

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

**ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI
TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI**

**TEXNIK XIZMAT KO‘RSATISH VA
TA‘MIRLASH
TEXNOLOGIYASI ASOSLARI**

*fanidan kurs loyihasini bajarish uchun
uslubiy ko‘rsatmalar*

Toshkent 2015

Tuzuvchilar. Irgashev A., Jo'rayeva G.Sh.

Texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi asoslari fanidan kurs loyihasini bajarish uchun uslubiy ko'rsatmalar. – Toshkent: – ToshDTU, 2015. - 52 b.

Ushbu uslubiy ko'rsatmalar «Texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi asoslari» fanidan kurs loyihasini bajarish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

Uslubiy ko'rsatmalar 5610600 – «Xizmat ko'rsatish texnikasi va texnologiyasi» (xizmat turlari bo'yicha) yo'nalishining talabalari uchun mo'ljallangan.

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti ilmiy-uslubiy kengashining qaroriga ko'ra nashr etildi.

Taqrizchilar:

R.O'.Shukurov -Toshkent avtomobil yo'llari instituti «Yo'l qurilish mashinalari» kafedrasi t.f.d. professori.

Q.H.Maxkamov- Toshkent davlat texnika universiteti «Qishloq xo'jalik texnikasi va servisi» kafedrasi t.f.d. professori.

Kirish

Traktor va qishloq xo‘jalik mashinalari butun ishlash muddatida texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash ishlariga sarflangan ish hajmi yangi mashinalarni tayyorlashga ketgan ish hajmidan bir necha o‘n barobar ortiqdir, chunki traktor va qishloq xo‘jalik mashinalari bir marta yuqori darajada mexanizastiyalashgan va avtomatlashtirilgan zavod sharoitida ishlab chiqariladi va o‘n yillab ishlash sharoitida unga bir necha yuz marotalab texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash ishlari amalga oshiriladi. «Texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash texnologiyasi asoslari» fanidan kurs loyihasining asosiy maqsadi, ushbu korxonalarning ishlab chiqarish – texnik bazasini texnologik loyihalashni o‘rganishdan iborat.

Kurs loyihasining maqsadi talabalarning mustaqil ishlash qobiliyatini rivojlantirish, fan bo‘yicha olingan nazariy bilimlar bo‘yicha amaliy ko‘nikmalar hosil qilish, bevosita ishlab chiqarish bilan uzviy bog‘langan real sharoitlarga mos keluvchi texnik yechimlar, zamonaviy texnika va texnologiyalarni qo‘llash ko‘nikmalarini hosil qilishdir.

Kurs loyihasi mavzulari bevosita mashinalarga texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash korxonalarida bajariladigan texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash texnologik jarayonlari bilan uzviy bog‘langan bo‘lib, uning grafik qismi kamida uchta A 1 formatdagi chizma varoqdan iborat bo‘lishi lozim. Jumladan, 1 – chizmada texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash grafigini tuzish, 2 – chizmada biror agregat va uzelni ta‘mirlash va rostlash texnologik jarayonini tuzish, 3 – chizmada ushbu agregat va uzel tarkibiga kiruvchi birorta detalni ta‘mirlash texnologik jarayonini ishlab chiqishdan iborat. Kurs loyihasi fan dasturning mazmuniga to‘g‘ri keluvchi boshqa mavzularda, hamda kafedrada olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlar, ilmiy grantlar va xo‘jalik shartnomalari asosida ham bajarilishi mumkin.

Kurs loyihasida tushuntirish xati yechiladigan vazifasida o‘z aksini topgan barcha masalalarni qamrab olishi va uning hajmi A 4 formatdagi varoqning 20 – 25 tasini tashkil qilishi lozim.

Kurs loyihasining hisob-grafik ishlarini talabani zamonaviy kompyuter dasturlarini o‘zlashtirganligini hisobga olingan holda kompyuter texnologiyasini qo‘llab bajarilishi ham mumkin.

1. Traktorga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash sonini hisoblash

Kurs loyihasida berilgan dastlabki ma'lumotlarga asoslanib traktorning texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash davriyligi traktor parkining yangilik darajasiga, ulardan foydalanish iqlim sharoitiga bog'liq. Dastlab berilgan ma'lumotlarga asoslanib traktorning o'rtacha tortish sinfi quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$P_m = \frac{N_1 P_{m1} + N_2 P_{m2} + N_3 P_{m3} + N_4 P_{m4}}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4} \text{ kN},$$

bunda N_1, N_2, N_3 va N_4 mos ravishda muayyan rusumdagi traktorlarning soni; P_1, P_2, P_3 va P_4 ushbu rusumdagi traktorlarning tortish sinfi.

Hisoblangan tortish kuchiga yaqin tortish kuchiga ega bo'lgan traktor tanlanadi va ushbu ko'rsatkichlar asosida keyingi hisob ishlari olib boriladi.

Traktorlardan foydalanish ko'rsatmasiga muvofiq ko'pchilik traktorlarning texnik xizmat ko'rsatish davriyligi: TXK – 1 da 125 moto-soatni, TXK – 2 da 500 moto-soatni, TXK – 3 da 1000 moto-soatni; joriy ta'mirlashda 2000 moto-soatni, kapital ta'mirlashda esa 6000 moto-soatni tashkil qiladi.

TXK va ta'mirlash davriyliklari xizmat ko'rsatiladigan traktor parkining yangilik darajasiga, ulardan foydalanish iqlim sharoitiga bog'liq holda aniqlanadi:

$$\Pi_i = K \cdot K_i \cdot \Pi_{iTXK},$$

bunda K – traktorning texnik holatini hisobga oluvchi koeffitsient, agar traktor kapital ta'mirlashdan o'tgan bo'lsa $K=0,9$ (Traktor kapital ta'mirlashdan o'tmagan bo'lsa, $K=1$); K_i – traktorni ishlatishdagi iqlim sharoitini hisobga oluvchi koeffitsient, Respublikamiz sharoiti uchun $K_i=0,95$; P_{iTXK} – traktordan foydalanish yo'riqnomasida ko'zda tutilgan TXK va ta'mirlashning davriyligi.

Kurs loyihasida tanlangan texnik xizmati ko'rsatiladigan traktor parki uchun haqiqiy texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash davriyligi yuqorida keltirilgan formuladan aniqlanadi.

Bunda har bir talaba texnik xizmat ko'rsatiladigan va ta'mirlanadigan har bir traktorlarning ishga tushirilgan paytdan boshlab

ishlagan vaqtini nazarda tutish lozim. Bunday hisob ishlari kapital va joriy ta'mirlash, TXK – 3, TXK – 2 va TXK – 1 uchun amalga oshiriladi.

Xuddi yuqoridagidek hisob ishlari kapital ta'mirlashdan o'tgan mashinalar uchun ham amalga oshiriladi.

Texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash bo'yicha olib borilgan hisob ma'lumotlarga asoslanib mashinaning oxirgi TXK va ta'mirlashdan keyingi ishlagan soatlari aniqlanadi. Buning uchun kapital ta'mirlashdan o'tmagan traktorlarda, ularni ishga tushirilgan paytdan boshlab ishlagan vaqtinini traktorga muayyan ta'mirlash yoki TXK davriyligiga nisbatidan hosil bo'lgan soatlarda hisoblangan qoldiq traktorni oxirgi ta'mirlash yoki TXK dan keyingi ishlagan vaqti hisoblanadi.

Kapital ta'mirlashdan o'tgan traktorlarda, oxirgi kapital ta'mirlashdan so'ng ishlagan vaqtini traktorga muayyan ta'mirlash yoki TXK davriyligiga nisbatidan hosil bo'lgan soatlarda hisoblangan qoldiq traktorni oxirgi ko'zda tutilgan ta'mirlash yoki TXK dan keyingi ishlagan vaqti deb qabul qilish mumkin.

Rejalashtirilayotgan yilda bir traktor uchun bajariladigan TXK va ta'mirlashlar sonini aniqlash maqsadida, loyiha vazifasida dastlabki ma'lumot sifatida berilgan traktorning bir yil davomida ishlagan vaqti, oxirgi ta'mirlash va xizmat ko'rsatishdan keyingi ishlagan vaqti, hamda hisoblangan TXK yoki xizmat ko'rsatish davriyligi asos qilib olinadi.

Birgina traktorga to'g'ri keluvchi yil davomida o'tkaziladigan ta'mirlash va xizmat ko'rsatishlar soni

Kapital ta'mirlashlar soni

$$N_k = (S_k + T_p) / P_k,$$

bunda S_k – traktorni oxirgi kapital ta'mirlashdan so'ng ishlagan vaqti;

T_p – mashinaning kalendar yilga rejalashtirilgan ishlatish soatlari;

P_k – kapital ta'mirlash davriyligi.

Joriy ta'mirlashlar soni

$$N_{jt} = (S_{jt} + T_p) / P_{jt} - N_k,$$

bunda S_{jt} – traktorni oxirgi joriy ta'mirlashdan so'ng ishlagan vaqti;

P_{jt} – joriy ta'mirlash davriyligi.

3 – TXK lar soni

$$N_{3-TXK} = (S_{3-TXK} + T_p) / P_{3-TXK} - (N_k + N_{jt})$$

bunda S_{3-TXK} – traktorni oxirgi 3 – TXK dan so‘ng ishlagan vaqti;

P_{jt} – 3 – TXK ning davriyligi.

2 – TXK lar soni

$$N_{2-TXK} = (S_{2-TXK} + T_p) / P_{2-TXK} - (N_k + N_{jt} + N_{3-TXK})$$

bunda S_{2-TXK} – traktorni oxirgi 2 – TXK dan so‘ng ishlagan vaqti;

P_{2-TXK} – 2–TXK ning davriyligi.

1–TXK lar soni

$$N_{1-TXK} = (S_{1-TXK} + T_p) / P_{1-TXK} - (N_k + N_{jt} + N_{3-TXK} + N_{2-TXK})$$

bunda S_{1-TXK} – traktorni oxirgi 1– TXK dan so‘ng ishlagan vaqti;

P_{1-TXK} – 1 – TXK ning davriyligi.

Bunday hisob kapital ta‘mirlashdan o‘tgan va o‘tmagan traktorlar uchun olib boriladi.

Rejalashtirilayotgan kalendar yil uchun TXK va ta‘mirlashlarning umumiy soni kapital ta‘mirlashdan o‘tgan va o‘tmagan traktorlar uchun aniqlanadi.

Kapital ta‘mirlashdan o‘tgan va o‘tmagan traktorlar uchun umumiy kapital ta‘mirlashlar soni,

$$N_{kyae} = N_k \cdot N_{yae}$$

bunda N_k – kapital ta‘mirlashdan o‘tgan va o‘tmagan bir traktorga to‘g‘ri keluvchi kapital ta‘mirlashlar soni; N_{yae} – kapital ta‘mirlashdan o‘tgan va o‘tmagan traktorlar soni.

