

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI**

Namangan muhandislik-pedagogika instituti

Transport fakulteti

**Kasb ta'limi (Transport vositalarini ishlatish va ta'mirlash)
kafedrası**

Fakultet dekani
____ dots.M.Xatamov
“ ____ ” ____ 2013 y.

“Ximoyaga ruxsat etaman”
Kafedra mudiri
____ dots. A.Polvonov
“ ____ ” ____ 2013 y.

**Boboxanov Zohid
(31-TVIT-09)**

**Mavzu: CHortoq tumani hududida yengil avtomobillarning kuzovini
ta'mirlash ustaxonasini loyihalash**

5521200- Transport vositalarini ishlatish va ta'mirlash

Bakalavr darajasini olish uchun yozilgan diplom loyihasi

Rahbar:

dots. A.Polvonov.

Namangan -2013

ANOTATSIYA

Diplom loyihasi 27 varaq tushintirish yozuvi va 5 varaq chizmadan iborat bo'lib, umumiy, hisob-texnologik, tashkiliy, iqtisodiy, mehnat muhofasi qismlaridan, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar va internet materiallaridan iborat.

Diplom loyihasini chizma qismi avtoservis korxonasini bosh rejasi, ustaxona rejasi, ustaxonada bajarilayotgan ishlar texnologiyasi, kuzovlarni to'g'rilash va ta'mirlash stendi hamda texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar jadvalini o'z ichiga oladi.

Diplom loyihasini umumiy qismida kuzovlarni texnik holatini qisqacha tavsifi, diplom loyihasi mavzusini asoslash berilgan. Hisob-texnologik qismida yillik ishlab chiqarish dasturi, ish hajmi, ishlab chiqarish ishchilar soni hisobi, ustaxona uchun texnologik jihozlar tanlash, ustaxona maydonini hisobi keltirilgan. Tashkiliy qismida kuzovlarni ta'mirlash ishlarini tashkil etish va bajariladigan ishlar texnologiyasi bayon etilgan. Iqtisodiy qismida ustaxonani texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari hisoblangan. Mehnat muhofazasi qismida ishchilarni xavfsiz ishlashini ta'minlash ko'zda tutilgan.

Mundarija

Kirish

1. Umumiy qism

1.1 Avtomobillarni kuzovini texnik holatini qisqacha tavsifi

1.2 Diplom loyihasi mavzusini asoslash

2. Hisob-texnologik qism

2.1 Ustaxona quvvatini hisoblash

2.2 Dastlabki ma'lumotlar

2.3 Ustaxonani 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 ishchilar soni hisobi

Kuzovlarni ta'mirlash ustaxonasi uchun texnologik jihozlarni tanlash

Kuzovlarni ta'mirlash ustaxonasi maydonini hisobi

3. Tashkiliy qism

3.1 Avtomobillarni kuzovini ta'mirlash ishlarini tashkil etish

3.2 Kuzovlarni ta'mirlash ishlari posti

3.3 Kuzovlarni ta'mirlash ishlari texnologiyasi

3.4 Kuzovlarni ta'mirlash ishlari bo'yicha texnologik xarita tuzish

3.5 Avtomobillar kuzovini ta'mirlash ustaxonasini tavsifi

3.6 Avtoservis korxonasi bosh rejasi

4 Iqtisodiy qism

4.1 Texnik - iqtisodiy ko'rsatkichlar hisobi

5 Mehnatni muhofaza qismi

5.1 Avtoservis korxonalarida mehnat sharoitini tashkil etish

5.2 Kuzovlar ustaxonasida xavfsizlik texnikasi

Xulosa

Foydalanilgan adabiyotlar ruyxati

Kirish

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimov tashabbusi bilan qisqa vaqt ichida vatanimizda butkul yangi tarmoq-yuksak texnologiyalarga asoslangan va istiqbolli avtomobilsozlik sanoatiga asos solindi.

Asaka shahrida 1996 yil iyul oyida «O'zDEUavto» zavodi ishga tushirildi. Yangi avtomobil zavodi ishga tushgandan so'ng avtomobillarning butlovchi qismlarini ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish dasturi ishlab chiqildi.

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 asboblari 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.

Prezidentimiz I.A.Karimov **Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari** kitobida keltirilganidek, respublikamizda inqirozni oldini olish uchun kichik va o'rta biznesni rivojlantirishimiz kerak degan edilar [1].

Shundan 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.

Respublikamizda nafaqat yengil avtomobillar zavodi balki yuk avtomobillari va avtobuslar ishlab chiqaruvchi «Sam Kochavto» zavodi faoliyat ko'rsatmoqda. Bu zavod jami 40 xil modifikatsiyadagi avtotransport vositalarini ishlab chiqarishga mo'ljallangan. Bu korxonaning loyiha quvvati bir yilda 3000 ta avtobus va 1000 ta yuk avtomobil ishlab chiqarish imkonini beradi.

Ushbu avtobuslar uchun ehtiyot qismlarning 56 foizi, yuk avtomobillari uchun 40 foizi respublikamizda ishlab chiqariladi.

Avtomobil sanoatining rivojlanib borish bilan birgalikda, ularga xizmat ko'rsatuvchi korxonalar va avtomobillar servis stantsiyalarini 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 bazalari o'rniga yengil va yuk avtomobillariga xizmat ko'rsatish korxonalari, ya'ni avtoservis korxonalari keng ko'lamda foydalanilmoqda.

Diplom loyihasi bajarishdan maqsad 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 hamda kasb hunar kollejlari amaliy mashg'ulot o'tkazish uchun metodik tavsiya ishlab chiqishdan iborat. Bu ishlarni amalga oshirish uchun avtomobillarga trotuar tipidagi yoki avtoservis korxonalarini tashkil etish va ularni takomillashtirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat. Biz diplom loyihasini bajarishda trotuar tipidagi avtoservis korxonasida avtomobillar kuzovini ta'mirlash ustaxonasini loyihalashni maqsad qilib oldik.

1.1. Avtomobillar kuzovi texnik holatini qisqacha tavsifi

Engil avtomobillarni kuzovida ekspluatatsiya davrida va avariya dan so'ng quyidagi asosiy nosozliklar uchraydi: kuzovlarni zanglashi, chirishi, qiyshayishi, pachoqlanishi, yorilishi, uzilishi, voltli, parchinmixli va payvand chokli birikmalarni bo'shashish ketishi, tayanchlarni egilishi, buralishi, sinishi, lok-bo'yoq va zanglashga qarshi qoplamalarini shikastlanishidan iborat.

O'z vaqtida xizmat ko'rsatilmaganligi, iflosliklarni vaqtida yuvmaslik, bo'yoqlarni shikastlanishiga qarshi choralar ko'rilmaganligi, avtomobillarni yurish qismi nosoz bo'lganda boshqarilishi hamda avtomobillar avariya ga uchrashi natijasida kuzovlarda nosozliklar va buzilishlar hosil bo'lishi mumkin.

Kuzovlardagi iflosliklarni vaqtida yuvmaslik natijasida, uning tarkibidagi organik va noorganik moddalar kuzov bo'yog'iga ta'sir ko'rsatib unda mikroyorug'liklar paydo bo'lishiga olib keladi. Bo'yoq sirtidagi mikroyorug'liklar namlik va atmosfera ta'sirida shishadi va qo'porilib ketadi, buning natijasida kuzov elementlari zanglaydi va chiriydi.

Avtomobillarni, ayniqsa yurish qismini nosozligi tufayli boshqarilganda tebranishlar paydo bo'ladi, buning natijasida kuzovni payvand chokli, boltli va parchinmixli birikmalarida uzilishlar, bo'yoq sirtlarida esa mikroyorug'liklar hosil bo'lishi mumkin. Birikmalardagi uzilishlar kuzov elementlarini g'ijjillashiga, so'ngra ularni shikastlanishiga olib keladi. Bo'yoq sirtlaridagi mikroyorug'liklar esa namlik va atmosfera ta'sirida shishadi va qo'porilib ketib zanglash va chirishga olib keladi.

Kuz va bahor fasllarida ekspluatatsiya qilinganda yomg'irlarni yog'ishi natijasida avtomobillarni tag qismi ko'p ifloslanadi, bu iflosliklar tarkibida namlik, ishqorlar va tuzlar mavjud. +ish faslida ekspluatatsiya qilinganda yo'llarga sepilgan tuzlar ham avtomobillarni tag qismiga ta'sir ko'rsatadi. Yozning jazirama issiqligida avtomobil kuzovi sirtidagi bo'yoqlarga quyosh radiatsiyasi ta'sir ko'rsatadi.

Yuqoridagi fasllarni ta'siri natijasida avtomobil kuzovi va tagida lok-bo'yoq va zanglashga qarshi qoplamalar shikastlanadi. Avtomobillar kuzovi sirtidagi lok-bo'yoq va zanglashga qarshi qoplamalar kamida har yili bir marta ishlov berilishi lozim. Ishlov berilmagan lok-bo'yoq va zanglashga qarshi qoplamali sirtlarni rangi xiralashadi, mikroyorug'liklar paydo bo'ladi, buning natijasida kuzov elementlari zanglaydi va shikastlanadi. Zanglashga qarshi qoplamalar doimiy ravishda organik va noorganik moddalar ta'sirida bo'lganligi sababli, ular tez eskiradi va kuzovni metall sirtini har xil kimyoviy birikmalardan ihotalash qobiliyati pasayadi.

Avtomobillar avariya ga uchraganda kuzovlarni metall sirtlari pachoqlanadi, g'ijimlanadi, yirtiladi, birikmalar uzililadi, tayanchlar buraladi, egiladi, sinadi va qiyshayadi, bo'yoqlari shikastlanadi.

Avtomobillarni, ayniqsa yengil avtomobillarni kuzovi eng zanglashdan shikastlanadi. Kuzov detallarini uzoq muddat ishlashi ikkita o'zaro bog'liq omillar bilan shartlanadi: bosib o'tgan yo'li va taqvimli xizmat muddati. Kuzov detallarini uzoq muddat ishlashi bo'yicha ikkita guruhga bo'lish mumkin: birinchi guruh oldingi va orqa qanotlar, orqa g'ildirak arkasini pastki qismi, old qismini chetlari; ikkinchi guruh oldingi va orqa panellar, yukxona va salon poli detallari. Ko'rsatilgan guruhlarning resurslarini farqi 3 yilga va 50 ming km ga yaqin.

Birinchi guruh detallarini shikastlanishi kuzovni tashqi ko'rinishini yomonlaydi, bunda kuzovni mustahkamlik xarakteristikaiga ta'sir ko'rsatmaydi. Ikkinchi guruh detallarini zanglashdan shikastlanishi natijasida kuzovning ko'proq yuklangan detallarini mustahkamligi pasayadi, va charchashdan yemirilish to'planadi. Bunday detallarga kuzovning yon ustuni va lonjeronlar taalluqlidir.

1.2. Bitiruv malaka ishi mavzusini asoslash

CHortoq tumani hududidagi avtomobillar oqimini tahlili shuni ko'rsatadiki, CHortoq tumanini gavjum ko'chalaridan biri Namangandan CHortoq shaharchasiga kirib kelish joyi bo'lib, bu yerda Namangan shahridan va boshqa tumanlardan CHortoq tumanlarini qishloqlariga, CHortoq sanantorisiga va Yangiqo'rg'on tumaniga avtomobillar o'tadi. CHortoq tumanini Ayqiron qishlog'i Namangan shahridan CHortoq shahariga kirish joyida joylashgan.

