va qo'yidagi asosiy holatlar bilan aniqlanadi.

-to'g'ridan-to'g'ri zarar: yo'l transport hodisasi natijasida jamiyatga yetkaziladigan zarar, bunda yosh odamlarni o'lib ketishi, ularni bolalarini yetim qolishi, ularga nafaqa to'lanishi, avariya natijasida odamlar shikastlanishi natijasida majruh bo'lib qolishi va ularni davolashga, invalidligiga va nafaqasiga qo'shimcha mablag' sarflanishi, yo'l qurilmalarini buzilishi, yuklarni nobud bo'lishi, transport vositalarini shikastlanishi va boshqalar uchun katta miqdorda mablag' sarflanadi;

-transport vositalarini atrof-muhitga va aholiga zaharli ta'siri: transport vositalarini ishlab chiqarishda va ekspluatatsiya qilishda ulardan chiqqan zaharli gazlar, shovqin, tebranishlar, elektromagnit nurlanishlar va boshqa ishlab chiqarish chiqindilari odamlar salomatligiga va atrof-muhitga juda yomon ta'sir ko'rsatadi. Bunda zaharlanish darajasi transport vositalarini ko'payishi va ular harakatini jadallanishi bilan ko'payadi;

-avtomobil transportidan ommaviy foydalanish avtomobil yo'llarini, avtotransport korxonalarini, texnik xizmat ko'rsatish stantsiyalarini, avtovokzallarni, AYo+SH larni va boshqa qurilishlarni rivojlantirish uchun katta maydonlarni talab qiladi. Masalan, 1 km avtomobil yo'li qurilishi uchun yo'l toifasiga qarab 2...7 ga maydon ajratiladi. +urilayotgan avtomobil yo'lidagi va uning atrofida qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish yomonlashadi va almashlab ekish jarayoni buziladi. SHaharlarda hamma ko'chalarni avtomobil yuradigan qismi, yo'l o'tkazgichlar, avtomobil turar joylari va ATK larni egallagan maydoni shaharni umumiy maydonini 25...40 foizini tashkil etadi;

-avtomobil transporti jadal harakatlanadigan yo'llar «bo'luvchi samaraga» ega chunki ular yo'lni har tomonida joylashgan ob'ektlar va tabiiy komplekslar orasidagi aloqani qiyinlashtiradi;

-avtomobil transporti korxonalari va yo'llarni qurish, mavjud landshaftni o'zgarishi, suv va shamol eroziyasini kuchayishi, geodinamik jarayonlarni rivojlanishi (ko'chki va bosib qolishlar), atrof-muhitni ifloslanishi (avtomobil va yo'llarni ekspluatatsiya qilganda har iflosliklar yer osti va yer usti suvlarini ifloslashi, hayvonot va o'simliklar dunyosiga yomon ta'siri natijasida mahalliy joylarni ekologik tengligini buzilishi);

-shaxsiy avtomobillarni keng qo'llash oldin ruxsat bo'lmagan tabiiy komplekslarga ruxsat bo'ladi, bu avtomobil yo'llariga yaqin hududlarni har xil chiqindilar bilan ifloslanishiga va hudud maydonlarini toptalishiga olib keladi;

-avtomobillashtirishni va yo'l tarmoqlarini giportrof rivojlanishi ba'zi rivojlangan g'arb davlatlarida jamiyatga katta miqdordagi odamlar va tabiiy-energetik resurslarni sarflaydi, bu avtomobillashtirishdan jamiyatga keltirilayotgan foydadan ko'proqdir.

Avtomobillashtirishdan zararli ta'sirlarni jamiyatga va atrof-muhitga ta'sirini kompleks ko'rish maqsadga muvofiq. Bundan tashqari yonilg'i-energetika va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish hozirgi davr muammosi bo'lib qolmoqda, ya'ni transport sanoati dunyoda eng ko'p har xil xom ashyo va materiallarni iste'molchilaridir. Avtomobil transporti neft mahsulotlarini asosiy iste'molchisidir, shu bilan birga atrof-muhitni eng ko'p ifloslantiruvchisidir, ulardan chiqayotgan chiqindi gazlar tarkibida oltingugurt, azot, uglerod oksidi, uglevodorodlar va boshqa chiqindilar mavjud.

Avtomobil transporti neft mahsulotlaridan tashqari po'lat, mis, alyuminiy, nikel, qo'rg'oshin va avtomobillarni yuvish uchun suvni asosiy iste'molchisidir. Bu materiallar zaxirasinikamayishi, resurslarni cheklanganligi va tiklanmasligi sababli ulardan foydalanish kelajak avlodga saqlab qolishni qiyinlashtiradi.

Atrof-muhitni himoya qilish muammosini dolzarbligini hisobga olib bitiruv malaka ishida avtotransport ishlab chiqarishidagi chiqindilarni hisobi va atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish uchun chora tadbirlar ko'rib chiqilgan.