Kapital ta‘mirlashdan o‘tgan va o‘tmagan traktorlar uchun umumiy joriy ta‘mirlashlar soni,

$$N_{jtyae} = N_{jt} \cdot N_{yae}$$

bunda N_{JT} – kapital ta‘mirlashdan o‘tgan va o‘tmagan bir traktorga to‘g‘ri keluvchi joriy ta‘mirlashlar soni.

Kapital ta'mirlashdan o'tgan va o'tmagan traktorlar uchun umumiy 3-TXKlar soni,

$$N_{3-TXK} = N_{3-TXK} \cdot N_{yae},$$

bunda N_{3-TXK} – kapital ta'mirlashdan o'tgan va o'tmagan bir traktorga to'g'ri keluvchi 3-TXKlar soni.

Kapital ta'mirlashdan o'tgan va o'tmagan traktorlar uchun umumiy 2-TXKlar soni,

$$N_{TXK-2} = N_{2-TXK} \cdot N_{yae},$$

bunda N_{2-TXK} – kapital ta'mirlashdan o'tgan va o'tmagan bir traktorga to'g'ri keluvchi 2-TXKlar soni.

Kapital ta'mirlashdan o'tgan va o'tmagan traktorlar uchun umumiy 1-TXKlar soni,

$$N_{TXK-1ya} = N_{1-TXK} \cdot N_{yae},$$

bunda N_{1-TXK} – kapital ta'mirlashdan o'tgan va o'tmagan bir traktorga to'g'ri keluvchi 1-TXKlar soni.

Yil davomida o'tkaziladigan mavsumiy texnik xizmat ko'rsatishlar soni

$$N_{MTXK} = 2 N_{yae},$$

2. Avtomobilga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash sonini hisoblash

Kurs loyihasida berilgan dastlabki ma'lumotlarga asoslanib, avtomobilning o'rtacha yuk ko'taruvchanligini aniqlanadi:

$$P_m = \frac{N_1 P_{m1} + N_2 P_{m2} + N_3 P_{m3} + N_4 P_{m4} + N_5 P_{m5}}{N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6},$$

bunda $N_1, N_2, \dots, N_6$ – har bir rusumga tegishli bo'lgan avtomobillarning soni; $P_{m1}, P_{m2}, \dots, P_{m5}$ – ushbu avtomobillarning yuk

ko'taruvchanligi, t .

Hisoblangan o'rtacha yuk ko'taruvchanligi bo'yicha, unga yaqin bo'lgan avtomobil tanlanadi. Keyingi bajariladigan barcha hisoblar ushbu avtomobili bo'yicha olib boriladi.

Avtomobillarni ta'mirlash va ularga TXK larining sonini hisoblash quyidagi ko'rsatkichlarga asoslaniladi. Kilometrlarda hisoblangan avtomobilning kunlik o'rtacha bosib o'tgan yo'li L_{ss} , uni 150–350 km atrofida, jumladan engil avtomobillar va shahar avtobuslari uchun 150–200 km, yuk avtomobillari va shaharlararo qatnaydigan avtobuslar uchun esa 200–350 km qabul qilish maqsadga muvofiq; avtomobillar parkidan foydalanish koeffitsienti $\alpha_i = 0,65 - 0,80$. Ushbu qiymatlarning pastroq chegarasi yuk avtomobillarga, yuqoriroq chegarasi esa engil avtomobilrga va avtobuslarga tadbiq etish tavsiya etiladi.

Birgina avtomobilning yil davomida bosib o'tgan yo'li quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$L = 365 \cdot L_{ss} \cdot \alpha_i.$$

bunda 365 – yildagi kalendar kunlarining soni.

Birgina avtomobil uchun yil davomida o'tkaziladigan ta'mirlash va TXK lar sonini quyidagicha aniqlanadi:

Kapital ta'mirlash

$$N_{kr} = L / L_k$$

bunda L_k – avtomobilning kapital ta'mirlash davriyligi, km.

Texnik xizmat ko'rsatish TXK–2

$$N_{TXK-2} = L / L_{TXK-2} - N_{kr}$$

bunda L_{TXK-2} –avtomobilga TXK–2 o'tkazish davriyligi.

Texnik xizmat ko'rsatish TXK – 1

$$N_{TXK-1} = L / L_{TXK-1} \cdot (N_{kr} + N_{TXK-2})$$

bunda L_{TXK-1} –avtomobilga TXK–1 o'tkazish davriyligi.

Avtomobillar parki uchun bir yilda o'tkaziladigan ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatishlar soni:

Kapital ta'mirlash

$$N_{kru} = N_{kr} N_a$$

bunda N_a – korxonaning yil davomida avtomobillarga servis xizmat ko‘rsatish dasturi

Texnik xizmat ko‘rsatish TXK–2

$$N_{TXK-2u} = N_{TXK-2} N_a .$$

Texnik xizmat ko‘rsatish TXK–1

$$N_{TXK-1u} = N_{TXK-2} N_a .$$

Mavsumiy texnik xizmat ko‘rsatish

$$N_{MTXK-1u} = 2 N_a$$

Avtomobillarning turiga bog‘liq bo‘lgan holda ularning texnik xizmat ko‘rsatish va kapital ta‘mirlash davriyligi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Avtomobillarning turi	TXK davriyligi		Kapital ta‘mirlashgacha bosib o‘tgan yo‘li, ming km, L_k
	TXK–1, km, L_{TXK-1}	TXK–2, km, L_{TXK-2}	
Engil avtomobillar:			
Kichik turkumli	4500	9000	150
O‘rta turkumli	10000	20000	400
Yuk avtomobillari	3600	14400	350–400
Avtobuslar	9000	18000	400–500

3. G'alla o'rish kombaynlari uchun texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash sonini hisoblash

Berilgan dastlabki ma'lumotlarga asoslanib, dastlab kombaynning o'rtacha ish unumi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$P_m = \frac{N_1 P_{m1} + N_2 P_{m2} + \dots + N_n P_n}{N_1 + N_2 + \dots + N_n}$$

bunda $N_1, N_2, \dots, N_n$ — muayyan rusumdagi kombaynlar soni; $R_{m1}, R_{m2}, \dots, R_{mn}$ har bir rusumdagi kombaynlarning bir sekunddagi ish unumi, kg/s.

Hisoblangan o'rtacha ish unumi bo'yicha kombaynning rusimi tanlanadi. Don o'rish va maxsus kombaynlar uchun faqat birgina texnik xizmat ko'rsatish nazarda tutilgan, u 60 har moto-soat ishlagandan so'ng o'tkaziladi.

G'alla o'rish kombayni mavsumiy foydalaniladigan qishloq xo'jalik texnikasi qatoriga kiradi. Uning mavsum davomida ishlagan vaqti,

$$T = K_m \cdot t_{sm},$$

bunda K_m — g'alla o'rish kombaynining mavsum davomida ishlagan kunlari soni; t_{sm} — texnik xizmat ko'rsatish davriyligi.

G'alla o'rish kombayniga mavsum davomida o'tkaziladigan texnik xizmat ko'rsatishlari soni

$$N_{TXK} = T/t_{TXK}.$$

G'alla o'rish kombaynlariga yil davomida o'tkaziladigan umumiy TXK lar soni,

$$N_{ug'u} = N_{TXK} \cdot N_n,$$

Kurs loyihasining 1 – chizmasini bajarish berilgan mashinalar parki uchun texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash grafigi qurishdan iborat. Unda texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash grafigini tuzish 1–jadvalda keltirilgan jadvalni to'ldirishdan iborat.

Jadvalning birinchi ustuniga mavjud servis korxonasida mavjud

boʻlgan mashinalar parkiga shartli inventar nomerlari belgilab chiqiladi. Ushbu nomerlarni birdan boshlab, mashinalar soniga teng boʻlgan nomerlarni tashkil qilishi maqsadga muvofiq. Birinchi chizmani bajarishda chizma varogʻining sathidan samarali foydalanish maqsadida mashinalar parkining toʻliq tarkibidan 35–40 inventar nomerli mashinalar tanlab olinib, ular asosida ushbu chizma shakllanadi.

Jadvalning ikkinchi ustuniga mashina ish boshlangan paytdan boshlab umumiy foydalanish vaqti moto–soatlarda qoʻyib chiqiladi. Mashinalar ishlatish davrida bir yoki birnecha marotaba kapital taʼmirlangan boʻlsa ular shartli ravishda «eski» mashinalar, kapital taʼmirlashdan oʻtmagan boʻlsa «yangi» mashinalar deb hisoblanadi. Mashinalarning ishga tushirilgan paytdan boshlab ishlagan vaqti oralaligʻida mashina taʼmirlanishi, texnik xizmat koʻrsatilishi (eski mashinalarda), faqat texnik xizmat koʻrsatilishi (yangi mashinalarda) mumkin.

Uchinchi ustuniga mashinaning navbatdagi kapital taʼmirlashdan soʻng «eski» mashinalarni yoki ishga tushirilgan paytdan «yangi» mashinalarni ishlagan vaqti moto–soatlarda koʻrsatiladi.

Toʻrtinchi ustunga texnik xizmat koʻrsatish va taʼmirlash grafigi quriladigan davrda oʻtkaziladigan tadbirlar shartli belgilar yordamida koʻrsatiladi, unda mashinani TXK va taʼmirlashda turish vaqti hisobga olingan boʻlishi lozim.

12

1

[illegible]

4. Agregat va uzelda sodir bo'ladigan nosozliklar, ularga texnik xizmat ko'rsatish , ta'mirlash va rostlash texnologik jarayonini ishlab chiqish

Kurs loyihasining vazifasida ko'zda tutilgan agregat qisimlariga texnik xizmat ko'rsatish, sodir bo'ladigan nosozliklar, ularning paydo bo'lish sabablari, belgilari, bartaraf etish yo'llari va rostlash jarayonlari keltirilishi mumkin. Ular loyihaning tushintirish xatida texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologik jarayonlari bilan bog'liq bo'lgan eskizlar, chizmalar va sxemalar ko'rinishida keltirish maqsadga muvofiq. Loyihasi keltirilgan texnologik jarayonlar mashinaga yoki uning agregatga texnik xizmat ko'rsatish, ta'mirlash va rostlash ko'rinishida ifodalanishi kerak. Tuzilgan texnologik jarayonga tegishli bo'lgan ma'lumotlar quyidagi ko'rinishdagi jadvalga kiritiladi (3–jadvalda keltirilgan kurs loyihasining jadvali).