Ayqiron qishlog'idan o'tuvchi avtomobillarni tahlili shuni ko'rsatadiki, bu yerdan CHortoq tumanidan Namangan shahriga qatnovchi transport vositalari va Namangan shahridan CHortoq tumanini markazi va qishloqlariga qatnovchi avtomobillar o'tadi. Ayqiron markaziy yo'lda joylashganligi sababli bu yerda juda katta miqdorda avtomobillar o'tadi. Haftani yakshanba kunlari CHortoq tumanida katta hayvon bozori va haftani har kuni buyum bozori bo'ladi. Ayqiron o'rtasidan o'tgan yo'l bo'ylab avtomobillarni qatnovi ko'payadi, haftani tig'iz kunlarida kuniga 1500-2000 tagacha avtomobillar o'tadi. Bundan tashqari Ayqiron qishlog'idan Namangan shahriga chiqaverish joyidan Koroskon qishlog'idan Namangan shahriga kelib ketuvchi avtomobillar qatnaydi.

Ayqiron qishlog'ida joylashgan avtomobillarga xizmat ko'rsatuvchi va ta'mirlovchi ustaxonalarni tahlil qilganimizda, bu qishloqda avtomobillarni shinalarini ta'mirlash va vulkanizatsiya ustaxonasi, avtomobillarni dvigatelini ta'mirlash ustaxonasi va avtomobillarni yurish qismiga xizmat ko'rsatish

ustaxonasi mavjud. Avtomobillarni kuzovini ta'mirlash ustaxonasi Ayqiron qishlog'ida yo'q, CHortoq tumani bo'yicha sanatoriya hududida bor xolos, bu yerdagi ustaxona ham texnik tomondan zamonaviy jihozlar bilan ta'minlanmagan.

Engil avtomobillarni kuzovlarni ta'mirlash uchun CHortoq tumanidagi Sanatoriyaga yoki Namangan shahriga kelib-ketishlariga to'g'ri keladi. bu birinchidan yonilg'i sarfini ortiqcha sarfiga va pachotlangan avtomobillarni shatakda olib kelishga to'g'ri kelsa, ikkinchi tomondan avtomobil egasini ko'p vaqt sarflashiga to'g'ri keladi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib diplom loyihasi mavzusini tanlab olishda biz CHortoq tumani Ayqiron qishlog'iga kiraverishdagi kanal ko'prigidan keyin yo'lni chap tomonida joylashgan avtomobillarni yurish qismiga xizmat ko'rsatish, shinalar ta'mirlash va vulkanizatsiya, avtomobillarni yuvish, avtomobil dvigatellarini ta'mirlash ustaxonalari oldiga avtomobillarni kuzovini ta'mirlash ustaxonasini loyihalashni maqsad qilib oldik va qo'yidagilarni hal etamiz.

- CHortoq bozori atrofidan 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;
- postdagi ishlarni tashkil etish ;
- texnologik xarita tuzish;
- 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.Ustaxona quvvatini hisoblash

CHortoq tumani Ayqiron qishlog'idan o'tuvchi yo'l chetida avtomobillarni kuzovlarini ta'mirlash ustaxonasini loyihalash uchun dastlab ustaxona quvvatini asoslash lozim.

Ustaxonaga bir kunda kiradigan avtomobillar soni quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$N_K = \frac{N_X \cdot P}{100},$$

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

R-harakat jadalligidan foiz hisobidagi kirishlar chastotasi yengil avtomobillar uchun 4...5.

CHortoq tumani Ayqiron qishlog'i atrofidagi ko'chalardagi yengil avtomobillarnig harkatlanish jadalligi kuniga o'rtacha 1500 tani tashkil etadi. Demak, ustaxonaga bir kunda kiradigan avtomobillar soni:

$$N_K = \frac{1500 \cdot 5}{100} = 75 \text{ ta avtomobil}$$

Loyihalanayotgan ustaxonaga bir kunda 75 ta avtomobil kirishi ko'zda tutiladi.

2.2. Dastlabki ma'lumotlar

Namangan shahri 6-kichik tumandagi avtomobillarning kuzovlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ustaxonasini loyihasini bajarish uchun quyidagi dastlabki ma'lumotlar qabul qilinadi:

1.Ustaxonaga bir kunda kiradigan avtomobillar soni, $N_K = 75$ ta;

2.Ustaxonani bir yillik ish kunlari, $D_{\text{yil}} = 305$ kun;

3.Almashinuvlar soni, $m = 1$;

4.O'rtacha mehnat hajmi, $t_{\text{yPT}} = 3,6$ 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 kuzovlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ustaxonasidagi yillik ish hajmi aniqlanadi.

TXK va T bo'yicha yillik ish hajmini hisobi:

$$T_{\text{yil}} = N_K \cdot D_{\text{yil}} \cdot t_{\text{yPT}},$$

bu yerda N_K – bir kunda ustaxonaga kiruvchi avtomobillar soni;

D_{yil} -bir yillik ish kunlari soni;

t_{yPT} -TXK va T ni o'rtacha mehnat sig'imi, o.-s.

$$T_{\text{yil}} = 75 \cdot 305 \cdot 3,6 = 82350 \text{ o.-s.}$$

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 kuzovlariga ta'mirlash ish hamini aniqlashdan iborat. Yillik ish hajmini ish turlari va baearilish joyi bo'yicha taqsimoti 2.1-jadvalda keltirilga.

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 jihozlarga xizmat ko'rsatish	7	5764	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

Ustaxonalardagi va bo'linmalardagi ishlarni bajarish uchun ishlab chiqarish ishchilarini texnologik zarur miqdori quyidagicha aniqlanadi

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

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

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

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;

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

2.6. Kuzovlarni ta'mirlash ustaxonasi uchun texnologik jihozlarni tanlash

Texnologik jihozlarga ustaxonaar va ko'chma dastgohlar, stendlar, asboblarni, moslamalar va ishlab chiqarish inventarlari hamda avtotransport korxonasini ishlab chiqarish jarayonini ta'minlovchi jihozlarni kiradi.

Texnologik jihozlarni 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 jihozlarni, maxsuslashtirilgan asboblarni qaydnomasi» ma'lumotnomasidan va kataloglardan foydalaniladi. Ro'yxatda ATK dagi avtomobillar soniga nisbatan TXK va JT ishlarini bajarish uchun

jihozlarning taxminiy soni berilgan. Ro'yxatda keltirilgan jihozlar nomla-nishi o'rtacha sharoit uchun keltirilgan. Texnologik jihozlarni ro'yxati tanlab olingandan so'ng qo'yidagi jadvalga kiritiladi.

2.2-jadval

Kuzov ishlari ustaxonasi uchun texnologik jihozlar ruyxati

T-r	Jihozlar nomi	Gabarit o'lchamlari, mm	Soni	Egallagan maydoni, m ²
1	Ko'chma shilish-jilvirlash dastgohi	-	1	-
2	Tunukasoz verstagi	1400x800	1	1,12
3	Armatura ishlari uchun chilangarlik verstagi	1400x800	1	1,12
4	Reykali qo'l pressi	600x800	1	0,48
5	Detallar uchun stellaj	1400x450	1	0,63
6	To'g'rilash plitasi	1500x1000	1	1,50
7	Vertikal parmalash dastgohi	900x600	1	0,54
8	Dastali qaychi	600x800	1	0,48
9	Oynalar uchun stellaj	1200x825	1	0,99
10	Gazli payvandlash uchun stol	1080x830	1	0,90
11	Kislorodli ballon uchun shtativ	-	1	-
12	Stellaj	1400x600	1	0,84
13	Kuzovlarni ta'mirlash posti	7800x2500	1	19,5
	Umumiy maydon ΣF_j			28,10

2.7. Kuzovlarni ta'mirlash 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 sxema 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

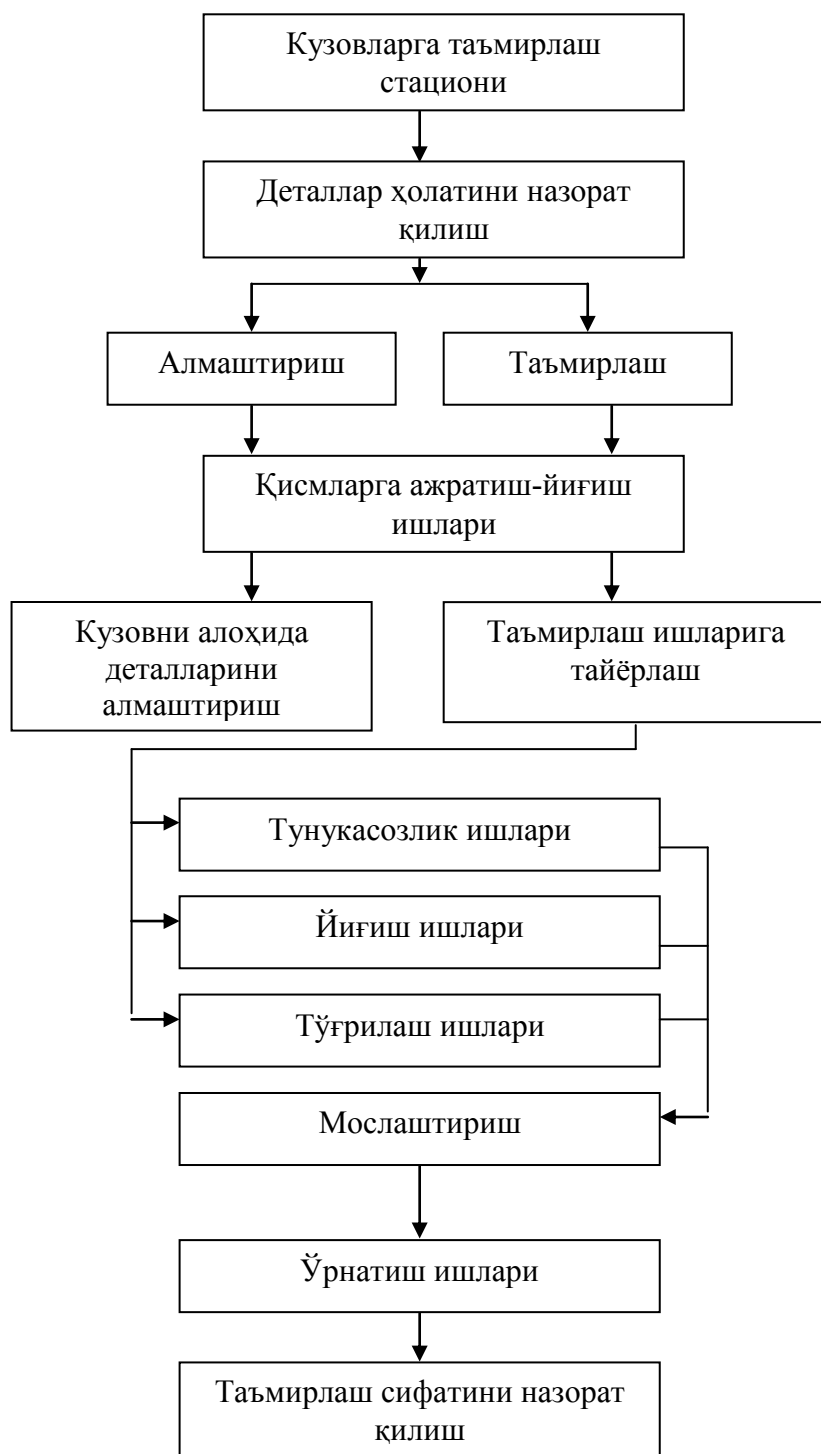
$$F_y = K_{jk} \cdot F_{jk} = 3,5 \cdot 28,1 = 98,40 = 100 \text{ m}^2$$

bu yerda K_{jk} -jihozlarni joylashtirish zichligi;

ΣF_{jk} -jihozlarni rejada joylashtirilgan maydonlari yig'indisi, m².