Avtotransportni ishlab chiqarish jarayoni bu tashishdir. tashish jarayonini uzliksizligini, ya'ni avtomobillarni ishda uzliksiz ishlashini va ularni texnik soz bo'lishini ta'minlash lozim. Buning uchun avtomobillarga TXK va joriy ta'mirlash ishlari TXK va JT mintaqalarida o'tkazilishi lozim. Avtomobillarni tarmoq va agregatlarga bo'lish yoki yig'ish ustaxonalari va yeyilish va sinish natijasida ish qobilyatini yo'qotgan detallarni tiklash ustaxonalari bo'lishi lozim. Buning uchun avtoservis korxonalarida chilangar-mexanika, temirchilik-ressora, elektrotexnika, ta'minlash tizimiga xizmat ko'rsatish, armatura, vulkanizatsiya, va shina yig'uv, akkumulyator, oboy, agregat, misgarlik, tunukasozlik, payvandlash, kuzov va bo'yash ustaxonalari bo'lishi lozim. Bundan tashqari avtomobillarni yuvish, tozalash va quritish uchun yuvish mintaqasi, yonilg'i-moylash materiallari bilan to'ldirish uchun yonilg'i qo'yish shaxochasi bo'lishi lozim.

Diplom loyiha ishi mavzusi bo'yicha elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ustaxonasini ko'rib chiqsak, kuzovlarni ta'mirlash vaqtida atrof-muhitga qo'yidagi zararli moddalar chiqadi: changlar, uglerod oksidi va uglevodorodlar.

CHangni ruxsat etilgan miqdori 1 mg/m^3 , elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish davrida havoga 990 mg/soat chang chiqadi. Xonadagi shamol almashtirgichni havo almashtirish quvvati $Q720 \text{ m}^3/\text{soat}$. Xonadagi chang miqdorini kontsentratsiyasi

$$m_q = \frac{m}{Q} = \frac{990}{720} = 1,38 \text{ mg/m}^3$$

CHang tutib qoluvchi filtr o'rnatamiz

Filtrdan o'tgandan keyingi chang miqdori

1,38 -1

$X_{\text{chang}} -0,1$ $X_{\text{chang}} * 0,138 \text{ mg/m}^3$ ga teng.

SHamol almashtirgichni havo almashtirish quvvatini qo'yidagicha aniqlaymiz

$$Q = V \cdot K = a \cdot b \cdot K = 5 \cdot 6 \cdot 3 \cdot 4 = 720 \text{ m}^3 / \text{coam}$$

SHamol almashtirgichni aylantirish uchun dvigatel tanlaymiz. Buning uchun qo'yidagi quvvatdagi elektrodvigatelni tanlab olamiz:

$$N_{\text{эл}} = K \cdot \Delta P \cdot Q / \eta_M \cdot \eta_B = 1,1 * 0,28 * \frac{720}{3660} * 0,99 * 0,98 = 0,07 \text{ kVt}$$

SHuningdek ustaxonadan payvandlash ishlarini bajarganda uglerod oksidi (SO) va uglevodorod (SN) ajralib chiqadi.

Uglerod oksidini ruxsat etilgan kontsentratsiyasi (CHREK)* 3 mg/m^3 SO ni soatlik ajrilib chiqadigan miqdori. Gaz payvandlash qurilmasi bir soat ishlaganda $7,8 \text{ g/sek}$ SO ajralib chiqadi.

Yillik SO miqdorini aniqlaymiz: $M_{\text{SO}} 7,8 * 3554 \text{ q} 27,7 \text{ kg/yil}$

SN miqdori, CHREKSN* $3,7 \text{ mg/m}^3$

SN ni soatlik miqdori, $9,6 \text{ g/soat}$

Yillik SN miqdori: $m_{\text{CH}} * 9,6 * 3554 * 34,1 \text{ kg/yil}$

Ustaxonada havoga ajralib chiqayotgan zaharli ta'sirlarni neytrallashtirish va muhandis-texnika chora tadbirlarini tanlash va hisoblash.

Ustaxonada zaharli gazlarni o'z o'rnida neytrallashtiramiz. Buning uchun ustaxonada ikki pog'onali katalitik neytralizator o'rnatamiz. Katalitik neytralizatorni birinchi pog'onasi mis-nikel qorishmasidan, ikkinchi pog'onasi esa platinadan iborat.

$$\eta_{\text{CO}} = 0,68; \quad \eta_{\text{CH}} = 0,94; \quad \Delta P = 0,15; \quad \text{ЧРЭК}_{\text{CO}} = 3 \text{ мг} / \text{м}^3;$$

Neytralizatorgacha SO va SN kontsentratsiyasini topamiz, ularni soatlik miqdori $m_{\text{CH}} = 7,8 + 9,6 = 17,4 \text{ g} / \text{coam}$

$$0,68 - m_{\text{до}}$$

$$0,14 - 0,04 \quad m_{\text{до}} = 0,68 * 0,04 / 0,14 = 1,94 \text{ мг} / \text{м}^3$$