Agregat yoki uzelda texnik xizmat ko'rsatish , ta'mirlash va rostlash
texnologik jarayoni

3-jadval

Opera- stiyalar- ning nomeri	Operastiya- larning nomi	Operastiyalarning mazmuni	Usku- na	Mosla- ma	As- bob
1	2	3	4	5	6

3 – jadvalda keltirilgan jadvalning 1 – ustuniga ketma–ket joylashgan har bir navbatdagi operastiyaning nomeri 05 oraliqda ko'rsatiladi.

2 – ustunga operastiyaning nomi, mazmunan jarayonni tugatilgan shaklda qisqa va bajarilishi shart bo'lgan jarayon sifatida ifodalanilishi lozim (maslan detalni yuvish, tozalash, detalga mexanik ishlov berish, uzatmalar qutisini sinash va nazorat qilish va h.k.).

3 – ustunda bajariladigan operastiyaning mazmuni uni bajarish ketma–ketligida to'liq ochib berilishi lozim. Masalan uzatmalar qutisini

sinash va nazorat qilish operastiyasini bajarish uchun operastiyaning mazmuni quyidagilarni o'z ichiga olishi maqsadga muvofiq: 1) tishli muftalarni silliq ulanishini tekshirish; 2) uzatmalar qutisida begona shovqinlar bo'lmashligini nazorat qilish; 3) korpusning ayrim joylarida katta miqdordagi qizish mavjud emasligiga ishonch hosil qilish; 4) ostqo'yma orqali moyning sizishini bartarf etish; 5) uzatmalar qutisining tezliklar qatorini silliq ulanishini amalda tekshirish.

4 – ustunda texnologik operastiyalarni va uning qismlariga tegishli bo'lgan jarayonlarni bajarishda qo'llaniladigan asosiy uskunalarning rusimi, nomi va texnik ko'rsatgichlari keltiriladi. Asosiy uskuna sifatida Turli xildagi metall qirqish dastgohlari, avtomobil va traktorlar, chilangarlik dastgohlari va b. Masalan, tortish sinfi 3 bo'lgan zanjirli T-70C traktori.

5 – ustunga moslama sifatida agregat va uzelga texnik xizmat ko'rsatishda, ularni ta'mirlashda va rostlash jarayonlarida qo'llaniladigan, ularning alohida qismlarini ushlab turishga, qotirishga, tekshiriga va tashxizlashga ko'maklashuvchi qurilmalar, ularning texnik ko'rsatgichlari keltiriladi. Masalan podshipniklarni preslab ajratuvchi moslama. Unga ajratish (siqib chiqarish) kuchi, vintining ishchi yo'li va

Detalni ta'mirlash texnologik jarayoni

4-jadval

Operastiyaning nomeri	Operastiyaning nomi	Operastiyaning mazmuni	Uskuna	Moslama	Asbob		Ishlov berish rejimlari
					Kesuvchi	o'lchash	
1	2	3	4	5	6	7	8

4 – jadvalgi jadvalining 1–5 ustunlari 2 – chizmaning ushbu ustunlariga mos keladi, lekin ularda keltirilgan ma'lumotlar faqat tiklanadigan detalning o'ziga tegishli ekanligini nazarda tutish lozim. 6 – ustunda mexanik ishlov berish bilan bog'liq bo'lgan kesish asoblari to'g'risida ma'lumot keltiriladi. Unda asbobning turi, kesuvchi qismining materiali ko'rsatiladi. 7 – ustunda tiklash jarayoni bilan bog'liq bo'lgan operastiyani bajarishda detalning o'zgargan o'lchamini aniqlashda qo'llaniladigan asbobning turi uni o'lchash chegarasi va

aniqligi ko'rsatiladi (zarur hollarda o'lchash harorati ham keltirilishi mumkin). 8 – ustunga tiklanadigan detalga ishlov berish rejimlari keltiriladi. Tutgichlarning qamrash kengligi ko'rsatilgan bo'lishi lozim.

6 – ustunga kesish, o'lchash, qotirish va sinash asoboblari keltiriladi. Unda kesish asboblarining turi rusimi, kesuvchi qismining materiali, kesish jarayoni rejimlari, o'lchash asboblarining turi, rusimi, eng katta va eng kichik o'lchash chegarasi, o'lchash aniqligi (o'lchash aniqligiga yuqori talab qo'yilgan hollarda o'lchash harorati ham keltirilishi ham mumkin), qotirish asboblari uchun qotirish kuchi yoki momenti keltiriladi.

Kurs loyihasining 3 – chizmasi 2 – chizmada ko'rib chiqilgan agregat va uzelga tegishli, tiklash usuli harakterli bo'lgan detalning ta'mirlash texnologiyasini ishlab chiqishdan iborat.

5. Ta'mirlash rejimlarini asoslash

Ishlov berishning asosiy turlariga mexanik ishlov berish kiradi. Mexanik ishlov berishda kesish rejimlari hisoblanadi.

Kesish tezligi (v). Keskich tig'ining zagotovkaga nisbatan asosiy harakat yo'nalishida vaqt birligi ichida bosgan yo'li kesish tezligi deyiladi. Kesish tezligi m/min da, jilvirlashda m/s larda o'lchanadi. Tokarlik dastgohlarida ishlashda kesish tezligi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

$$v = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000}, \text{ m/min}$$

bunda D – zagotovkaning diametri, mm; n – zagotovkaning minutga aylanishlar soni. Randalashda, protyajkalashda kesish tezligi quyidagicha aniqlanadi:

$$v = \frac{L}{1000 \cdot t_k}, \text{ m/min}$$

bunda L – keskich yoki zagotovkaning bir minutda bosib o'tgan yo'li, mm; t_k – keskichning ishlash vaqti, min.

Surish tezligi (S). Zagotovkaning to'la bir aylanishida keskichning bosgan yo'li keskichning skrish tezligi deyiladi. Surish tezligi ayl/min da yoki mm/min da o'lchanadi. Surish tezligi ishlov berilgan yuzaning tozaligiga, kesish tezligiga va chuqurligiga bog'liq holda

so'rovnomalardan aniqlanadi.

Kesish chuqurligi (t). Zagotovka yo'nishda keskich bir marta o'tganda ishlanuvchi yuza bilan ishlagan yuza orasidagi masofa bo'lib, bu masofa ishlangan yuzaga tik holda o'lchanadi.

Tokarlik dastgohida bo'ylama yo'nalishda kesish chuqurligi quyidagicha aniqlanadi:

$$t = \frac{D_3 - d}{2}, \text{ mm}$$

bunda D_z – zagotovkani yo'nishdan avvalgi diametri, mm; d – zagotovkani yo'nishdan keyingi diametri, mm.

Detal va uzellarni ta'mirlash va ularga texnik xizmat ko'rsatish texnologik jarayonlarida quyidagi rejimlardan foydalanishga ehtiyoj tug'iladi:

Shkivlarni, shesternyalarni va vtulkalarni presslab chiqarish kuchi,

$$F_{zan} = \pi \cdot f \cdot d \cdot L \cdot p, N$$

bunda f – birikmaning ishqalanish koeffitsiyenti ($f = 0,15 - 0,25$); d – birikmaning nominal diametri, m ; L – detailni presslangan qismining uzunligi, m ; p – tutashuv sirtidagi bosim, MPa .

Bu erda tutashuv sirtidagi bosim:

$$p = \frac{\Delta \cdot 10^{-3}}{(C_1 / E + C_{21} / E_2) \cdot d},$$

bunda Δ – hisoblangan taranglik, m ; S_1 va S_2 – birlashtiruvchi detallarning uzunliklarining nisbatiga bog'liqlik koeffitsiyenti; E_1 va E_2 – qoplanuvchi va qoplovchi detallarning elastiklik moduli, Pa .

Rezbali birikmaning qotirish kuchi,

$$P_{kom} = K_{kom} \cdot P_n, N,$$

bunda K_{kot} – qotirish koeffitsiyenti (o'zgarmas yuklamada $K_{kot}=1,25 - 1,50$, o'zgaruvchan yuklamada $K_{kot}=2,5 - 4,0$, yumshoq qistirmada

$K_{kot}=1,3 - 2,5$, metall qistirmada $K_{kot}=2,0 - 5,0$).

Rezbali birikmani qotirish momenti,

$$M_{kom} = F_{kom} \cdot \left[r_{yp} + tg(\alpha + \rho) + \frac{f}{3}(D^3 - d^3)/(D^2 - d^2) \right], N \cdot m;$$

$$M_{kom} \approx 0,22 \cdot d \cdot F_{kom}, N \cdot m,$$

bunda r_{ur} – rezbaning o‘rtacha radiusi, m ; α – rezbaning ko‘tarilish burchagi, $grad$; ρ – rezbaning keltirilgan ishqalanish burchagi ($\rho=10 - 12^\circ$); f – gayka yoki vintning tayanch chetidagi ishqalanish koeffitsiyenti ($f = 0,12 - 0,16$); D – gaykaning tayanch sirtini tashqi diametri (gayka yoki vintning cheti), m ; d – rezbaning tashqi diametri, m .

Kalitda hosil qilinadigan moment quyidagi tengsizlik bilan chegaralanadi:

$$M_{kali} > 0,1 \cdot d^3 \cdot \sigma_s, N \cdot m,$$

bunda σ_v – bolt yoki shpilka materialining mustahkamlik chegarasi, MPa .

Cho‘ktirish kuchining taxminiy qiymatini quyidagi formula orqali aniqlash mumkin:

$$P = \sigma_m \left(1 + \frac{d}{6h} \right),$$

bunda σ_t – detal materialining oqish chegarasi (OSS 6 – 6 – 3 bronzasi uchun 5 – 10% cho‘ktirishda $\sigma_t=185 - 207$ MPa ga teng); d – detalning diametri, m ; h – detalning uzunligi, m .

Detal sirti nakatkalab ta‘mirlanganda quyidagi tengsizlikka rioya qilish kerak:

$$h = \delta_1 + \delta_2 + \delta_3 + \delta_4 \leq \beta t \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2},$$

bunda h – g‘adir-budurlik cho‘qqilarining balandligi, mm ; δ_1 – detalning bir tomoniga to‘g‘ri kelgan eyilish miqdori, mm ; δ_2 – detalning

ellipsililigi, mm : δ_3 – detalning ta'mirlangunga qadar bo'lgan radial urishi, mm ; δ_4 – jilvirlash uchun qoldirilgan qo'yim, mm ; t – nakatlash qadami, mm ; β – rolik va detalning o'zaro qamrash burchagi.

Detal nakatkalanganda etarli bo'lgan tayanch yuzasi (η):

$$\eta \leq 0,5 \leq 2\left(\sqrt{\frac{h}{t}} \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} - h \operatorname{tg} \frac{\alpha}{3}\right),$$

bunda h – g'adir – budurlik cho'qqilarining balandligi.

Nakatlash roligi tishining eng maqbul o'tkirlik burchagi $\alpha=60-70^\circ$, tishlarning qadami t esa $1,5-1,8\text{ mm}$ dir.