3.1. Avtomobillarni kuzovini ta'mirlash ishlarini tashkil etish

Avtotransport korxonasida kuzov ishlari ustaxonasi ekspluatatsiya jarayonida paydo bo'lgan kuzov nosozliklarini nuqsonlarini bartaraf qilish uchun xizmat qiladi. Kuzov ishlari ustaxonasida ta'mirlanayotgan kuzovni birlamchi shakli va qattiqligini tiklash hamda kuzovni va uni mexanizmlarini texnik soz holda ushlab turish ishlari bajariladi (3.1-rasm).



3.1-rasm. Kuzov ishlari ustaxonasida bajariladigan ishlarni texnologik jarayoni shakli

Kuzov ishlari ustaxonasida tunukasozlik-payvandlash, armatura-kuzov ishlari bajariladi. Bular shikastlangan panel, kuzov detallari va uning mexanizmlarini qismlarga ajratish, yig'ish, to'g'rilash va payvandlash ishlarini o'z ichiga oladi, bundan tashqari bu ustaxonada radiator, yonilg'i baklari hamda ressa va g'ildirak diskalarini ta'mirlash ishlari bajariladi. Kuzov ustaxonasida kuzov detallarini almashtirish uchun kerakli panellar, o'rnatmalar, qistirmalar va boshqalar tayyorlanadi.

Odatda avtomobillar kuzov ustaxonasiga yurib kelishadi, avariya bo'lgan kuzovlarni esa maxsus aravachalarda olib kelishadi.

Tunukasozlik ishlari qanotlar, loyto'sgichlar, kapotlar, radiatori oldi to'sgichi, eshiklar va kuzovni boshqa qismlarini hamda ishga yaroqsiz bo'lgan qismlarni almashtirish uchun murakkab bo'lmagan detallarni tayyorlash ishlari bajariladi. Panel usulida kuzovlarni ta'mirlash zamonaviy usul

hisoblanadi, bunda kuzovni shikastlangan qismi to'la yoki qisman almashtiriladi.

+ismlarga ajratish va yig'ish ishlari eshiklarni, panel yoki kuzov qismini, mexanizmlar, oyna va boshqa ajratiladigan detallarni ajratib olish va o'rniga qo'yishni o'z ichiga oladi. Kuzovni detallarini ta'mirlash uchun uni qismlarini qisman qismlarga ajratib amalga oshiriladi. Ta'mirlagandan so'ng kuzovni yig'ish uchun shu jumladan tarmoq va detallarini o'rnatish uchun har xil moslamalar va asboblarni hamda shablonlar ishlatiladi.

To'g'rilash ishlari shikastlanish xarakteriga ko'ra deformatsiyalangan sirtlardagi notekisliklarni hamda kuzovni buzilgan geometrik parametrlarini to'g'rilashdan iborat.

Payvandlash ishlari tunukasozlik kuzov ishlarini ajratib bo'lmay qismi bo'lib, unda kuzovlarni ta'mirlashda bajariladigan hamma payvandlash ishlari bajariladi. Kuzov ustaxonasida gazli, elektr va nuqtaviy payvandlash ishlari bajariladi. Kuzovlarni ta'mirlashda shikastlangan joylarni kesib tashlash, to'g'rilash ishlarida, kuzovni qismlar yoki yangi qismlar qo'yishda, qo'shimcha detallar qo'yishda hamda yoriqliklarni, uzilgan va singan joylarni to'ldirishda payvandlash ishlari bajariladi.

Armatura ishlari kuzovni hamma mexanizmlarini (qulflar, eshiklar oshiq-moshig'i, oyna ko'tagichlar va boshqalar) ta'mirlashni o'z ichiga oladi. Ta'mirlangan va yig'ilgan mexanizmlar o'rniga qo'yiladi va sozlanadi. Oyna almashtirishda oynalarni yig'ish moslamasidan foydalaniladi.

Kuzov ustaxonasida ta'mirlash ishlarini bajarish uchun kerakli hujjatlar shu jumladan asosiy ishlarga mos jihozlarga texnologik xaritalar bo'lishi lozim.

3.2. Kuzovlarni ta'mirlash ishlari posti

Kuzovlarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash posti 3.2-jadvalda keltirilgan jihozlar bilan jihozlangan bo'lib, me'yoriy-texnik hujjatlarda ko'zda tutilgan o'lchash-sozlash ishlarini bajarish to'la ta'minlanadi.

Kuzovlarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash posti alohida mintaqada joylashgan bo'lib, unga avtomobillarni kirib-chiqishi to'la ta'minlangan holda texnologik jihozlar o'rnatilishi uchun maydon yetarli. Postni loyihalash SnIP-II-93-74, ONTP-01-86, ONTP-02-86 me'yoriy hujjatlari asosida loyihalashtirilgan.

Postda quyidagi me'yoriy-texnik hujjatlar bo'lishi lozim:

- texnik ma'lumotlar yoritilgan plakatlar;
- kuzov ishlarini bajarish uchun texnologik xarita;
- kartoteka.

Postdagi ishlarni bajarishni qulayligini ta'minlash uchun texnologik xarita va me'yoriy hujjatlar A-1 yoki A-2 formatdagi planshetlarda bajarilib, operator ko'rishi uchun qulay joyga o'rnatish lozim. Postdagi kartoteka maxsus shakldagi kartalardan iborat bo'lib, har bir avtomobil uchun yuritilib, navbatdagi ta'mirlashdan so'ng to'ldirib borilishi lozim. Ma'lumotlarni kiritishni har bir avtomobil uchun yakka tartibdagi ta'mirlashlarni bajarish va kuzovlarni shikastlanishlarini bartaraf etish imkonini yaratadi.

3.3. Kuzovlarni ta'mirlash ishlari texnologiyasi

Kuzovlarni tekshirishda kuzov sirtidagi korroziyalangan detallar, bo'yoqlarni shikastlanishi, payvand choklarini uzilishi, sirtlardagi pachoqlanishlar hamda avariya dan so'ng kuzovlarni qiyshayishi aniqlanadi.

+ismlarga ajratish ishlari eshiklarni, panel yoki kuzov qismini, mexanizmlar, oyna va boshqa ajratiladigan detallarni ajratib olishni o'z ichiga oladi. Kuzovni detallarini ta'mirlash uchun uni qismlarini qisman qismlarga ajratib amalga oshiriladi.

Kuzovlar butunlay detallarga ajratilmaydi, chunki uning ko'p qismi payvandlab yasalgan. Kuzovni (kabinani) tekshirish va zarur bo'lganda tutib turuvchi hamda boshqa shikastlangan elementlarini almashtirish mumkin bo'ladigan darajada qismlarga ajratiladi. Panellarni biriktirib turgan boltlar burab olinib, nuqsonli payvandlanadigan joylari qirqiladi, parchinlangan choklari parchin mixlar kallaklarini olib tashlab, ajratiladi. Ko'zdan kechirish mumkin bo'lgan detallar birikmasi shikastlanmagan bo'lsa, qismlarga ajratilmaydi.

Kuzovlar (kabinalar) korpuslarining asosiy nuqsonlari: korroziyalanib shikastlanadi; deformatsiyalanadi, pachoqlanadi, eziladi, teshiladi va yiriladi; payvand birikmalar yemiriladi; toliqib darz ketadi; ishqalanish oqibatida material yupqalashadi; detallar mahkamlanadigan joylardagi rezbalar shikastlanadi.

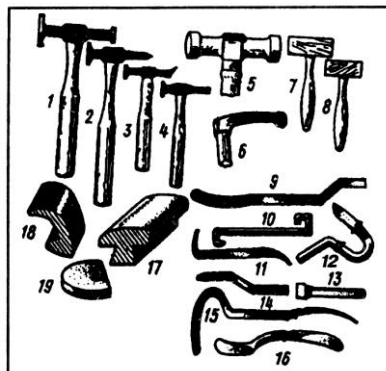
Detailarning geometrik o'lchamlariga qarab ularning yaroqliligini aniqlash imkonini beruvchi nazorat andaza va konduktorlar yordamida kuzovlarning (kabinalar) nuqsonlari aniqlanadi. O'tqazish joylari shikastlangan detallar, to'g'rilab tiklashning iloji bo'lmagan deformatsiyalangan detallar, shuningdek korroziya natijasida ko'p yemirilgan detallar yaroqsizga chiqariladi. Detal qisman korroziyalangan bo'lsa, u tiklanadi.

Kuzovlarni qismlarga ajratish, nuqsonini topish va ta'mirlash qulay bo'lishi uchun stendlardan foydalaniladi. Kuzov stendning buriladigan ramasiga o'rnatilib, ikki joyidan mahkamlanadi. Kabinani ta'mirlashda u dasta yordamida o'q atrofida aylantiriladi va uning holati stopor bilan qotirib qo'yiladi.

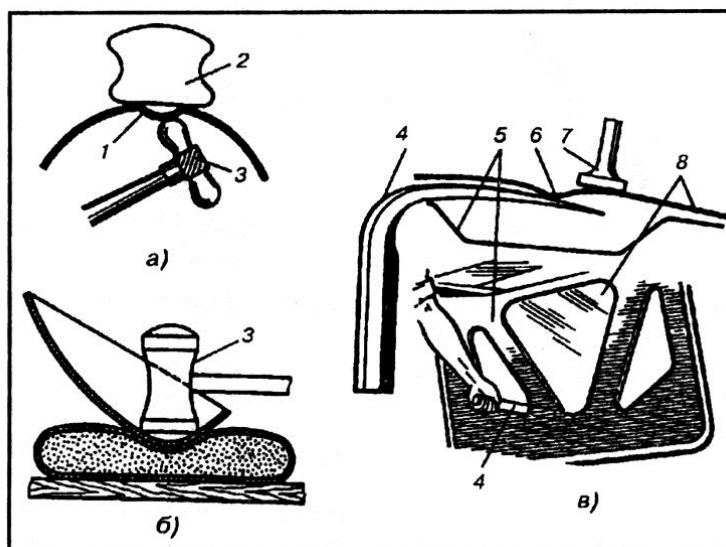
Kuzovlar va qanotlarning shikastlangan joylarini bartaraf etish. Kuzovlar va qanotlarni tiklash texnologik jarayoni ma'lum tartibda bajariladigan operatsiyalarni o'z ichiga oladi.

Kuzovlarni mexanik va zangli shikastlanishlarini ikkita asosiy usul bilan bartaraf qilish mumkin: to'g'rilash yoki shikastlangan elementlarni kesib tashlab, yangisiga almashtirish.

Unchalik katta bo'lmagan ezilishlar bosib chiqariladi. Buning uchun kerakli asbo-uskunalar va to'g'rilash uslublar 3.2 va 3.3-rasmlarda keltirilgan.



3.2-rasm. Kuzov panelini to'g'rilash va parchinlash uchun asbob-uskunalar: 1-6-bolg'achalar; 7 va 8-rezinali, plastmassali yoki yog'ochli bolg'achalar (kiyankalar); 9-16-to'g'rilovchi kurakchalar va ilmoqlar; 17-19-qo'llagichlar.



3.3-rasm. Kuzov detallarini to'g'rilashni ba'zi usullari: a-kuzov panelini bolg'a va ushlagich yordamida to'g'rilash; b-avtomobildan yechib olingan panelni qumli qopda to'g'rilash; v- Yetishi qiyin bo'lgan, ichki panel bilan to'silgan joylar; 1-panel; 2-qo'llagich; 3-bolg'a; 4-kurakcha; 5 va 8-ichki va tashqi panellar; 6-ezilish joyi; 7-parchinlash bolg'asi.