Gaz sarfini aniqlaymiz: $Q = m_c / m_{\text{до}} = 17400 / 1,94 = 2,5 \text{ м}^3 / \text{сек}$,

Elektrodvigatel quvvatini aniqlaymiz:

$$N_{\text{эл}} = K \cdot \Delta P \cdot Q / \eta_M \cdot \eta_B = 1,1 * 0,15 * \frac{1}{3600} * 0,99 * 0,98 = 0,43 \text{ kVt}$$

Xulosa

Menga diplom loyixa ishi sifatida Chortoq tumani Alixon qishlog'ida avtomobillar elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish vat a'mirlash ustaxonasini loyihalash mavzusi birlashtirilgan edi. Chortoq tumani gavjum va aholisi ko'p hududi Alixon qishlog'idir. Bu qishloq yo'lida Baliqko'l dam olish maskani joylashgan. Alixon qishlog'I va uni atrofidan o'tuvchi ko'chalardagi avtomobillar oqimini tahlil qilganimizda Chortoq tumaniga dam olishga Farg'ona va Andijon viloyatlari hamda viloyatimizni boshqa tumanlaridan kelib ketuvchilar hamda shu atrofni aholisi 18-20 ming kishini tashkil qiladi, ularni avtomobillariga xizmat ko'rsatishda bir qator qiyinchiliklar yuzaga kelmoqda.

Chortoq sanatoriya va Baliqko'l dam olish maskani hududdagi avtoservis korxonalari faoliyatini ko'rib chiqadigan bo'lsak, bu hududda avtomobillarni yuvish, yurish qismini diagnostikalash va TXK, dvigatellarni diagnostikalash va ularga TXK va ta'mirlash, avtomobillarni moyini almashtirish, shina va vulkanizatsiya ustaxonalari faoliyat ko'rsatib kelmoqda. Avtomobillarni elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ustaxonasi Kamarsada dam olish maskani atrofida yo'q. Dam olishga kelgan yoki mahalliy aholi avtomobillarini elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish uchun avtomobil egalari Namangan shahrini boshqa hududlariga borib kelishlariga yoki avtoservis korxonasidan usta chaqirishlariga to'g'ri keladi. Bu birinchidan yonilg'i sarfini ortiqcha sarfiga olib kelishga to'g'ri kelsa, ikkinchi tomondan avtomobil egasini ko'p vaqt sarflashiga to'g'ri keladi.

Chortoq tumanidagi mavjud avtomobillarni elektr va elektron jihozlariga xizmat ko'rsatuvchi ustaxonalarni tahlil qilganimizda, bu yerda avtomobillarni elektr jihozlaridan generator, starter, yondirish g'altagi, uzgich taqsimlagichlarni tekshirib texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari hamda avtomobilni o'zida tekshirib sozlab berish ishlari bajariladi. Zamonaviy avtomobillarni elektron jihozlariga xizmat ko'rastilmaydi. Ustaxonada ishlar asosan qo'lda bajariladi, shuning uchun ish unumdorligi past, bundan tashqari mehnat qoidalariga rioya qilinmaydi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib diplom loyihasi mavzusini tanlab olishda biz Chortoq tumani Alixon qishlog'ida avtomobillar elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish vat a'mirlash ustaxonasini loyihalashni maqsad qilib oldik.

Diplom loyixasini umumiy qismida elektr jihozlari texnik holatini qisqacha tavsifi, va diplom loyixa ishi mavzusini asoslash berilgan. Hisob-texnologik qismida ustaxona quvvati, unda bajariladigan ishlar hajmi, ishchilar soni va ustaxona maydoni hisoblangan hamda texnologik jihozlarni tanlangan, Tashkiliy qismida elektr jihozlariga TXK va T ishlari texnologiyasi va texnologik harita tuzish berilgan hamda. Iqtisodiy qismida ishlab chiqarish va yordamchi ishchilarning asosiy, qo'shimcha ish haqi, ijtimoiy sug'urta uchun ajratma, materiallar harajatlari, ta'mirlash uchun harajatlar, elektr jihozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash tannarxi, daromad, foyda, ustaxonani loyihalash uchun harajatlar va rentabelligi hisoblangan. Bunda elektr jihozlariga TXK va T dan keladigan daromad 135908706 so'mni, foyda 22651451so'mni umumiy rentabellik 28,7 foizni hisobiy rentabellik esa 22,7 foizni tashkil etdi.

Mehnat muhofazasi qismida ustaxonani sanitariya-gigienik holati, shovqin, xavfsizlik talablari tahlil qilingan va ustaxonada ishlaydigan ishchilarni xavfsiz ishlashini ta'minlash chora tadbirlari tavsiya etilgan hamda mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitish tashkil qilingan.

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. Основы конструкции авtomobilya. M.: Knizhnoe 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 tarjima 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