Elektrolitik qoplash vaqtini hisoblash uchun qoplanadigan sirtning maydoni, qoplama materialining zichligi, qoplama qatlamining qalinligi, tok zichligi va tok bo'yicha metall ajralib chiqishi ma'lum bo'lishi lozim, unda elektrolitik qoplama hosil bo'ladigan vaqt quyidagi ifoda bilan hisoblanadi,

$$T = \frac{1000 \cdot h \cdot \gamma}{C \cdot D_k \cdot \eta}, \text{ soat}$$

bunda h – qoplama qatlamining qalinligi, mm ; γ – qoplama materialining zichligi, g/sm^3 ; C – elektrokimyoviy ekvivalent, $g/A \cdot s$; D_k – tok kuchining zichligi, A/dm^2 ; η – tok bo'yicha metall ajralib chiqishi, %.

6. Mexanik ishlov berishga sarflangan vaqtни aniqlash

Bitta detalni tayyorlash uchun ketgan vaqt T_d quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$T_d = T_a + T_{\varepsilon} + T_{uxk} + T_{mf}, \text{ min},$$

Bunda T_a – asosiy texnologik vaqt, min; T_{yo} – yordamchi vaqt, min; T_{ixk} – ish o'rniga xizmat ko'rsatish vaqti, min; T_{tf} – dam olish va tabiiy zaruratlar uchun tanafus vaqti, min.

Asosiy texnologik vaqt (T_a). Detalni ishlash jarayonida zagotovkaning shaklini, o'lchamlarini o'zgartirish uchun sarflanadigan

vaqt asosiy texnologik vaqt deyiladi. Agar bu ish bevosita dastgohda bajarilsa, bu vaqt mashina vaqti deb ataladi.

Yordamchi vaqt (T_{yo}). Zagotovkani ishlash davomida ishchi qo‘l bilan bajaradigan barcha ishlar: zagotovkani dastgohga o‘rnatish, dastgohni yurgizish va to‘xtatish, aylanishlar soni va surish tezligini rostdash, kesuvchi asbobni o‘rnatish, uni jarur joyga surish, ishlanayotgan zagotovka o‘lchamlarini o‘lchash kabi ishlarga sarflanadigan vaqt yordamchi vaqt deb ataladi.

Ish o‘rniga xizmat ko‘rsatish vaqti (T_{ixk}). Ish paytida ish o‘rniga qarab turish uchun sarflanadigan vaqt.

Dam olish va tabiiy zarurat vaqti (T_{tf}) operativ vaqt ($T_o = T_a + T_{yo}$) ga nisbatan 5 – 7% olinadi.

Zagotovkani tokarlik dastgohida bir yo‘la yo‘nishda T_a quyidagi formula bo‘yicha aniqlanadi.

$$T_a = \frac{L}{n \cdot S}, \text{ min,}$$

bunda L – keskichning surish yo‘nalishi tomon bir minutda yurgan to‘la yo‘li, mm; n – zagotovkaning bir minutdagi aylanishlar soni; S – keskichning zagotovka bir marta aylangandagi surilishi, mm/ayl.

$$L = l + l_1 + l_2,$$

bunda l – ishlov beriladigan yuzaning uzunligi, mm, l_1 – keskichni yo‘nish boshlanishidan avvalgi yugan yo‘li, mm, l_2 – keskichning zagotovkani yo‘nib o‘tgandan keyingi bosgan yo‘li, mm.

Zagotovka bir necha o‘tishda ishlaganda T_a – quyidagi ko‘rinishga ega bo‘ladi:

$$T_a = \frac{L \cdot i}{n \cdot S}, \text{ min,}$$

bunda i – keskichning o‘tishlar soni, uning qiymati ishlash qo‘yimiga va kesish chuqurligiga bog‘liq bo‘lgan holda belgilanadi.

$$i = \frac{h}{t}$$

h – kesib ishlash qo‘yimi, mm, t – kesish chuqurligi, mm.

Keskichning o‘tishlar sonini hisoblash formulasini hisobga olib, asosiy texnologik vaqtni hisoblash formulasi quyidagi ko‘rinishga ega bo‘ladi:

$$T_a = \frac{L \cdot h}{n \cdot S \cdot t}, \text{ min.}$$

Bitta detalni tayyorlashga ketgan vaqtga ko‘ra vaqt birligida ishlangan detallar soni aniqlanadi:

$$A = \frac{60}{T_d} = \frac{60}{T_a + T_{\ddot{e}} + T_{u.xk} + T_{mq}}$$

7. Ta‘mirlash va texnik xizmat ko‘rsatish texnologik jarayonlarni vaqt bo‘yicha me‘yorlash

Kirvoship shatun mexanizmini ta‘mirlash chilangarlik ishlari qatoriga kiradi. Chilangarlik ishlarida bir dona agregatni ta‘mirlash rostlash uchun sarflanadigan vaqt quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$T_{dona} = 1,08 T_{op} + T_{tt}$$

bunda T_{op} – operatsiya vaqti, soat, uning qiymati agregatning murakkablik darajasiga va unda bajarilishi mumkin bo‘lgan ta‘mirlash va rostlash ishlarining soniga bog‘liq; T_{tt} – bir dona detalga to‘g‘ri keluvchi tayyorlash – tugatish va ish joyini tayyorlash bilan bog‘liq bo‘lgan, bir agregatga to‘g‘ri keluvchi vaqt. Uning smena davomidagi umumiy qiymati smena vaqtining 20 – 35 % ni tashkil qiladi. Agar smena vaqtining davomiyligi $T_s = 8,2$ soat bo‘lsa,

$$T_{tt} = 8,2 \cdot 0,25 / n$$

ga teng, bu erda n – bir turdagi agregat uchun, smena davomida ta‘mirlanadigan va rostlanadigan agregatlarning soni.

Smena davomidagi tayyorlash – tugatish va ish joyini tayyorlash

uchun sarflangan vaqt

$$T_{stt} = 0,25T_s, \text{ soat}$$

Smena davomida operatsiyani bajarishga sarflangan vaqt

$$T_{ops} = T_s - T_{stt}, \text{ soat}$$

Birgina kirvoship – shatun mexanizmini ta'mirlash uchun sarflangan vaqt operatsiya vaqti T_{lr} soatni tashkil esa, smena davomida rostlanadigan agregatlar soni:

$$n = T_{ops} / T_{lr}.$$

Birgina dvigatelga to'g'ri keluvchi tayyorlash – tugatish va ish joyini tayyorlash bilan bog'liq bo'lgan vaqt:

$$T_{litt} = T_{stt} / n, \text{ soat}.$$

Unda bir dona dvigatelni ta'mirlash rostlash uchun sarflanadigan vaqt:

$$T_{dona} = 1,08 \cdot T_{lir}, \text{ soat}$$

Dastgohlarda bajariladigan ishlar. Tokarlik ishlaridagi asosiy vaqt, min:

$$T_{osn} = Li / pS,$$

bunda L – uzatish yo'nalishida asbob tomonidan o'tadigan yo'l, mm; i – ishchi harakatlar soni; n – detalning aylanishlar chastotasi, min^{-1} ; S – detalning bir aylanishiga to'g'ri keluvchi asbobning siljishi, mm.

S , p larning qiymati so'rovnoma adabiyotlaridan detalning materialiga, kesish chuqurligiga, kesuvchi asbobning materialiga, sirtning talab etilgan g'adir – burligiga va boshqalarga bog'liq holda qabul qilinadi.

Dastgohda bajariladigan ishlardagi yordamchi va tayyorgarlik-tugatish vaqti so‘rovnoma jadvallaridan o‘rnatish usuliga va aniqligiga, massasiga, detal shaklining murakkabligiga va boshqalarga bog‘liq bo‘lgan holda aniqlanadi.

Chilangarlik ishlari. Chilangarlik ishlarini bajarayotganda asosiy va yordamchi vaqtlarni bir – birlaridan ajratish juda murakkab. Shuning uchun ham belgilash, zubilada kesish va boshqa operastiyalar vaqti aniqlanadi. Xizmat ko‘rsatish va dam olish vaqtlarining yig‘indisi operatsiya vaqtining 8 % ga teng qilib olinadi, ya’ni

$$T_{obs} + T_{otd} = 0,08 T_{op}.$$

Bu holda:

$$T_{ShK} = 1,08 T_{OP} + T_{PZ} / k_i.$$

T_{pz} – vaqtining qiymatini ishning murakkabligiga bog‘liq holda me’yoriy jadvallardan aniqlanadi. Ish dastgohda bajariladigan uni 2,5 min ga teng qilib olinadi. So‘rovnoma jadvallarida to‘liq bo‘lmagan dona vaqti $T_{n.sh}$ va detalni o‘rnatish va chiqarib olish vaqti T_{vd} keltiriladi, unda

$$T_{shk} = (T_{n.sh} + T_{vd} + T_{pz}) k_i$$

bunda k_i – partiyadagi detallar soni.

Dona vaqti jadvallaridan foydalanilganda,

$$T_{shk} = (T_{sht} + T_{pz}) / k_i$$

Temirchilik ishlaridagi asosiy va yordamchi vaqtlar me’yori jadvallaridan aniqlanadi, unda temirchilik ishining u yoki bu turi (kesish, cho‘zish, cho‘ktirish)ni bajarishdagi xomaki detalning o‘lchamiga bog‘liq holda operatsiya vaqti beriladi.

Ushbu ishlarni me’yorlashda vaqt me’yori tarkibiga bolg‘alashdagi detalni qizdirishga sarflanadigan T_{nd} vaqt ham kiritiladi. Bu holda umumiy formula quyidagi ko‘rinishni oladi:

$$T_{shk} = (T_{osn} + T_{vsp} + T_{n.d} + T_{obs} + T_{otd} + T_{pz}) / k_i = \\ = (T_{op} + T_{i.d} + T_{obs} + T_{otd} + T_{pz}) / k_i.$$

Ta'mirlash ustaxonalarida me'yorlanadigan qizdirish vaqti operatsiya vaqtining 35 % ga teng qilib qabul qilinadi, ya'ni

$$T_{n.d} = 0,35 T_{op}.$$

Ta'mirlash ustaxonalarida vaqtning qolgan elementlarini quyidagicha qabul qilish mumkin:

$$T_{obs} + T_{otd} = 0,15 T_{op}; T_{pz} = 0,1 T_{op}.$$

Ta'mirlash elementlarining vaqtini vaqt me'yorini umumiy formulasiga qo'yib, quyidagini hosil qilamiz:

$$T_{shk} = 1,6 T_{op}.$$

Payvandlash ishlari. Gaz bilan payvandlashda soatlarda hisoblangan asosiy vaqt,

$$T_{osn} = Fl\gamma q / \alpha_n,$$

bunda F – chok ko'ndalang kesimining maydoni, sm^2 ; l – chok uzunligi, sm ; γ – elektrod simining zichligi (po'latlar uchun $\gamma = 7,8 \text{ g/sm}^3$); q – chok uzunligiga bog'liq bo'lgan koeffitsient, uning qiymati chokning uzunligiga bog'liq (200 mm gacha bo'lsa, $q = 1,2$; 200 – 5000 mm bo'lsa – $q = 1,1$); α_n – elektrod simini 1 minutda erish miqdorini ko'rsatuvchi koeffitsient, g/min .