CHuqur ezilishlar va g'ijimlanishlar keyingi parchinlash bilan urib to'g'rilanadi. Kuzovdagi ezilishni bartaraf qilish uchun uning tagiga qo'llagich o'rnatiladi va bolg'a yordamida urib chiqariladi. Bolg'a bilan kichik zarbalar bilan ezilgan joyni chetidan markazga tomon urib boriladi. bunda ortiqcha zarbalardan va bir joyga ikki marta zarba berishdan saqlanish lozim. Agar ezilishda o'tkir chetlari bo'lsa, zarbani o'tkir burchakdan, g'ijimlangan (ezg'ilangan) bo'lsa, o'sha yerdan to'g'rilashni boshlash kerak. Aar yon atrofda bir nechta mayda shishlar bo'lsa, ular orasida metallni cho'zib bitta katta shishga aylantirib olib so'ngra to'g'rilanadi.

Kuzovni ajratish mumkin bo'lgan elementlari deformatsiyalanganda, ularni to'g'rilash jarayonini yengillashtirish ta'mirlash ishlari sifatini ta'minlash uchun avtomobildan yechib olinadi. Kuzovni yechib olinadigan elementlariga eshiklar, oldingi qanotlar, loy to'sgichlar va radiator oblitsovkalari va fara ustunlari kiradi. Yechib olingan kuzov elementlarini qumli qopda to'g'rilash mumkin. Yetishi qiyin bo'lgan, ichki panel bilan to'silgan joylar kurakchalar yordamida to'g'rilanadi.

Qattiq cho'zilgan joylar gaz gorelkasi yordamida 700⁰S gacha haroratda qizdirib to'g'rilanadi. Kengligi 20-30 mmli dog' yoki polosa bilan qizitiladi. +izitilgan uchastka tagiga qo'llagich qo'yiladi va yog'och bolg'acha bilan shishgan tomondan ortiqcha metall siqiladi.

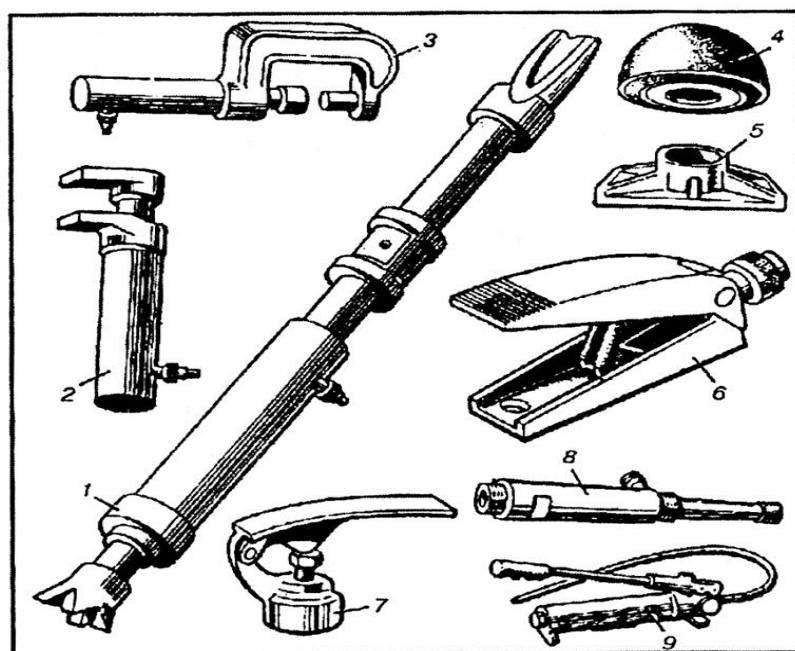
Eshik joylarini va kuzov elementlarini to'g'rilash uchun maxsus gidravlik moslamalar komplektidan (3.4-rasm) foydalanish maqsadga muvofiq.

Kuzov elementlaridagi deformatsiyalanishni to'g'rilash bilan bartaraf qilib bo'lmasa, ular almashtiriladi. Buning uchun shikastlangan joylar elektr yoki havoli asbobda yoki gaz yoyi keskichida kesiladi va yangi detal gaz yoki elektr yoyi yordamida payvandlanadi. Lozim bo'lganda katta teshiklar qo'shimcha ta'mir detali varaqli prokatdan tayyorlanib payvandlanadi.

SHikastlangan korrozilanishga qarshi qoplamalarni tiklashda maxsus himoya tarkiblarini surtish yo'li bilan bartaraf qilinadi.

Kuzovlarning deformatsiyalangan korpuslarini kuch gidrotsilindrlari bilan ta'minlangan stendlarda yoki uzaytirgichlar to'plami yordamida qisman to'g'rilanadi. Kuzov korpuslari ko'p deformatsiyalanganda qizdirib to'g'rilash, kam deformatsiyalanganda esa sovuqlayin to'g'rilash usuli qo'llaniladi. Dastlabki to'g'rilash payvandlash ishlari boshlanishi oldidan bajariladi, chunki uzaytiruvchi kuch qo'llanilganda detal darz ketishi yoki yorilishi mumkin. Bu nuqsonlar payvandlab bartaraf etiladi.

Kuzovlar va kabinalarning shikastlangan joylari gaz payvand yordamida kesib yoki pnevmatik yuritmal «qaldirg'och dumi» shaklidagi keskich bilan kesib olib tashlanadi. Kesishdan oldin shikastlangan joylar andazalar yordamida bo'r bilan rejalnadi, andazalar shakli qo'shimcha ta'mir detallariga mos kelsada, biroq ulardan har tomonga 25 mm kichikdir.



3.4-rasm. To'g'rilash uchun masus gidravlik moslamalar komplekti: 1- uzaytirgich quvurli va plunjerli tsilindr; 2, 3- strubtsinalar; 4-rezina kallak; 5-tayanch kallak; 6-pona; 7-lentasimon kallak; 8-tortuvchi tsilindr; 9-nasos.

Qo'shimcha ta'mir detallarini tayyorlash odatda varaq prokatni belgilashdan boshlanadi. Unga detalning tashqi konturi, ichki kesmalar konturlari va teshiklar o'rni chiziladi, shuningdek bukish joylari ham ko'rsatiladi. Varaq prokat to'g'ri va doira pichoqlar bilan jihozlangan gilotina qaychida reja buyicha kesiladi. Zagotovkalarni tayyorlashning aniqroq va samaraliroq usuli prokatni gilotina qaychi va press-qaychida tayanchdan foydalanib rejasiz yoki quyma andazalar yordamida kesishdir.

Zagotovkalarni bukish odatda universal bukish shtamplarida ekstsentrik yoki friktsiop presslarda, kamdan-kam hollarda esa profil bo'yicha bukish dastgohlarida profillangan asbobdan foydalanib bajariladi.

Havoli fazoviy detallar qo'lda va urib chiqarish mashinasida, maxsus matritsalarda (qolip-

bloklarda) qoliplab, bosqonlarda shtamplab, presslarda cho'zib tayyorlanadi.

QTD dagi teshiklar presslarda andazalar yoki bo'lish-nusxa ko'chirish qurilmalari yordamida shtamplarda presslab ochiladi. Teshiklarni parmalab ochish unumsiz va tejamsiz usuldir.

Darzlar, teshiklar va yoriqlar gaz payvand yordamida yoki karbonat angidrid gazi muhitida yoy yordamida payvandlab bartaraf etiladi. Darzning ko'payib ketishiga yo'l qo'ymaslik uchun payvandlash oldidan uning uchlari parmalanadi, so'ngra payvandlanadigan joylar to'g'rilanadi.

Payvand choklarni bolg'alash va tozalash payvandlanadigan joyni puxtalash, germetiklnkni yaxshilash hamda kuzovni zarur profilga keltirish maqsadida bajariladi. Bolg'alash uchun pnevmatik to'g'rilash bolg'asi va tirgaklar komplektndan foydalaniladi. Payvandlangan joylar pnevmatik yoki elektr jilvirlash mashinalariga o'rnatilgan jilvir toshlar yordamida tozalanadi.

Kuzovlarni pardozlash ularga to'g'ri geometrik shakl va zarur g'adir-budurlik berish uchun mo'ljallangan. Eyilgan va do'ppaygan joylar pnevmatik to'g'rilash bolg'alarida yoki qo'lda bartaraf etiladi. qoplamalar sirtidagi bir oz ezilgan joylar kavsharlab yoki plastik massalar bilan tekislanadi.

Kuzovning tekislangan joylari korroziya izlaridan, payvandlashda hosil bo'lgai kuyundi va g'uddalar pnevmatik yoki elektr jilvirlash mashinalari yoxud elektromexanik cho'tkalar yordamida tozalanadi. Kuzov yoki kabina sirti ishqorli eritma bilan yog'sizlantirilgach, suv bilan yuviladi, issiq havo bilan quritiladi, keyin grunt qatlami surkaladi, shpaklyovkalanadi va pnevmatik yoki elektr jilvirlash mashnnalari yordamida, shuningdek qo'lda pemza va jilvir qog'oz yordamnda jilvirlanadi.

Payvandlash ishlari tunukasozlik kuzov ishlarini ajratib bo'lmas qismi bo'lib, unda kuzovlarni ta'mirlashda bajariladigan hamma payvandlash ishlari bajariladi. Kuzov uchastkasida gazli, elektr va nuqtaviy payvandlash ishlari bajariladi. Kuzovlarni ta'mirlashda shikastlangan joylarni kesib tashlash, to'g'rilash ishlarida, kuzovni qismlar yoki yangi qismlar qo'yishda, qo'shimcha detallar qo'yishda hamda yoriqliklarni, uzilgan va singan joylarni to'ldirishda payvandlash ishlari bajariladi.

Tunukasozlik ishlari qanotlar, loyto'sgichlar, kapotlar, radiatorni oldi to'sgichi, eshiklar va kuzovni boshqa qismlarini hamda ishga yaroqsiz bo'lgan qismlarni almashtirish uchun murakkab bo'lmagan detallarni tayyorlash ishlari bajariladi. Panel usulida kuzovlarni ta'mirlash zamonaviy usul hisoblanadi, bunda kuzovni shikastlangan qismi to'la yoki qisman almashtiriladi.

Kuzovlarni yig'ish ishlari ikki bosqichda bajariladi. Birinchi bosqichdagi ishlar kuzovlarni bo'yashdan oldin bajariladi. Kuzovga eshiklar, kapot, qanotlar, radiator qoplamasi, brizgoviklar va kuzov bilan birga bo'yaladigan boshqa detallar, shuningdek, bo'yalgandan keyin yig'ish vaqtida lok-bo'yoq qoplamani shikastlantirishi mumkin bo'lgan detallar ham o'rnatiladi. Yig'iladigan qismlar avval ta'mirlangan va ularga grunt surkalgan bo'lishi kerak.

Ikkinchi bosqich ishlari bo'yalgan kuzov hamda kabinarni yig'ishdan iborat bo'lib, bunda ularga barcha ta'mirlangan detallar va yig'ish birliklari o'rnatiladi.

Kuzovlar, kabinalar va qanotlarning lok-bo'yoq qoplamasi yuqori darajada himoyalash-manzarali xususiyatlarga ega bo'lishi lozim. Avtomobil harakatlanayotganda chiqadigan shovqinni kamaytirish uchun, shuningdek korroziyadan saqlash maqsadida metall kuzovlarning ichki sirtlariga to'zitkich yoki pnevmatik purkash qurilmasi yordamida zichlash va shovqinga qarshi mastikalar purkaladi.

Birinchi (nuqson aniqlaydigan) surkalgan bo'yoq qatlami kuzov sirtini jilvirlagandan keyin qolgan barcha nuqsonlarni aniqlash imkonini beradi. Aniqlangan nuqsonlar tez quriydigan shpaklyovka surkab bartaraf etiladi, keyin sirtlar jilvirlanadi, so'ngra kuzov (kabina) bo'yashga torshiriladi.

Kuzov uchastkasida ta'mirlash ishlarini bajarish uchun kerakli hujjatlar shu jumladan asosiy ishlarga mos jihozlarga texnologik xaritalar bo'lishi lozim.

+ismlarni yig'ish ishlari eshiklarni, panel yoki kuzov qismini, mexanizmlar, oyna va boshqa detallarni o'rniga qo'yishni o'z ichiga oladi. Ta'mirlagandan so'ng kuzovni yig'ish uchun shu jumladan tarmoq va detallarini o'rnatish uchun har xil moslamalar va asboblarni hamda shablonlar ishlatiladi.

To'g'rilash ishlari shikastlanish xarakteriga ko'ra deformatsiyalangan sirtlardagi notekisliklarni hamda kuzovni buzilgan geometrik parametrlarini to'g'rilashdan iborat.

Armatura ishlari kuzovni hamma mexanizmlarini (qulflar, eshiklar oshiq-moshig'i, oyna ko'tagichlar va boshqalar) ta'mirlashni o'z ichiga oladi. Ta'mirlangan va yig'ilgan mexanizmlar o'rniga qo'yiladi va sozlanadi. Oyna almashtirishda oynalarni yig'ish moslamasidan foydalaniladi.

Kuzovlar, ayniqsa avariya bo'lgan kuzovlar ta'mirlangandan kuzovlar tekshiriladi. Bunda kuzovni muvozanatlovchi qismlari, ya'ni kuzovni oldi qismidagi muvozanatlovchi teshiklar orasi o'lchanadi, bunda ikkita teshiklarga diagonal bo'yicha maxsus moslama yoki ip tortiladi va boshqa ikkita teshikka ham maxsus moslama yoki ip tortiladi, tortilgan iplar o'rtada kesishsa, demak kuzov muvozanatlangan, aks holda kuzovni oldi qismida qiyshayish mavjud, uni to'g'rilash lozim baladi. Ko'pgina to'siqlarga urilgan avtomobillarni o'rta qismi egilgan bo'ladi, ular ta'mirlangandan so'ng o'rta qismidan quyidagi tekshiriladi. Avtomobil tekis betonli maydonchaga o'rnatilib, o'rta qismidagi hamda old va orqa qismidagi avtomobilni pastki qismidagi maxsus joylariga zanjirli moslama o'rtilib, moslashtiriladi. Agar

avtomobilni tag qismi va betonli maydon orasidagi masofa bir xil bo'lsa, avtomobil bir tekisda ta'mirlangan, ya'ni avtomobilni kuzov yaxshi tortilgan, aks holda kuzovni qayta tortish kerak bo'ladi.

3.4. Kuzovlarni ta'mirlash ishlari bo'yicha texnologik xarita tuzish

Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish, ta'mirlash, diagnostikadan o'tkazishni 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 uchunqo'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'rnatishni, yechishni, silji-tishni qulayligini;

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

- 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 almashinishlar qat'iy texnologik ketma-ketlik asosida qisqa va buyurish ma'nosida ko'rsatilishi kerak.

3.2-jadval

Armatura-kuzovlar ishlariga texnologik xaritasi

Ho-lat	Operatsiyalarning nomlanishi	Ishlatila-digan jihoz, moslama va asboblari	Ishchining ixtisosi va malakasi	Vaqt me'yo-ri, o.-soat	Texnik sharoit
1	2	3	4	5	6
1	Kabina eshi-gini qism-larga ajratish	Maxsus moslama va asboblari	CHilangar II	0,07	Armatura, oyna ram-kasi va okontovkasi bi-lan birgalikda olish
2	Kabina eshigini yig'ish	Maxsus moslama va asboblari	CHilangar III	1,30	Eshikka oynani ram-kasi va okontovkasi bilan birga o'rnatish va sozlash
3	Eshik qulf-larini, oshiq-moshig'ini va dastasini qismlarga ajratish va yig'ish	Maxsus moslama va asboblari	CHilangar II	1,51	Eshik qulflarini va oshiq-moshig'ini qism-larga ajratish, detal-larini almashtirish va yig'ish. Eshik das-tasini qismlarga aj-ratish, detallarini tayyorlash va yig'ish
4	Oynako'targichni qismlarga ajratish va yig'ish	Maxsus moslama va asboblari	CHilangar II	1,05	Oyna ko'tarngichni qismlarga ajratish, detallarini almash-tirish va yig'ish. Oynako'targich sekto-rini to'g'rilash
5	Eshik o'rni zichlagichini almashtirish	Maxsus moslama va asboblari	CHilangar II	0,30	Eshik o'rni zichlagichi yechib olinadi va almashtiriladi
6	Kapot qulfini qismlarga ajratish va yig'ish	Maxsus moslama va asboblari	CHilangar II	0,55	Kapot qulfi qismlarga ajratiladi, detallari almashtiriladi va yig'iladi
7	SHamollatish oynasini yechib olish va o'rnatish	Maxsus moslama va asboblari	CHilangar III	0,95	SHamollatish oynasini kuzovdan yechib olish, almashtirish va o'rnatish

8	Eshikni tushiruvchi oynasini yechib olish va o'rnatish	Maxsus moslama va asboblari	CHilangar III	0,42	Eshikni tushuruvchi oynasini kuzovdan yechib olish, almash-tirish va o'rnatish
9	Kuzovni orqa oynasini yechib olish va o'rnatish	Maxsus moslama va asboblari	CHilangar III	0,30	Orqa oynani kuzovdan yechib olish, almash-tirish va o'rnatish
10	Yukxona qulfini yechib olish va o'rnatish	Maxsus moslama va asboblari	CHilangar III	0,30	Yukxona qulfini yechib olish, ta'mirlash va o'rnatish
	Jami:			7,65	

3.5. Avtomobillar kuzovini ta'mirlash ustaxonasini tavsifi

Avtomobillarni kuzovini ta'mirlash ustaxonasini umumiy maydoni 100 m² dan iborat bo'lib, bu ustaxonada shikastlangan, chirigan va avariya uchragan avtomobillarni kuzovlari ta'mirlanadi.

Ustaxonaga kuzovlarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash uchun ko'chma shilish-jilvirlash dastgohi, tunukasozi verstagi, armatura ishlari uchun chilangarlik verstagi, reykali qo'l pressi, detallar uchun stellaj, to'g'rilash plitasi, vertikal parmalash dastgohi, dastali qaychi, oynalar uchun stellaj, gazli payvandlash uchun stol, kislorodli ballon uchun shtativ va stellaj joylashtirish rejalashtirildi.

Ustaxonada asosan yengil avtomobillarni kuzovlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash hamda kuzovlarni ta'mirlashdan so'ng ta'mirlash sifatini nazorat qilish ishlari bajariladi.

3.6. 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 Ayqiron qishlog'idagi ustaxonalar yoniga joylashtirish rejalashtirildi. Bosh rejani umumiy maydoni quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$F = 10^{-6} (F_{3.IIC} + F_{3.BC} + F_{OH}) \cdot K_3 = 10^{-6} (175 + 30 + 540) \cdot 1,78 = 0,1344 \text{ ga}$$

bu yerda /Z_{PS}-ishlab chiqarish va omborxona qurilishi maydonlari, m²;

/Z_{VS}-yordamchi binolar qurilish maydoni, m²;

/OP-avtomobillarni saqlash joylari maydoni;

K_Z-hududni qurilish zichligi, %.

Ishlab chiqarish xonalari alohida binolarda joylashtirish rejalashtirildi. Avtoservis ustaxonalari avtomobillar turar joyida joylashtirish rejalashtirilganligi uchun avtomobillar turar joyini va ustaxonaga kelib-ketuvchi avtomobillarni hisobga olgan holda 40 ta avtomobil-joy rejalashtirildi. 40 ta avtomobil uchun 540 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 212 m², umumiy maydon esa 1344m², ko'kalamzorlashtirish umumiy maydonga nisbatan 15,8 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

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

Ishchilarning malaka toifasi P=III

4.1.2. Ishlab chiqarish ishchilarining yillik ish haqi fondi

a) ishchilarning asosiy ish haqi

$$S_{pr} = T_y S_s K_z = 5765 * 1332 * 1,30 = 9982674 \text{ so'm}$$

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

$S_s = 1332 \text{ so'm/soat}$;

K_z -berilgan rejani bajarganligi va oshirib bajarganligi, brigadirliги 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

$$C_o = \frac{C_{np} \cdot H_o}{100} = \frac{9982674 \cdot 10}{100} = 998267 \text{ so'm}$$

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

$$C_{\phi} = C_{np} + C_o = 9982674 + 998267 = 10980941 \text{ so'm}$$

g) ijtimoiy sug'urta uchun ajratma

$$C_{cyz} = \frac{C_{np} \cdot H_c}{100} = \frac{9982674 \cdot 25}{100} = 2495669 \text{ so'm}$$

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

d) ishchilarning oylik maoshi

$$3_{uyu} = \frac{C_{\phi} + C_{cyz}}{12 \cdot N_{\dot{u}}} = \frac{9982674 + 2495669}{12 \cdot 3} = 346621 \text{ so'm}$$

4.2. Boshqa toifadagi ishchilarning yillik ish haqi fondi

4.2.1. Yordamchi ishchilarning yillik ish haqi fondi hisobi

a) yordamchi ishchilarning soni

$$N_{\dot{u}} = (0,2 \dots 0,3) \cdot N_{\dot{u}} = 0,3 * 3 = 1 \text{ kishi}$$

b) yordamchi ishchilarning oylik maoshi

$$3_{\dot{u}} = (0,8 \dots 0,9) \cdot 3_{uyu} = 0,8 * 346621 = 277297 \text{ so'm}$$

v) yordamchi ishchilarning yillik ish haqi fondi

$$C_{\phi, \dot{u}} = 12 \cdot 3_{\dot{u}} \cdot N_{\dot{u}} = 12 * 277297 * 1 = 3327564 \text{ so'm}$$

4.2.2. Muhandis-texnik xodimlarning yillik ish haqi fondi

a) muhandis-texnik xodimlar soni

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

b) muhandis-texnik xodimlarning oylik maoshi

$$\zeta_{\dot{u}} = 193000 \dots 208270 \text{ so'm qabul qilinadi}$$

v) muhandis-texnik xodimlarning yillik ish haqi fondi

$$C_{MTX} = 12 \cdot \zeta_{\dot{u}} \cdot N_{MTX} = 12 * 200600 * 0,3 = 722160 \text{ so'm}$$

4.2.3 Xizmatchilarning yillik ish haqi fondi

a) xizmatchilar soni

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

b) xizmatchilarning o'rtacha oylik maoshi

$$\zeta_o = 182160 \dots 190740 \text{ so'm qabul qilinadi}$$

v) xizmatchilarning yillik ish haqi fondi

$$C_x = 12 \cdot 3_x \cdot N_x = 12 \cdot 186450 \cdot 0,15 = 335610 \text{ so'm}$$