α_n – koeffitsientining qiymati payvandlash (eritib qoplash) kallagining uzatish tezligi v , mm/min , ga, payvanlash (eritib qoplash) kallagini detalning bir aylanishga to'g'ri keluvchi uzatishi S , mm/ayl ga, detalning aylanish chastotasi n , min^{-1} ga, o'tishlar (qatlamlar) soni i ga bog'liq.

Yordamchi va tayyorgarlik – tugatish vaqti me'yoriy ma'lumotlardan aniqlanadi.

Xizmat ko'rsatish va dam olish vaqti operatsiya vaqtining 13–18 %, tayyorgarlik – tugatish vaqti 16 – 20 min miqdorida olinadi.

Galvanik ishlar. Galvanik qoplashda asosiy vaqt quyidagi formuladan soatlarda aniqlanadi:

$$T_{osn}=10/h\gamma/(ED_k\eta),$$

bunda h – qoplanadigan qatlamning qalinligi, mm; γ – o‘tiradigan metallning zichligi, g/sm³; E – elektrokimyoviy ekvivalent, g/(A · soat); D_k – tokning katoddagi zichligi, A/dm²; η – vannaning foydali ish ko‘ffistienti (tok bo‘yicha metall chiqishi).

Galvanik vannada qoplashda bir paytning o‘zida vannaga muayyan sondagi detallarni joylashtirish mumkin. Qoplash jarayonini esa bir paytning o‘zida birnecha vannalarda olib boriladi. Bu holda bir detalga to‘g‘ri keluvchi asosiy vaqt, minutlarda,

$$T_{osn}=T_m/(N_d N_v K_v),$$

bunda T_m – metallash vaqti, min; N_d – bir vannaga tushirish mumkin bo‘lgan detallar soni; N_v – galvanik vannalar soni; K_v – vannadan foydalanish ko‘ffistienti, $K_v = 0,65 - 0,75$.

Qoplashdan oldingi tayyorgarlik vaqti so‘rovnomalardan qabul qilinadi. Yakka va kam seriyalik ishlab chiqarishda galvanik qoplashda tayyorgarlik – tugatish vaqti, operastiya vaqtining 3 % ni, xizmat ko‘rsatish vaqti esa 9 % ni tashkil qiladi. Qoplashdan avvalgi va so‘nggi mexanik ishlov berishga sarflangan vaqt dastgohlarda bajariladigan ishlar kabi me‘yorlanadi.

8. Kurs loyihasini amalda bajarish

Kurs loyihasini 1,4 tortish sinfigak ega bo‘lgan traktor misolida amalda bajarilishini ko‘rib chiqamiz. Loyihani bajarish uchun dastlabki ma‘lumotlar: 1– yil davomida texnik xizmat ko‘rsatiladigan 1,4 tortish sinfidagi traktorlar soni – 160 ta; 2 – traktordan foydalanish yillik me‘yori $T_y = 2150$ soat; 3 – kapital ta‘mirlashdan o‘tmagan traktorlarning ishga tushirilgan paytdan boshlab ishlagan vaqtini 2950 moto – soat, kapital ta‘mirlashdan o‘tgan traktorlarning ishga tushirilgan paytdan boshlab ishlagan vaqti 8410 moto–soat; 4 –1,4 tortish sinfidagi traktorining pasaytiruvchi va quvvat oluvchi reduktorining nosozliklari va ularni ta‘mirlash texnologiyasini ishlab chiqish.

8.1. Texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash hajmini hisoblash

Traktorning texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash davriyligi xizmat ko'rsatiladigan traktor parkining yangilik darajasiga, ulardan foydalanish iqlim sharoitiga bog'liq.

Traktoridan foydalanish ko'rsatmasiga muvofiq uning texnik xizmat ko'rsatish davriyligi: TXK – 1 da 125 moto – soatni, TXK – 2 da 500 moto – soatni, joriy ta'mirlashda 1000 moto – soatni va kapital ta'mirlashda esa 6400 moto – soatni tashkil qiladi.

Traktor parkining yangilik darajasiga, ulardan foydalanish iqlim sharoitiga bog'liq bo'lgan holatda texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash davriyligi quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$\Pi_i = K \cdot K_i \cdot \Pi_{iTXK},$$

bunda K – traktorning texnik holatini hisobga oluvchi koeffitsiyent, agar traktor kapital ta'mirlashdan so'ng ishlayotgan bo'lsa $K=0,9$ (yangi traktorlar uchun $K=1$); K_i – ishlatishdagi iqlim sharoitini hisobga oluvchi koeffitsient, bizning sharoitimiz uchun $K_i=0,95$; Π_{iTXKT} – ko'zda tutilgan TXK va ta'mirlashning davriyligi.

Kurs loyihasida ko'zga tutilgan traktorlar parki uchun texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash davriyligini aniqlaymiz. Dastlab birgina traktor uchun texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash davriyligini (yangi va kapital ta'mirlashdan o'tganlari) uchun hisoblaymiz.

Traktorlarning 100 tasi kapital ta'mirlashdan o'tmagan va 60 tasi kapital ta'mirlashdan o'tgan traktorlar tashkil qiladi deb qabul qilamiz.

Kapital ta'mirlashdan o'tmagan (yangi) traktorlar:

Kapital ta'mirlash davriyligi

$$\Pi_K = K \cdot K_i \cdot \Pi_{iTXK} = 1 \cdot 0,95 \cdot 6400 = 6080 \text{ moto-soat}$$

Joriy ta'mirlash davriyligi

$$\Pi_{jcm} = K \cdot K_i \cdot \Pi_{iTXK} = 1 \cdot 0,95 \cdot 1920 = 1825 \text{ moto-soat}$$

3 – TXK davriyligi

$$\Pi_{\text{жсн}} = K \cdot K_i \cdot \Pi_{\text{иттхк}} = 1 \cdot 0,95 \cdot 1000 = 950 \text{ мото-соат}$$

2– ТХК даврийлиги

$$\Pi_{2-\text{ТХК}} = K \cdot K_i \cdot \Pi_{\text{иттхк}} = 1 \cdot 0,95 \cdot 500 = 475 \text{ мото-соат}$$

1– ТХК даврийлиги

$$\Pi_{1-\text{ТХК}} = K \cdot K_i \cdot \Pi_{\text{иттхк}} = 1 \cdot 0,95 \cdot 125 = 119 \text{ мото-соат.}$$

ТХК ва та’мirlashlarning даврийлиги bir – birlariga nisbatan karali bo‘lishlari lozim, unda ТХК – 1 ning даврийлиги 120 мото – соат; ТХК – 2 ning даврийлиги 480 мото – соатni; ТХК – 3 ning даврийлиги 960 мото – соатni joriy; ta’mirlash даврийлиги 1920 мото – соатni; kapital ta’mirlash даврийлиги 6720 мото – соатni tashkil qiladi

Kapital ta’mirlashdan o‘tgan traktorlar:

Kapital ta’mirlash даврийлиги

$$\Pi_{\text{к}} = K \cdot K_i \cdot \Pi_{\text{иттхк}} = 0,90 \cdot 0,95 \cdot 6400 = 5472 \text{ мото-соат}$$

Joriy ta’mirlash даврийлиги

$$\Pi_{\text{жсн}} = K \cdot K_i \cdot \Pi_{\text{иттхк}} = 0,90 \cdot 0,95 \cdot 1920 = 1642 \text{ мото-соат}$$

3-ТХК даврийлиги

$$\Pi_{3-\text{ТХК}} = K \cdot K_i \cdot \Pi_{\text{иттхк}} = 0,90 \cdot 0,95 \cdot 1000 = 855 \text{ мото-соат}$$

2-ТХК даврийлиги

$$\Pi_{2-\text{ТХК}} = K \cdot K_i \cdot \Pi_{\text{иттхк}} = 0,90 \cdot 0,95 \cdot 500 = 427,5 \text{ мото-соат}$$

1-ТХК даврийлиги

$$\Pi_{1-\text{ТХК}} = K \cdot K_i \cdot \Pi_{\text{иттхк}} = 0,9 \cdot 0,95 \cdot 125 = 106,9 \text{ мото-соат.}$$

Bu holda ham TXK va ta'mirlashlar davriyligi bir-birlariga nisbatan karali bo'lishlari lozim, ya'ni: TXK-1 – 110 moto-soat; TXK-2 – 440 moto-soat; TXK-3 – 880 moto-soat; JT – 1720 moto-soat va KT – 6160 moto-soat.

Texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash bo'yicha aniqlangan davriyliklarga asoslanib traktorning oxirgi TXK yoki ta'mirlashdan keyingi ishlagan soatlari aniqlanadi.

Kapital ta'mirlashdan o'tmagan (yangi) traktorlar:

Kapital ta'mirlash bo'yicha: $S_k = 2950$ moto-soat

Joriy ta'mirlash uchun:

$S_{jt} = 1030$ moto-soat, ya'ni $N_{se}/P_{jt} = 2950/1920 = 1,536$

bunda N_{se} – traktor ishga tushirilgan paytdan boshlab ishlagan soatlari
3-TXK uchun

$S_{3-TXKt} = 70$ moto-soat, ya'ni $N_{se}/P_{jt} = 2950/960 = 3,073$

2-TXK uchun

$S_{2-TXK} = 70$ moto-soat, ya'ni $N_{se}/P_{2-TXK} = 2950/480 = 6,146$

1– TXK uchun

$S_{1-TXK} = 70$, ya'ni moto-soat $N_{se}/P_{1-TXK} = 2950/120 = 24,583$

Kapital ta'mirlashdan o'tgan traktorlar:

Kapital ta'mirlash uchun

$S_k = 2250$ moto-soat

Joriy ta'mirlash uchun

$S_{jt} = 530$ moto-soat, ya'ni $N_{se}/P_{jt} = 2250/1720 = 1,308$

3 – TXK uchun

$S_{3-TXK} = 490$ moto-soat, ya'ni $N_{se}/P_{jt} = 2250/880 = 2,557$

2–TXK uchun

$$S_{2-TXK}=50 \text{ moto-soat, ya'ni } N_{se}/P_{2-TXK}=2250/440=5,114$$

1-TXK uchun

$$S_{1-TXK}=50 \text{ moto-soat, ya'ni } N_{se}/P_{1-TXK}=2250/110=20,455$$

Rejalashtirilayotgan yilga bir traktor uchun o'tkaziladigan TXK va ta'mirlashlar sonini aniqlaymiz, bunda traktorning bir yillik ishlagan vaqti loyiha vazifasiga muvofiq 2150 moto-soatni tashkil qiladi:

Kapital ta'mirlashdan o'tmagan (yangi) traktorlar:

Kapital ta'mirlashlar soni

$$N_k=(S_k+T_p)/P_k=(2950+2150)/6720=0,76$$

bunda T_p – traktorning bir yilga rejalashtirilgan ishlatish soatlari, $T_p=2150$ soat.