4.2.4. Kichik xizmatchi xodimlarning yillik ish haqi fondi

a) kichik xizmatchi xodimlarning soni

$$N_{KXX} = (0,02 \dots 0,03) \cdot N_{\text{it}} = 0,03 \cdot 3 = 0,1 \text{ stavka}$$

b) kichik xizmatchi xodimlarning o'rtacha oylik maoshi

$$C_{EOO} = 137940 \dots 159500 \text{ so'm miqdorida qabul qilinadi}$$

v) kichik xizmatchi xodimlarning yillik ish haqi fondi

$$C_{KXX} = 12 \cdot 3_{KXX} \cdot N_{KXX} = 12 \cdot 148720 \cdot 0,1 = 178464 \text{ so'm}$$

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	346621	1039863	12478356
Yordamchi ishchilar	1	277297	277297	3327564
Muhandis-texnik xodimlar	0,3	200600	60180	722160
Xizmatchilar	0,15	186450	27967,5	335610
Kichik xizmatchi xodimlar	0,1	148720	14872	178464
Jami	4,55	1159688	1420179,5	17042154

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

4.4.1. Materiallar xarajati

$$C_M = A_C \cdot H_M = 1100 \cdot 16415 = 18056500 \text{ so'm}$$

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

$$H_M = (225940 \dots 244200) \cdot d_{\text{it}} = 234500 \cdot 0,07 = 16415 \text{ so'm}$$

4.4.2. Agregatlarni ta'mirlash uchun xarajatlar

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

a) tsex xarajatlari

$$C_{PI} = K_{PI} \cdot C_{\text{fihqih}} = 0,5 \cdot 10980941 = 5490470 \text{ so'm}$$

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

b) Ustaxonadagi jihozlarni ishlati va ularga TXK va T xarajatlari

$$C_{PO} = K_{PO} \cdot C_{\text{fihqih}} = 1,5 \cdot 10980941 = 16471411 \text{ so'm}$$

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

v) umumxo'jalik xarajatlari

$$C_{PX} = K_{PX} \cdot C_{\text{fihqih}} = 0,5 \cdot 10980941 = 5490470 \text{ so'm}$$

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

g) boshqa ishlab chiqarish xarajatlari

$$C_{PII} = K_{PII} \cdot C_{\text{fihqih}} = 0,015 \cdot 10980941 = 22793 \text{ so'm}$$

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

Ustama xarajatlarni umumiy qiymati

$$C_{\text{yct}} = C_{PI} + C_{PO} + C_{PX} + C_{PII} = 759762 + 2279288 + 759762 + 22793 = 3821605 \text{ so'm}$$

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

$$C_{PB} = 0,012 \cdot C_{\text{yct}} = 0,012 \cdot 3821605 = 45859 \text{ so'm}$$

Xizmat ko'rsatish tannarxi

T-r	Xarajatlar turlari	Belgilanishi	Qiymati, so'm
1	Materiallar sarfi	S_m	18056500
2	Ishchilarning asosiy ish haqi fondi	S_{pr}	9982674
3	Ishchilarning qo'shimcha ish haqi fondi	S_d	998267
4	Ijtimoiy sug'urta uchun ajratma	$S_{sug'}$	10980941
5	Jihozlarni ishlatish va ularga TXK xarajatlari	S_{ro}	16471411
6	TSex xarajatlari	S_{rts}	5490470
7	Umumxo'jalik xarajatlari	S_{rx}	5490470
8	Boshqa ishlab chiqarish xarajatlari	S_{rp}	22793
9	Xizmat ko'rsatish tannarxi ($P_1+...+P_8$)	S_{ATK}	67493526
10	Ishlab chiqarishga bog'liq bo'lmagan xarajatlari	S_{rv}	45859
11	To'la tannarx (P_9+P_{10})	ΣS_p	67539385

4.5. Bitta avtomobilga xizmat ko'rsatish tannarxi

$$C_{\pi} = \frac{\Sigma S_{\pi}}{A_c} = \frac{67539385}{1100} = 61399 \text{ so'm}$$

4.6. Xizmat ko'rsatishdan keladigan daromad

$$B = d \cdot \Sigma S_{\pi} = 1,2 \cdot 67539385 = 81047262 \text{ so'm}$$

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

4.7. Xizmat ko'rsatishdan keladigan foyda

$$\Pi = B - \Sigma S_{\pi} = 81047262 - 67539385 = 13507877 \text{ so'm}$$

4.8. Bitta ishlab chiqarish ishchisining o'rtacha ish unumdorligi

$$\Pi_T = \frac{B}{N_{it}} = \frac{81047262}{3} = 27015754 \text{ so'm}$$

4.9. Ustaxona rentabelligini aniqlaymiz

4.9.1. Asosiy ishlab chiqarish fondining qiymati

$$C_o = C_{kmi} + C_{\mathcal{K}} + C_{ay} = 31042000 + 10851500 + 5940000 = 47833500 \text{ so'm}$$

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

$$C_{kmi} = A_c \cdot C'_{kmi} = 1100 \cdot 28220 = 31042000 \text{ so'm}$$

S'_{qmi} -bitta avtomobilga to'g'ri keladigan qurilish-montaj ishlarining qiymati,

$S'_{qmi} = 28220 \text{ so'm}$;

S_j -ishlab chiqarish jihozlarning qiymati, so'm

$$C_{\mathcal{K}} = A_c \cdot C'_{\mathcal{K}} = 1100 \cdot 9865 = 10851500 \text{ so'm}$$

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

$S'_j = 9865 \text{ so'm}$

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

$$C_{ay} = A_c \cdot C'_{ay} = 1100 \cdot 5400 = 5940000 \text{ so'm}$$

C'_{ay} - bitta avtomobilga to'g'ri keladigan moslama, asbob-uskunalar qiymati, $C'_{ay} = 5400 \text{ so'm}$

4.9.2. Me'yorlashtirilgan aylanma mablag'lar qiymati

$$\Phi_{OB} = \Phi'_{OB} \cdot C_{PX} = 0,15 \cdot 5490470 = 823571 \text{ so'm}$$

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

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

Ustaxona rentabelligini aniqlash

T-r	Ko'rsatkichlar nomi	Belgila-nishi	Qiymati, so'm
1	Asosiy ishlab chiqarish fondi	S_o	47833500
2	Me'yorlashtirilgan aylanma mablag'lar	F_{ob}	823571
3	Ishlab chiqarish fondlarining o'rtacha yillik qiymati (P_1+P_2)	F_{pf}	48657071
4	Ishlab chiqarishni rivojlantirishga ajratmalar	$0,06 \cdot F_{pf}$	2919424
5	Foyda	P	13507877
6	Sof foyda (P_5-P_4)	P'	10588453
7	Umumiy rentabellik ($P_5:P_3$), %	R_o	27,8
8	Hisobiy rentabellik ($P_6:P_3$)	R_h	21,8

4.10. Ishlab chiqarish fondlarining foydalanish samaradorlik ko'rsatkichlarini aniqlash

a) asosiy ishlab chiqarish fondlaridan foydalanish samaradorlik koeffitsienti

$$K_{\phi} = \frac{B}{C_o} = \frac{81047262}{47833500} = 1,69$$

b) aylanama mablag'larning aylanish davri

$$K_o = \frac{B}{\phi_{ob}} = \frac{81047262}{823571} = 98,4$$

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	1100
2	Asosiy ishlab chiqarish fondi	S_o	So'm	47833500
3	Me'yorlashtirilgan aylanma mablag'larning qiymati	F_{ob}	So'm	823571
4	Ishchilar soni	N_i	Kishi	3
5	Ishlab chiqarish ishchisining ish unumdorligi	P_t	So'm	27015754
6	To'la tannarx	ΣS_p	So'm	67539385
7	Daromad	V	So'm	81047262
8	Foyda	P	So'm	13507877
9	Rentabellik			
	a) umumiy	R_o	%	27,8
	b) hisobiy	R_h	%	21,8

5.1. Avtoservis korxonalarida mehnat sharoitini tashkil etish

Mehnat sharoiti

Mehnat jarayonida inson mehnat qurollari, mehnat jihozlari, boshqa odamlar bilan aloqaga kirishadi. Bundan tashqari unga mehnat kechadigan ishlab chiqarish vaziyatining turli parametrlari temperatura, quruqlik va havo harakati, shovqin, tebranish, zararli moddalar, turli xil nurlanishlar va hokazoG'lar ta'sir qiladi. Bularning hammasi birgalikda inson mehnati kechadigan ma'lum sharoitlarni tavsiflaydi.

Insoning sog'lig'i va ish qobiliyati, uning mehnatga munosabat va mehnat natijasi mehnat sharoitiga bog'liq. Yomon sharoitlarda mehnat samaradorligi keskin pasayadi va jarohat hamda kasbiy kasalliklar tug'ilishi uchun imkon yaratadi.

Bizning mamlakatimizda mehnat sharoitini yaxshilashga juda katta ahamiyat beradi.

Mehnat sharoiti deganda mehnat jarayonida insonning sog'lig'i va mehnat qobiliyatiga ta'sir ko'rsatuvchi ishlab chiqarish muhiti omillarining ja'mi tushiniladi /GOST 19605-74/.

Ishlab chiqarish muhiti deyilganda, ushbu holatda inson mehnati kechadigan moddiy va sanitariya-gigiena sharoitlarining yig'indisi emas, balki nafaqat texnik va tabiiy xarakterdagi moddiy elementlarigina emas, avvalambor ishlab chiqarish kuchlari va ishlab chiqarish munosabatlarining birgalikdagi ta'siri ostida shakllanadigan ijtimoiy elementlarni kirituvchi sezilarli darajada ancha murakkab ijtimoiy hodisa.

Mehnat sharoitini yaxshilash bo'yicha maqsadga yo'naltirilgan faoliyat uchun, ularning shakllanishiga ta'sir qiladigan omillarni bilish zarur. Mehnat ilmiy tadqiqot instituti tomonidan ishlangan tasnifga muvofiq bu omillar uchta: G'IG' ijtimoiy-iqtisodiy, /II/- texnik va tashkiliy, /III/ tabiiy guruhga biriktirilgan.

Birinchi guruh omillari belgilovchi hisoblanadi va jamiyatda hukmron ishlab chiqarish munosabatlari bilan shartlangan. Unga: me'yor-huquqiy omillar mehnat haqida qonun,qoidalar, me'yorlar, standartlar va boshqalar, hamma davlat va jamoat nazorati ularga rioya qilish bilan; ishchining mehnatga munosabatini tavsizlovchi ijtimoiy-ruhiy omillar, jamoadagi ruhiy iqlim va hokazolar; ijtimoiy-siyosiy omillar qulay mehnat sharoiti yaratish uchun ijtimoiy harakat shakllari va hokazolar; iqtisodiy omillar imtiyozlar va to'lovlar tizimi, moddiy va ma'naviy rag'batlantirish va hokazolar kiradi.

Ikkinchi guruh omillar mehnat sharoitining material-moda elementlari shakllanishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi mehnat vositalari, mehnat predmetlari va qurollari, texnologik jarayonlar, ishlab chiqarishning tashkiliy shakllari, qo'llanadigan mehnat va dam olish rejimlari va hokazolar.

Uchinchi guruh omillari ishchilarga ish ketayotgan joyning ob-havo geologik va biologik xususiyatlari ta'sirini tavsiflaydi.

Ishlab chiqarish jarayonida mehnat sharoiti shakllanishiga ta'sir ko'rsatuvchi amallarning bu barcha murakkab omillar majmui ko'p shaklli o'zaro aloqalar bilan birlashgan.

Havfli va zararli ishlab chiqarish omillari.

Ishchiga ma'lum sharoitlarda ta'sir jarohati yoki boshqa to'satdan sog'liqning yomonlashishiga olib keladigan ishlab chiqarish omili havfli sanaladi. Agar ishlab chiqarish omili kasallanishga yoki mehnat qobiliyatining pasayishiga olib keladigan bo'lsa, u zararli hisoblanadi.