Joriy ta'mirlashlar soni

$$N_{jt}=(S_{jt}+T_p)/P_{jt}-N_k=(1030+2150)/1920-0,76=0,90$$

3-TXK lar soni

$$N_{3-TXK}=(S_{3-TXK}+T_p)/P_{3-TXK}-(N_k+N_{jt})=(70+2150)/960-1,66=0,65$$

2-TXK lar soni

$$N_{2-TXK}=(S_{2-TXK}+T_p)/P_{2-TXK}-(N_k+N_{jt}+N_{3-TXK})=(70+2150)/480-2,31=2,32$$

1-TXK lar soni

$$N_{1-TXK}=(S_{1-TXK}+T_p)/P_{1-TXK}-(N_k+N_{jt}+N_{3-TXK}+N_{2-TXK})=(70+2150)/120-4,63=13,87$$

Kapital ta'mirlashdan o'tgan traktorlar:

Kapital ta'mirlashlar soni

$$N_k=(S_k+T_p)/P_k=(2250+2150)/6160=0,71$$

Joriy ta'mirlashlar soni

$$N_{jt} = (S_{jt} + T_p) / P_{jt} - N_k = (530 + 2150) / 1720 - 0,71 = 0,85$$

3–TXK lar soni

$$N_{3-TXK} = (S_{jt} + T_p) / P_{jt} - (N_k + N_{jt}) = (490 + 2150) / 880 - 1,56 = 1,44$$

2–TXK lar soni

$$N_{2-TXK} = (S_{2-TXK} + T_p) / P_{2-TXK} - (N_k + N_{jt}) = (50 + 2150) / 440 - 3,00 = 2,00$$

1–TXK lar soni

$$N_{1-TXK} = (S_{1-TXK} + T_p) / P_{1-TXK} - (N_k + N_{jt} + N_{2-TXK}) = (50 + 2150) / 110 - 5,00 = 15,00.$$

Rejalashtirilayotgan yil uchun TXK va ta'mirlashlar sonini aniqlaymiz. Buning uchun traktorlardan 100 tasi kapital ta'mirlashdan o'tmagan, 60 tasi kapital ta'mirlashdan o'tgan deb qabul qilamiz.

Kapital ta'mirlashdan o'tmagan (yangi) traktorlar:

Kapital ta'mirlashlar soni

$$N_{kya} = N_k \cdot N_{ya} = 0,76 \cdot 100 = 76$$

N_{ya} – kapital ta'mirlashdan o'tmagan traktorlar soni.

Joriy ta'mirlashlar soni

$$N_{jt} = N_{jt} \cdot N_{ya} = 0,90 \cdot 100 = 90$$

3–TXK lar soni

$$N_{3-TXK} = N_{3-TXK} \cdot N_{ya} = 0,65 \cdot 100 = 65$$

2–TXK lar soni

$$N_{TXK-2} = N_{2-TXK} \cdot N_{ya} = 2,32 \cdot 100 = 232$$

1-TXK lar soni

$$N_{TXK-lyd} = N_{l-TXK} \cdot N_{ya} = 13,87 \cdot 100 = 1387$$

Kapital ta'mirlashdan o'tgan traktorlar:
Kapital ta'mirlashlar soni

$$N_{kyae} = N_k \cdot N_e = 0,71 \cdot 60 = 42$$

bunda N_e – kapital ta'mirlashdan o'tgan traktorlar soni

Joriy ta'mirlashlar soni

$$N_{jte} = N_{jt} \cdot N_e = 0,85 \cdot 60 = 51$$

3–TXK lar soni

$$N_{TXK-3e} = N_{3-TXK} \cdot N_e = 1,44 \cdot 60 = 86$$

2–TXK lar soni

$$N_{TXK-2e} = N_{2-TXK} \cdot N_e = 2,00 \cdot 60 = 120$$

1–TXK lar soni

$$N_{TXK-1e} = N_{l-TXK} \cdot N_e = 15,00 \cdot 60 = 900.$$

Texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashlarning yillik sonini aniqlaymiz:

Kapital ta'mirlashlar soni

$$N_{ku} = N_{kya} + N_{kyae} = 76 + 42 = 118$$

bunda N_e – kapital ta'mirlashdan o'tgan traktorlar soni

**MTZ-80 traktor parki uchun texnik xizmat ko'rsatish
va ta'mirlash grafigi**

5-jadval

Mashinaning inventar nomeri	Ishlatish bosh- langandan, umumiy ishlagan ishlagan vaqti, moto-soat	Kapital ta'mir- lashdan keyingi ishlagan vaqti, moto-soat	2015 yil, May oyi, kunlar											
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
001	7912	1832					D						TXX-1	D
003	3582	3582			TXX-2		D							D
005	1072	1072					D						TXX-1	D
007	6635	555						TXX-1						
009	875	875					D	JT	JT	JT	JT	JT	JT	D
011	8675	2595					D				TXX-2			D
014	906	906					D		TXX-2					D
016	9635	3555					D	TXX-2						D
018	850	850	TXX-1				D							D
020	8369	2289		TXX-1			D							D
022	1413	1413				TXX-2	D							D
024	7880	1800					D			TXX-1				D
026	1422	1422		TXX-2			D							D
028	7058	978					D					TXX-1		D
030	1644	1644				TXX-2	D							D
032	1938	1938					D					JT	JT	D
034	7136	1056					D		TXX-1					D
036	2720	2720	TXX-1				D							D
040	7760	1680					D				TXX-1			D
044	860	860			TXX-1		D							D
048	8700	2620					D					TXX-1		D
052	850	850					D				TXX-1			D
056	7900	1820					D		TXX-2					D
060	1832	1832					D	TXX-1						D
064	2319	2319					D						TXX-2	D
068	1640	1640				TXX-1	D							D

Joriy ta'mirlashlar soni

$$N_{jtu} = N_{jtya} + N_{jte} = 90 + 51 = 141$$

3–TXK lar soni

$$N_{TXK-3u} = N_{TXK-3ya} + N_{TXK-3e} = 65 + 86 = 151$$

2–TXK lar soni

$$N_{TXK-2u} = N_{TXK-2ya} + N_{TXK-2e} = 232 + 120 = 352$$

1–TXK lar soni

$$N_{TXK-1u} = N_{TXK-1ya} + N_{TXK-1e} = 1387 + 900 = 2287$$

Yuqorida keltirilgan hisob natijalari asosida kurs loyihasining birichi chizmasi bajariladi.

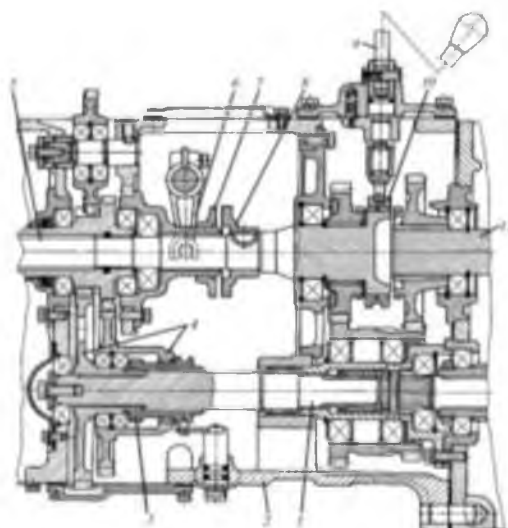
8.2. 1,4 tortish sinfidagi traktorning pasaytiruvchi va quvvat oluvchi reduktorida sodir bo'ladigan nosozliklarni tahlil qilish

Traktorida uzatmalarni qiyin ulanishi va ularni gijillab ulanishi ilashish muftasini to'liq uzilmasligi bilan bir qatorda tormozokning rostlanishi buzilganda blokirovka mexanizmini noto'g'ri ishlashi. Uzatmalar qutisida yuqori darajadagi shovqin va taqilash vallarning podshipniklarini eyilishi, ularni korpusga o'tirish joylarini yeyilishi, vallarning o'qdoshligini buzilishi, karterdagi moyning yetarli bo'lmasligi, detallarning darz ketishi sinishi kabilar natijasida sodir bo'ladi.

Ushbu nosozliklar nafaqat mexanizm detallarini toliqishdan eyilishi natijasida. hamda noto'g'ri foydalanish, texnik xizmat ko'rsatishni o'z vaqtida o'tkazmaslik joriy yoki kapital ta'mirlashda texnik shartlarga rioya qilmaslik natijasida ham sodir bo'ladi.

Podshipniklarni va shesternya tishlarining qalinligi bo'yicha katta miqdordagi yeyilishi uzatmalar qutisining karteriga quyilgan moyni abraziv zarrachalar bilan ifloslanishi va ularni moyga nozichliklar orqali tushishi olib kelishi mumkin.

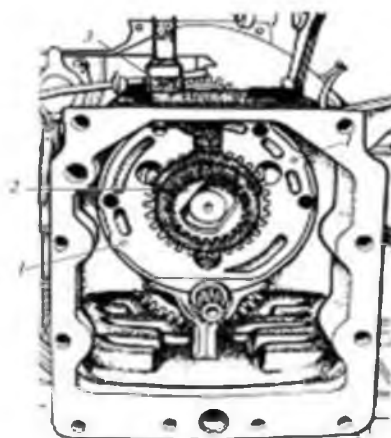
Shesternya tishlarini ulanish tomonidan sinib tushishi va buzilishi ilashish muftasini noaniq rostlanishi va uzatmalarni noto'g'ri qayta ulash, ilashish muftasining valining tormozogini rostlanishini buzilishi natijasida sodir bo'ladi. Shesternya tishlarining toliqishdan uvalanishi shesternya juftliklari noto'g'ri ilashmaga kirganda, ularni to'liq ulanmasligi, konus shesternyalar juftligini aniq rostlanmasligi natijasida tezlashadi.



1-rasm. 1,4 tortish sinfiga mansub bo'lgan traktorinng pasaytiruvchi reduktori va quvvat oluvchi valining reduktori: 1-QOV yuritmasining etaklovchi vali; 2-pasaytiruvchi reduktor va ilashish muftasining korpusi; 3, 10-tishli muftalar; 4-QOV yuritmasining yetaklanuvchi shesternyasi; 5-ilashish muftasining vali; 6-vilka; 7-tormozokning etaklovchi diski; 8- tormozokning yetaklanuvchi diski; 9-pasaytiruvchi reduktorning richagi; 11- uzatmalar qutisining birlamchi vali.