GOST 12.0.003-74 «SSBT. Havfli va zararli ishlab chiqarish omillari. «Tasnifi»da havfli va zararli ishlab chiqarish omillari rovida qatnashadigan mehnat sharoiti elementlari tasnifi keltirilgan. Ular to'rt guruhga bo'linadi: fizik, kimyoviy, biololgik va ruhiy fiziologik.

Fizik havfli va zararli ishlab chiqarish omillariga: harakatlanuvchi mashinalar va mexanizmlar, ishlab chiqarish jihozining harakatlanuvchi qismi, ko'chib yuruvchi mahsulotlarG' materiallar, tayyor mahsulotlarG', buziluvchi konstruksiyalar, ko'chuvchi tog' jismlari, ish zonasining o'ta changalanishi va gazlanishi; jihoz, material yuzasining yuqori va past temperaturasi; shovqin tebranishi, ulqtra tovush, infratovush tebranishlarining oshirilgan darajasi; oshirilgan yoki pasaygan barometrik bosim va uning birdaniga o'zgarishi, havosining oshirilgan yoki pasaygan quruqligi harakatlanishi, ionlashishi; ionlashgan nurlanishning kuchaygan darajasi; elektrik zanjirdagi kuchlanishning katta ahamiyati; statistik elektr, elektr magniti nurlanishlarining kuchaygan darajalari; elektr magnit maydonlarining oshirilgan kuchlanishi; tabiiy yorug'likning yo'qligi yoki yetishmovchiligi; ish zonasining yetarli darajada yoritilmaganligi; yorug'likning o'ta yorug'ligi; pasaygan kontraslik; to'g'ri va aks etgan yaltirash; yorug'lik oqimining yuqori sur'ati; ulqtrabinafsha infraqizil radiatsiyaning yuqori darajasi, o'tkir qirralar, tayyor mahsulotlar, asbob uskunalar va jihozlash yuzasidagi g'adr-budurlashlar; ish joyning yer \pol\ ga nisbatan sezilarli balandlikda joylashishi, yengilligi kiradi.

Kimyoviy havfli va zararli ishlab chiqarish omillariga, inson organizmiga ta'sir xarakteri bo'yicha reproduktiv vazifasiga ta'sir qilishi, toksik, titratuvchi, sensibillashtiruvchi, kontserogen mutagenga bo'linadigan kimyoviy moddalar kiradi. Inson organizmiga kirish yo'llari bo'yicha ular nafas olish organlari, oshqozon-ichak trakti, teri va shilliq parda orqali kiruvchi moddalarga bo'linadi.

Biologik havfli va zararli ishlab chiqarish omillariga patogen mikroorganizmlari bakteriyalar, viruslar, rikketenyalar, spiroxetlar, oddiy quziqorinlar va ular hayot faoliyatining mahsulotlari o'simliklar va hayvonlar\ kiradi.

Ruhiy fiziologik havfli va zararli ishlab chiqarish omillariga jismoniyG' statistik va dinamik G'va nerv-ruhiy yuklarG' aqliy kuch sarfi, tahlilchilarning ortiqcha kuch sarfi, mehnatning bir xilligi, his-hayajon yuklari kiradi.

O'z harakati tabiati bo'yicha bitta havfli va zararli ishlab chiqarish omili bir vaqtning o'zida turli

guruhlarga kirishi mumkin.

Mehnat og'irligi toiflari.

Mehnat sharoitini yaxshilash bo'yicha ishlar yutug'i ko'pincha mehnat sharoiti holatini to'g'ri tahlil qilish va bu holatni alohida elementlar bo'yicha ham, qandaydir ko'rsatkich bo'yicha butun holda baholashga bog'liq. Amaliyot uchun yetarli aniqlik bilan mehnat sharoiti barcha elementlarning «turli sifatidagi» ta'sirini hisoblaydigan ko'rsatkich sifatida hozirgi vaqtda mehnat og'irligi ko'rsatkichi qabul qilingan. Bunday ko'rsatkichni qo'llashning to'g'riligi shu bilan belgilanganki, inson organizmi mehnat sharoiti elementlarining turli xil qo'shilmalari ta'siriga bir xil javob beradi.

Ishchi organizmidagi og'irligi bo'yicha bir xil o'zgarishlar turli xil sabablarga ko'ra yuz berishi mumkin. Ba'zi hollarda tashqi muhitning zararli omillari, boshqa hollarda-haddan tashqari jismoniy yoki aqliy yuklanma, uchinchi holda-ortiqcha nerv his-hayajon kuchlanishdagi harakatlar kamligi va boshqalar sabab bo'lishi mumkin bu sabablarning turli xil uyg'unligi ham bo'lishi mumkin.

Shunday qilib mehnat og'irligi mehnat sharoitini yaratuvchi elementlarning inson mehnat qobiliyati, uning sog'lig'i, hayot faoliyati va ish kuchini tiklashga uyg'unlashgan ta'sirini tavsiflaydi. Bunday ko'rinishda mehnat ohirligi tushunchasi aqliy mehnatga ham, jismoniy mehnatga nisbatan ham qo'llansa bo'ladi.

Mehnat og'irligi darajasi haqida inson organizmidagi reaksiyalar va o'zgarishlar bo'yicha xulosa chiqarish mumkin. Ular oxir oqibatda mehnat sharoiti sifati ko'rsatkichlariga xizmat qiladi.

Funksional tizimlarining zamonaviy fizik nazariyasiga muvofiq inson organizmining uchta funksional holati farqlanadi: bir me'yordagi, chegaraviy me'yor va patologiya o'rtasida patologik va texnik iqtisodiy ko'rsatkichlari yordamida tanishga imkon beradigan o'z tavsifiy belgilariga ega.

Metodika bo'yicha avvalambor «Ish joyda mehnat sharoiti xaritasi»ni tuzgan holda mehnat sharoitining biologik ahamiyatdagi elementlari aniqlanadi. Biologik ahamiyat ostida katta aniqlikda ishlovchi kishi organizmining ma'lum reaksiyalari \bir me'yordagi, chegaraviy yoki patologik\ shakllanishiga ta'sir ko'rsatuvchi mehnat sharoiti elementlari tushuniladi. Keyin mehnat sharoitining har bir elementi 1 jadval yordamida ballarda baholanadi. Ballar soni 1danG' mo'tadil sharoitlarG' 6 gachaG' o'ta og'ir sharoitlar\ almashadi. Mehnat sharoiti elementi, agar uning harakati 3 soatlik smenaning 70 foizdan kam bo'lmagan vaqtda davom etsa, to'liq ball oladi. Aks holda ball bittaga kamayadi.

1 va 2 toifadagi havfli kimyoviy moddalar \3 bobga qarang\, kantserogen moddalar va ionlashgan nurlanishlar to'liq smena vaqtiga teng yoki undan 25 foiz harakat davomiyligida to'liq ball bilan baholanadi. Olingan ballar «Ish joyida mehnat sharoiti xaritasi»ga u yoki bu mehnat sharoiti elementi ta'siri davomiyligi bilan kiritiladi, yig'iladi va shu elementlar soniga bo'linadi.

Olingan o'rtacha kattalikdagi biologik ahamiyatdagi mehnat og'irligining integral bahosi 1 va mehnat og'irligi toifasi o'ratiladi.

Xaritani to'ldirishda, agar ishchiga ta'sir qiladigan elementlar 1 yoki 2 ball baho olsa, xaritaga kiritilgan barcha elementlarni yig'ish lozimligini nazarda tutish kerak. Agar ish joyda 3,4,5, yoki 6 ball baholi elementlar bor bo'lsa, integral bahoni aniqlash uchun faqat shu elementlarni hisobga olish kerak. Bu holda 1 yoki 2 ball baho oluvchi elementlarni e'tiborga olmaslik kerak, chunki ular mehnat sharoiti shakllanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatmaydilar.

Mehnat og'irligining qabul qilingan aniqlikdagi bahosini quyidagi ifoda yordamida aniqlash mumkin.

$$I_{q1} = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} X_{onp} Q \Sigma X_i}{(6 - X_{onp} G' (n-1) 6) 10}$$

bunda I_i - mehnat og'irligining ish joyidagi integral bahosi;

X_{onp} - ballda eng ko'p baho olgan omil;

$n-1$ - biologik ahamiyatdagi omillar
\mehnat sharoitlari elementlari\.

Ballarning X_{onr} siz yig'indisi; n - ishlab chiqarish omillarining soni.

5.2.Kuzovlar ustaxonasida xavfsizlik texnikasi

Avtomobillarni kuzovlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash binolarida ish o'rinarini shunday tashkil qilish kerakki, bunda avtomobillar ishchilarni bosib ketishi oldini olinisin va texnika xavfsizligini qoidalari bajarilishi to'la ta'minlansin.

Kuzovlarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash binolarida bajariladigan ishlar xavfsiz va qulay bo'lishi uchun avtomobillar va bino konstruksiyalari yoki texnologik jihozlar orasidagi masofa QMQ-93-74 talablariga mos ravishda qabul qilinadi.

Avtomobillarni kuzoviga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash postlarida manyovrlyotgan avtomobil va bino konstruksiyasi, o'rnatilgan jihoz va postda turgan avtomobillar orasidagi masofani hisobga olganda o'tish joylarini kengligi o'ratiladi:

-avtomobilgacha, bino konstruksiyasigacha yoki o'rnatilgan jihozgacha post o'rnatilgan tomonni u yog'idan o'tish joyi kengligi uchun 0,3 m bo'lishi lozim;

-avtomobilgacha, bino konstruksiyasigacha yoki o`rnatilgan jihozgacha post o`rnatilgan joy qarama-qarshi tomonidan o`tish joyi kengligi I va II toifali avtomobillar uchun 0,8 m bo`lishi lozim.

Bino balandligini hisobga olishda avtomobilni ko`targichda ko`targanda eng kam masofa 0,2 m dan kam bo`lmagan holda tanlab olinadi. Ko`targichlar ishlatiladigan binolarda binoni balandligini hisoblashdan qat`iy nazar 3,8 m dan kam bo`lmasligi lozim.

Kuzovlarga xizmat ko`rsatish va ta`mirlashdan oldin avtomobilni o`rnidan qo`zg`almasligini ta`minlovchi ponalar va tayanchlar mahkam o`rnatilganligi tekshiriladi.

Kuzovlarga xizmat ko`rsatish va ta`mirlash ishlarida chang, zaharli gazlar, issiqlik ajralib chiqishi va shovqin bo`lganligi uchun boshqa binolarda devor bilan ajratib qo`yiladi.

Kuzovlarga xizmat ko`rsatish va ta`mirlash binolarida shikastlanishlarni oldini olish maqsadida yo`lakalarga aravachalar yoki boshqa jihozlar qo`yilmasligi lozim.

Kuzovlarga texnik xizmat ko`rsatish va ta`mirlash ishlarida ishlatiladigan jihozlar soz va bajariladigan ishga mos bo`lishi lozim. Nosoz jihoz va moslamalarni ishlatish qat`iyan ta`qiqlanadi. Asboblarning va moslamalarni kamida bir oyda bir marta safdan chiqarish (braklash) lozim.

O`z kuchi bilan tayyorlangan texnologik jihozlar, moslamalar va asboblarning hamda mukammal ta`mirdan keltirilganlari yangi jihozlarga qo`yiladigan texnika xavfsizligi talablariga javob berishi lozim. Yangi yoki mukammal ta`mirdan keltirilgan jihozlarni ishga tushirish faqat texnika xavfsizligi injeneri ruxsati bilan amalga oshiriladi. Statsionda ishlayotgan hamma texnologik jihozlar, moslamalar va asboblarning texnik soz bo`lishi lozim. Bu jihozlarning sozligini nazorati shu statsion ustasi zimmasiga yuklatiladi. Nosoz jihozlarga «Nosoz» degan yozuvli taxtachaga osib qo`yilishi lozim.

Nosoz jihozlar, moslamalar va asboblarda ishlash va ishlayotgan jihozga xizmat ko`rsatish ta`qiqlanadi.

Kuzovlarning pachoqlangan qismlarini postda to`g`rilashda rezinali yoki yog`och bolg`alardan foydalanish maqsadga muvofiq bo`ladi. Ikki qavatli va burchak bo`lgan joylarning to`g`rilashda pnevmatik moslamalar to`plamidan foydalaniladi. Bu moslamalar boshqa moslamalarga nisbatan xavfsizdir. Chunki hozirgi vaqtda ko`proq trosslardan, domkratlardan va boshqa tayanchlardan foydalaniladi, ular texnika xavfsizligiga to`la javob berolmaydi.

Kuzov qismlarini avtomobillardan yechib olishda va ta`mirlash bo`limiga olib borishda qo`lning kesib yubormasligi yoki boshqa shikast yetkazmasligi uchun aravachalardan foydalaniladi.

Kuzov qismlarini ta`mirlash bo`limida kuzovni zanglagan qismlari uchun yangi varaqlar tayyorlash uchun pnevmatik qaychilardan foydalaniladi. Bu jihozlardan foydalanishda texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilishi lozim. Aks holda ko`proq shikastlanishlar shu jihozlarda sodir bo`ladi.

Kuzovlar qismlarini ta`mirlashda ko`chma shilish-jilvirlash moslamasidan foydalaniladi. Bu moslamada ishlashda elektr uzatmalarini boshqa jihozlarga ilinib qolmasligini, elektr uzatmalar simlarini ochilib qolmasligini ta`minlash lozim. Bu moslamada ishlayotgan ishchi qo`lqop, himoya ko`zoynag'i va maxsus kiyim kiygan bo`lishi lozim. Bu moslamada ishlayotganda ish joyidan begonalar bo`lmasligi lozim. Moslamani yuqori qismidan himoyalangan bo`lishi lozim.

Statsionda ishlaydigan ishchilarning texnika xavfsizligi qoidalarini yaxshi bilishlari va yo`riqnoma o`tkazilgan bo`lishi lozim. Texnika xavfsizligi bo`yicha yetarli bilimga ega bo`lmagan ishchilarning ishga qo`yilmasligi lozim.

Ishchilarga xavfsiz mehnat sharoitini yaratish uchun gazli va elektr payvandlash ishlarida ishlaydigan ishchilarning maxsus olovga chidamli kiyim va ko`zni himoyalash shchiti va ko`zoynak bilan ta`minlash lozim.

Statsion binosida optimal issiqlik rejimini, yoritilishni va shamollatishni ta`minlash ishchilarning sog`lom ishlashiga sharoit yaratiladi.

Binolarda optimal issiqlik yozda 19-23⁰S, qishda 14-17⁰S , havoning nisbiy namligi 40-60% bo`lishini ta`minlash lozim.

Statsion binosidagi ishchi o`rinlarida tabiiy va sun`iy yoritish xavfsiz ishlashni ta`minlashi va sanitariya me`yorlariga mos kelishi lozim. Ishlab chiqarish va yordamchi binolarda sun`iy yoritish QMQ11-A-9-71 ga mos loyihalash lozim.

Statsionda payvandlash ishlari bajarilishi sababli binoda havoni tozalash uchun shamollatgichlar bo`lishi lozim.

Statsionning barcha elektr qurilmalari bilan ishlashdan oldin-«Mehnat xavfsizligi standartlar tizimi. Elektr xavfsizligi. yerga ulab himoyalash, nollash. Elektrlardan himoyalash vositalari» talablari asosida ular yerlantirilganligi ta`minlanishi va ularni ishga sozligi, yerga ulash, simlarning butunligi to`la tekshirib olinishi kerak. yerga ulash simini yerga ulangan qismi ish joyidan kamida 6-7 metr masofada bo`lishi kerak.

Bundan tashqari elektr o`tkazgichlar to`la himoyalangan bo`lishini ta`minlash lozim. Elektr qurilmalari boshqa jihozlardan farq qiladigan rangga ko`proq qizil rangga bo`yab qo`yiladi. Elektr

qurilmalari, elektr uzatmalar bir yilda ikki marta asboblari va ko`rish bilan nazorat o`tkazilib nazorat jurnaliga qayd qilinadi.

Xulosa

Menga bitiruv malaka ishi sifatida **CHortoq tumani hududida yengil avtomobillarning kuzovini ta'mirlash ustaxonasini loyihalash** mavzusi biriktirilgan edi. Bitiruv malaka ishi oldi amaliyoti davrida CHortoq tumani Ayqiron qishlog'ini va uning atrofidan o'tadigan yo'llardan o'tuvchi avtomobillar va avtomobillarga xizmat ko'rsatuvchi va ta'mirlovchi ustaxonalarni tahlil qilganimizda, Ayqiron qishlog'idan o'tuvchi yo'ldan CHortoq tumanidan Namangan shahriga qatnovchi transport vositalari va Namangan shahridan CHortoq tumanini markazi va qishloqlariga qatnovchi avtomobillar o'tadi. Ayqiron markaziy yo'lda joylashganligi sababli bu yerda juda katta miqdorda avtomobillar o'tadi. Haftani payshanba kunlari CHortoq tumanida katta hayvon bozori, shanba kuni CHortoq markazida avtomobil bozori va yakshanba kunlari buyum bozori bo'ladi. CHortoq tumanida Respublika miqyosidagi davolanish sanatoriyasi joylashgan. Haftani bu kunlarida ayqiron o'rtasidan o'tgan yo'l bo'ylab avtomobillarni qatnovi ko'payadi, haftani tig'iz kunlarida kuniga 1500-2000 tagacha avtomobillar o'tadi. Bundan tashqari Ayqiron qishlog'idan Namangan shahriga chiqaverish joyidan Koroskon qishlog'idan Namangan shahriga kelib ketuvchi avtomobillar qatnaydi.

Ayqiron qishlog'ida joylashgan avtomobillarga xizmat ko'rsatuvchi va ta'mirlovchi ustaxonalarni tahlil qilganimizda, bu qishloqda avtomobillarni shinalarini ta'mirlash va vulkanizatsiya ustaxonasi, avtomobillarni dvigatelini ta'mirlash ustaxonasi va avtomobillarni yurish qismiga xizmat ko'rsatish ustaxonasi mavjud. Avtomobillarni kuzovini ta'mirlash ustaxonasi Ayqiron qishlog'ida yo'q, CHortoq tumanini sanotoriya hududida mavjud, lekinbu yerda kuzovlarni ta'mirlash uchun zamonaviy jihozlar mavjud emas.

Yuqoridagilardan kelib chiqib bitiruv malaka ishi mavzusini tanlab olishda biz avtomobillarga servis xizmat ko'rsatish ustaxonalaridan biri avtomobillarni kuzovlari ta'mirlash ustaxonasini Ayqiron qishlog'iga kiraverishdagi ustaxonalar oldiga loyihalashni maqsad qilib olindi.

Diplom loyiha ishini umumiy qismida avtomobillarni kuzovlarini texnik holatini qisqacha tavsifi va bitiruv malaka ishi mavzusini asoslash berilgan. Hisob-texnologik qismida ustaxona quvatini, unda bajariladigan ishlar hajmi, ishchilar soni hisoblangan hamda ustaxona uchun texnologik jihozlarni tanlash, ustaxona maydonini hisobi berilgan. Tashkiliy qismida kuzovlarga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ustaxonasidagi ishlarni tashkil etish, kuzovlarga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari texnologiyasi va texnologik xarita tuzish berilgan.

Diplom loyiha ishini iqtisodiy qismida ishlab chiqarish va yordamchi ishchilarning asosiy, qo'shimcha ish haqi, ijtimoiy sug'urta uchun ajratma, materiallar xarajatlari, ta'mirlash uchun xarajatlar, kuzovlarga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash tannarxi, daromad, foyda, ustaxonani loyihalash uchun xarajatlar va rentabelligi hisoblangan. Bunda kuzovlarga xizmat ko'rsatish va ta'mirlashdan keladigan daromad 14942802 so'mni, foyda 2490467 so'mni umumiy rentabellik 24,3 foizni hisobiy rentabellik esa 18,3 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.

Muhtaram yurtboshimiz I.A.Karimov aytganlaridek «O'zimizning malakali kadrlarimizsiz O'zbekistonni kelajagini tasavvur etib bo'lmaydi». SHundan kelib chiqib men institutda to'rt yil davomida olgan nazariy va amaliy bilimlarimni Respublikamizni mustaqilligini mustahkamlashga, uni iqtisodiy barqarorligini yanada rivojlantirishga sarflayman.

Foydalanilgan adabiyotlar ruyxati

1. G`ulomov S.O'zbekiston iqtisodiyotining raqobatbardoshligini oshirish muammolari: Nazariya va amaliyot. T.: O'zbekiston, 2006
2. Barovskix Yu.I. va boshqalar Avtomobillarni tuzilishi, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash. T.: Mehnat, 2001
3. Fayzullaev E. Transport vositalarini tuzilishi va nazariyasi T.: Yangi asr avlodi, 2006
4. Fayzullaev E.Z. va boshqalar Transport vositalarini tuzilishi va nazariyasi.T.: Zarqalam, 2005
5. Vaxlamov V.K. Podvijnoy sostav avtomobil'nogo transporta. M.: Akademiya, 2003
6. Vaxlamov V.K., SHatrov M.G., Yurchevskiy A.A. Avtomobili: Teoriya i konstruktsiya avtomobilya i dvigatelya. M.: akademiya, 2003
7. Ivanov A.M., Solntsev A.N., Gaevskiy V.V. Osnovo' konstruktsii avtomobilya. M.: Knijnoe izdatel'stvo za rulyom, 2005
8. Fayziev M.M. va boshqalar. Ichki yonu dvigatellari.T.: turon-Iqbol, 2007
9. Polvonov A.S., va boshqalar. Transport vositalarida ishlatiladigan materiallar, T.: Fan, 2003
10. Matkarimov K.J., Mahmudov B.J., Norqulov A.A. Avtomobillarda ishlatiladigan ashyolar. T.: Talqin, 2004
11. Avtomobillarni texnik ekspluatatsiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darsli. +ayta ishlangan va to'ldirilgan 4-nashri. Ye.S.Kuznetsov, A.P.Boldin, V.M.Vlasov va boshqalar. Prof.Q.M.Siddiqnazarov tahriri ostida tarjima qilingan. T.: VORIS, 2006
12. Hamroqulov O., Magdiev SH. Avtomobillarni texnik ekspluatatsiyasi. T.: Toshkent, 2005
13. Musajonov M.Z. Avtotransport korxonalarini texnologik loyihalash. T.: FAN, 2006
14. Mahmudov G`.N., Hamroqulov O.H. Avtomobillarni elektr va elektron jihozlari 1 va 2-qismlar. Jizzax, JizPI, 2007
15. Musajonov M.Z. Avtotransport tarmog'i korxonalarini texnologik loyihalash.T.: VORIS, 2006
16. Qulmuhamedov J.R. va boshqalar. Avtomobil va dvigatellarni ta'mirlash. T.: FAN, 2003
17. Internet ma'lumotlari