Agar traktor ishlayotganda uzatmalar almashtirilayotganda shesternyalarning gijillaji eshitilsa, ilashish muftasi yuritmasini noto'g'ri rostlanganligini, uning disklarini eyilganligini yoki tormozokning frikstion diskleri 7 va 8 ni va vilka va tormozokni qaytargichining

stapfasini sirtlarining yeyilganligidan darak beradi. Ilashish muftasi rostlangandan yoki nosozliklar bartaraf etilgandan so'ng shesternyalarning g'ijillash yo'qolmagan hollarda tormozokni boshqarish mexanizmi rostlanadi. Uni rostlash prujinaning tarangligini to'g'rilashdan iborat. Rostlangan tormozkini boshqarish mexanizmida siqilgan prujina 31–32 mm uzunlikka ega bo'lishi lozim. Agar bunday rostlash bilan nosozlikni bartaraf etish imkoni bo'lmasa, unda kabinaning tagi va ilashish muftasi korpusining yuqorgi tuynugining qopqog'i va pasaytiruvchi reduktor (1–rasmga qarang) olinib, tormozok disklarining ustqo'ymalarning qalinligi, qaytargich stapfasi va ulash vilkasi orasidagi tirqish o'lchanadi. Tormozokning yetaklovchi diski uning ustqo'ymalarining qalinligi 1,5 mm dan, qaytargich va ulash vilkasi orasidagi tirqish 2,2 mm dan kichik bo'lsa, ular almashtiriladi. Buning uchun traktor ostovi ajratiladi va itarib chiqariladi, bunda ilashish muftasi korpusi uzatmalar qutisidan uzilib, pasaytiruvchi reduktor (2–rasm) ni boshqarish mexanizmining qopqog'i olinadi, texnologik boltlar 1 ilashish muftasining vali 2 siqib chiqariladi va tormozokning yetaklovchi diski almashtiriladi. Pasaytiruvchi reduktorningi bosqichlarini almashtirish richagining erkin yo'lini kattaligi tishli mufta ariqchasidagi almashtirish vilkasining eyilganligini ko'rsatadi.



2–rasm. Pasaytiruvchi reduktorni va tishli muftani boshqarish

mexanizmini chiqarib olish va ilashish muftasi valini siqib chiqarish:
1–texnologik boltlar; 2–ilashish muftasining vali; 3–boshqarish mexanizm.

Buni bartaraf etish uchun kabinaning tagi va pasaytiruvchi reduktorni boshqarish mexanizmining qopqog'i olinadi, vilka uziladi unga tishli muftaning ariqchasi o'rnatilib tirqish o'lchanadi. Agar tirqish 3 mm dan katta bo'lsa, unda mufta va vilka almashtiriladi, tishli muftani almashtirish uchun ostov surilib, ilashish muftasi korpusi 2 uzatmalar qutisidan uziladi.

Quvvat oluvchi valning richagi eyilgan bo'lsa va almashtirish povodogini bog'lanmagan yoki sinxron yuritma muftasini boshqarish qiyinlashsa kuchaytirgich (stakani, prujinasi) mexanizmini va kulachokli qayta ulash muftasining eyilganligini ko'rsatadi. Buning uchun, kuchaytirgich mexanizmining nosozligini sababini aniqlash maqsadida stakan (3–rasm) ajratib olinadi va bo'laklarga ajratiladi.

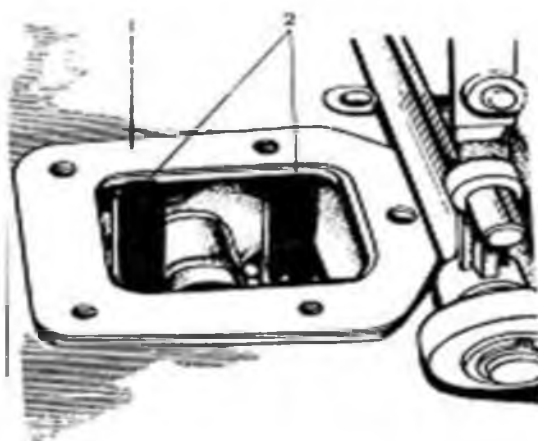


3–rasm. Kuchaytirgich mexanizmining prujinasi stakanini chiqarib olish: 1–o'rnatish bolti; 2–rostlovchi bolt; 3–kontrgayka; 4–stopor bolti; 5–richag

Stakan bo'laklarga ajratilganda unga o'rnatilgan siqilgan prujinaga ehtiyot bo'lishni va muayyan ketma-ketlikka rioya qilish talab etiladi. Dastlab QOVni boshqarish richagini shunday holtga o'rnatish kerakki, unda qayta ulash valigidagi richag 5 dagi va orqaga ko'prikdagi texnologik teshiklar ustma-ust tushsin va ulardagi o'rnatish bolti 1 qotiriladi. Undan so'ng kontrgayka 3 bo'shatiladi, rostlovchi bolt 2

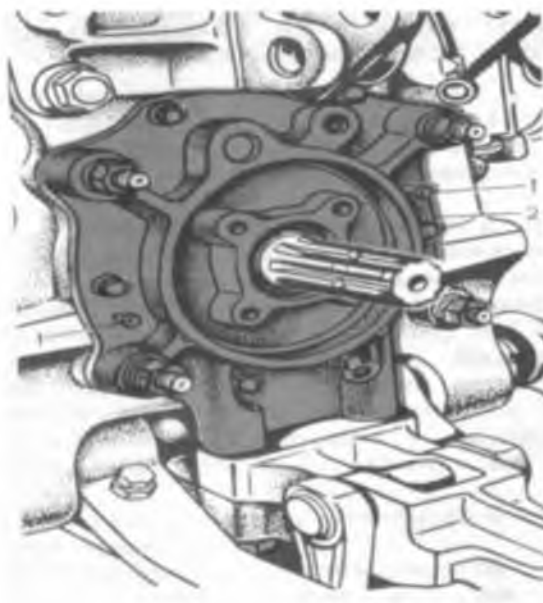
qayta ulash valigi richagi 5 gacha taqguncha qotiriladi va sekinlik bilan rostlovchi bolt 2 bo'shatiladi. Stakanni korpus bilan puxta ushlab turilishiga ishonch hosil qilinib, yig'ilgan holda stakan chiqarib olinadi. Uni press ositida yoki strubstinada siqib stopor bolti 4 chiqarib olinadi. Nuqsonli detallar almashtiriladi. Yig'ish uchun ham pressdan yoki strubstinadan foydalaniladi. Kulachokli muftada nosozlik bo'lganda uzatmalar qutisi orqa ko'prikdan uziladi. Undan so'ng yeyilgan detallar almashtiriladi.

Orqa QOV uzilganda val uchining aylanishini davom etishi yoki uning notekis aylanishi tormoz tasmalarini rostlanganligini buzilganligini va ularni eyilganligidan darak beradi. Tormoz tasmalarining tarangligini rostlash uchun tuynuk qopqog'i olinadi rostlovchi boltlarni (4-rasm) qotirilishi rostlanadi so'ng esa bo'shatiladi, natijada val uchligini qo'l bilan burashga erishiladi. Agar nosozlikni bartaraf qilishning iloji bo'lmasa, QOV traktordan chiqarib olinadi.



*4-rasm. Rostlovchi boltlarni bo'shatish.
1—orqa ko'priq qopqog'i; 2—rostlovchi boltlar*

Buning uchun orqa qopqoqni qotirish boltlari va QOV texnologik boltlar 1 (5-rasm) bilan yig'ilgan holda chiqarib olinadi. Undan so'ng tormoz tasmalari chiqariladi va ularning qalinliklari o'lchanadi. Tasmaning qalinligi 2,5 mm dan kam bo'lganda ular yangisiga almashtiriladi. Uzatiladigan burovchi moment ortishi bilan kuchayuvchi shovqinning paydo bo'lishi, orqa qopqoqda moyning izini mavjudligi val, planetar reduktori detallarining shilistalarini eyilganligidan, elastiklikni yo'qotganligidan yoki manjetning buzilganligidan darak beradi.



5-rasm QOVni orqa ko'prik korpusidan siqib chiqarish: 1–texnologik bolt; 2–QOV.

Bu hollarda QOV traktordan ajratiladi. Texnik holatini tekshirish uchun uning orqa qopqog'i tiskilarda siqib uchligi buralib shesterniya tishlari nazorat qilinadi, val uchligining podshipnikda siljishi qo'lda tekshiriladi. Agar tishlarning sinishi yoki valning emirilishi yoki alohida birikkan detallarda katta miqdordagi siljishlar kuzatilsa, QOV bo'laklarga ajratiladi va nuqsoli detallar almashtiriladi.

Planetar reduktorning vodilosli satellitlar o'rnatiladigan sirti 20,2 mm dan katta o'lchamga eyilgan va tormoz tasmasi o'rnatilgan sirtning o'lchami 159,0 mm dan kam bo'lsa, almashtiriladi. Bundan tashqari yana quyidagi detallar almashtiriladi satellit o'qlarining ignasimon podshipniklari o'rnatilgan sirtlarning o'lchami 19,92 mm dan kichik o'lchamgacha yeyilganda, ulash barabani tormoz tasmasi o'rnatilgan sirtining yeyilgan o'lchami 159 mm dan kam bo'lsa va № 209 podshipnigining tashqi halqasi 85,12 mm dan katta bo'lganda, planetar reduktori valining podshipnik o'rnatilgan joylari yeyilganda: № 208 podshipnik uchun o'lchami 39,96 mm dan kam; № 310 podshipnik uchun o'lchami 49,97 mm dan kam va № 209 podshipnik uchun

o'lchami 44,96 mm dan kam bo'lgan holatgacha eyilganda almashtiriladi.

Manjetdan moy oqishi aniqlansa, chiqarib olingan QOV ning orqa ko'prigi va qopqog'i orasidagi ostqo'yma ko'zdan kechiriladi. Ostqo'yma yirtilgan bo'lsa, u almashtiriladi. Agar val uchligi tagidan moy oqsa manjetni almashtirish uchun uchlik gaykasi bo'shatiladi, tormoz tasmalari olinadi, vodilo podshipnik bilan yig'ilgan holda siqib chiqariladi, ulash barabani yig'ilgan holda siqib chiqariladi stopor halqalari chiqarib olinadi. Val qopqoqdan siqib chiqariladi. Undan so'ng nuqsonga ega bo'lgan manjetlarga yetlarga etib boriladi.

Agregatdagi tahlil qilingan nuqsonlar asosida kurs loyihasining 2–chizmasi bajariladi.

MTZ-80 traktorining pasaytiruvchi va quvvat oluvchi reduktorni ta'mirlash texnologiyasi

6-jadval

Operatsiya ning nomeri	Operatsiyaning nomi	Operatsiyaning asosiy mazmuni	Uskuna	Moslama	Asbob
1	2	3	4	5	6
005	Pasaytiruvchi reduktor va tishli muftani boshqarish mexanizmini chiqarib olish	Ilashish muftasi rostlangandan yoki nosozliklar bartaraf etilgandan so'ng shesternyalarning g'ijilash yo'qolmagan hollarda tormozokni boshqarish mexanizmi rostlanadi. Uni rostlash prujinaning tarang- ligini to'g'rilashdan iborat. Rostlangan tormozkini boshqarish mexanizmida siqil- gan prujina 31-32...mm uzunlikka ega bo'lishi lozim. Agar bunday rostlash bilan nosozlikni bartaraf etish imkoni bo'lmasa, unda kabinaning tagi va ilashish muftasi korpusining yuqorgi tuynugining qopqog'i va pasaytiruvchi reduktor olinib, tormozok disklarining ust-qo'ymalarning qalinligi, qaytargich stapfasi va ulash vilkasi orasidagi tirqish o'lchanadi. Tormozokning yetaklovchi diski uning ust-qo'ymalarining qalinligi 1,5...mm dan qaytargich va ulash vilkasi orasidagi tirqish 2,2...mm dan kichik bo'lsa, ular almashtiriladi. Buning uchun traktor ostovi ajratiladi va itarib chig'ariladi, bunda ilashish muftasi korpusi uzatmalar qutisidan uzilib, pasaytiruvchi reduktorni boshqarish mexanizmining qopqog'i olinadi, texnologik boltlar ilashish muftasining vali siqib chiqariladi va tormozokning yetaklovchi diski almashtiriladi.	Chilangarlik dastgohi	Syemnik, indikator	Gayka kalitlari, dinamometrik kalit, sup

010	Ikkilamchi val podshipniklaridagi o'q bo'yicha tirqishni tekshirish.	Agar tashqi nazorat natijalari bo'yicha qo'lda sezilarli darajadagi tirqish aniqlanmasa, ikkilamchi val podshipniklaridagi o'q bo'yicha tirqish indikatorlarda tekshiriladi. Buning uchun indikator oyoqchasi shesternya tishining chetiga taqaladi va montaj lomi bilan ikkilamchi va o'q yo'nalishida siljiriladi. Bunda o'q bo'yicha tirqish ikkilamchi valning konusli podshipniklarida 0,3 mm dan katta bo'lmasligi kerak. Katta miqdordagi o'q bo'yicha tirqish nafaqat podshipniklarning yeyilishi natijasida, balki ikkilamchi valning bo'shab ketishi natijasida ham sodir bo'lishi mumkin.	Chilangarli k dastgohi	Ajratgich, dastaki press	Gayka kalitlari, dinamometrik kalit
015	Reduktorning ikkilamchi vali podshipnigidagi o'q bo'yicha tirqishni rostlash.	Ikkilamchi valdagi konusli podshipniklarning o'q bo'yicha tirqishini rostlash uchun uzatmalar qutisi orqa ko'prikdan uziladi, uning uchun qotirish boltlari bo'shatiladi va ikkilamchi val podshipnigining stakani presslab chiqariladi. Prokladkalarining qalinligi o'zgartirilib valni o'q bo'yicha siljishi bartaraf etiladi. Konus podshipniklarining qotirilish darajasi uzatmalar uzilgan holda dinamometrik kalit bilan tekshiriladi. Bunda ikkilamchi val to'g'ri rostlangan bo'lsa, qotirish momenti 7-8 N m chegarasida bo'lishi lozim.	Chilangarli k dastgohi	Ajratgich, dastaki press	Gayka kalitlari, dinamometrik kalit

020	Bosh uzatma yetaklovchi shesternyasini o'rnatish Balandligini tekshirish	O'q tirqishi rostlangandan so'ng, zaruriyat turilsa bosh uzatma etaklovchi shesternyasining o'rnatish balandligi ham rostlanadi. Buning uchun yetaklovchi shesternyaning chetiga muayyan qalinlikka ega bo'lgan planka o'rnatiladi va shtangen chuqur o'lchagich yoki shtangenstirkul bilan balandlik o'lchanadi. Uning qiymati 57,85...58,1 5...mm chegarada bo'lishi lozim. O'lchov natijalari ruxsat etilgandan farq qilsa, unda etaklovchi shesternya chiqarib olinadi yoki kattaroq qalinlikka bo'lgan vtulka o'rnatib, talab etilgan o'rnatish balandligiga erishiladi.	Chilangarlik dastgohi	O'lchash moslamasi	Kalitlar komplekti, o'lchov asboblari komplekti
025	Quvvat oluvchi val shesternyasi tishlarining eyilish darajasini va nuqsonlarini baholash.	Shesternyasi tishlarining yeyilish darajasini baholash va nuqsonlarini aniqlash QOV reduktori uzilgan, uzatmalar qutisining qopqogi olingan holatda baholanadi. Buning uchun yetaklovchi g'ildiraklardan birortasini ko'tarib qo'yish, uni aylantirib ko'rinadigan shesternyalarning tishlarini nazorat qilish lozim. Nuqsonlar aniqlansa QOV reduktori bo'laklarga ajratiladi va yeyilgan detallari almashtiriladi.	Chilangarlik dastgohi	O'lchash moslamasi	Kalitlar komplekti, o'lchov asboblari komplekti.
030	Tarqatish qutisining nosozliklarini aniqlash.	Tarqatish qutisidagi nosozliklarni aniqlash uchun, u bo'laklarga ajratilib, detallarning o'tirish joylarining diametri, zaruriyat tug'lsa yeyilan detal almashtiriladi. O'zish muftasining vtulkasi va shesternyasi, rolik o'rnatiladigan sirtning o'lchamlari 78,98 va 109,75...mm gacha bo'lganda ular almashtiriladi. Uzatmalar qutisining tishli muftasining vilkasini yeyilganda oldingi ko'prikn majburan ularish mumkin bo'lmasdan qoladi. Ushbu holatda vilka chiqarib olinadi, uning qalinligi o'lchanadi, u 8,4 mm kichik bo'lmasligi lozim. Zaruriyat tug'lsa u yangisiga yoki ta'mirlanganiga almashtiriladi.	Chilangarlik dastgohi	Indikatorli moslama	Kalitlar komplekti, o'lchov asboblari komplekti.

1,4 tortish sinfidagi traktorining pasaytiruvchi va quvvat oluvchi reduktori validagi nuqsonlarni ta'mirlash uchun texnologik jarayon yaratilgan va u kurs loyihasining 3–chizmasida keltirilgan.

Pasaytiruvchi reduktor valining shlistasini cho'ktirish usulida ta'mirlash texnologik jarayonini ko'rib chiqamiz.

Ishlatish sharoitida detal uglerodli yopishmalar; moylovchi materiallar qoldiqlari bilan ifloslanadi. Ta'mirlash ustaxonalarida detallarni tozalash uchun ko'p hollarda bir kamerali oqimli M–1100 yuvish mashinasida yoki yuvish vannalarida olib boriladi. Detalni tozalash oqim yordamida kaustik sodaning 1–2% konstantrasiyasida yuvish harorati 70–80°C, 3...3,5 m³/s suv sarfida, 1,1 MPa gacha bosimda olib boriladi, tozalangan detal dastlab iliq, so'ng sovuq suvda chayib olinadi. So'ng detal saralashdan o'tkaziladi. Unda detallar eyilish miqdoriga, turiga va nuqsonlarning xarakteriga ko'ra, yaroqli, ta'mirlanadigan va yaroqsiz detallar guruhiga ajratiladi.

Ushbu ishlar chilangarlik dastgohida, maxsus taglikda olib boriladi. O'lchash shtangen stirkul, lineyka, mikrometr, shtangen tish o'lchagichlarda 25 °C dan katta bo'lmagan haroratda olib boriladi. Pasaytiruvchi reduktor valining asosiy nuqsonlaridan biri shlista tishlarining eyilishi hisoblanadi. Ushbu nuqson val shlistasini cho'ktirish yo'li bilan bartaraf etiladi.

Cho'ktirish uchun detal 900–950°C gacha qizdiriladi, uning natijasida cho'ktirish bosimi 50–60 MPa ga kamayishiga olib keladi. Cho'ktirish natijasida shlitsaning nominal o'lchamini olish maqsadida mexanik ishlovga qo'yim qoldiriladigan qilib maxsus opravka yordamida 20 tonnalik gidravlik pressda 100 kN cho'ktirish kuchida olib boriladi.

Pasaytiruvchi reduktor valining shlistasini cho'ktirish usulida ta'mirlash texnologik jarayoni

7-jadval

Operastiyaning nomi	Operastiyaning nomi	Operastiyaning mazmuni	Uskuna	Moslama	Asbob		Ishlov berish rejimlari
					kesuvchi	O'lchash	
1	2	3	4	5	6	7	8
005	Detalni yuvish	1. Detallarni tozalash oqim yordamida va vannalarda kaustik sodaning 1-2% konsentratsiyasida olib boriladi. 2. Detal dastlab iliq, so'ng soviq suvda chayib olinadi.	M-1100 yuvish mashinasi	Shlangli suv nasosi	-	-	Yuvish harorati 70-80°C, suv sarfi 3...3,5 m³/s, bosimi 1,1 MPa gacha
010	Detalni nazorat qilish va saralash	Yeyilish miqdoriga, turiga va nuqsonlarning xarakteriga ko'ra detallar, yaroqli, ta'mirlanadigan va yaroqsiz detallarga ajratiladi	Chilangarlik dastgohi	Taglik	-	Shtangen stirkul, lineyka, mikrometr, shtangen tish o'lchagich	O'lchash harorati 25°C dan katta emas
015	Detalni cho'ktirish	1. Detalni cho'ktirish uchun u 900-950°C gacha qizdirib detalning cho'ktirish bosimi 50-60 MPa ga kamaytirish. 2. Cho'ktirishni shlistaning nominal va mexanik ishlovga mos keluvchi qo'yimli o'lchamni ta'minlovchi opravada olib borish.	Termik pech, 20 tonnalik gidravlik press	Taglik, cho'ktirish oprava	-	Shtagen stirkul, mikrometr	Detalni qizdirish harorati 900-950°C, cho'ktirish kuchi 100 kN

020	Shlista tishlariga nominal o'lcham bo'yicha mexanik ishlov berish	Moduli frezada shlista tishiga mexanik ishlov berish	Tish frezerlovchi dastgoh	Bo'luvchi kallak	Modulli freza	Shtangen stirkul, mikrometr	Kesish chuqurligi 0,7.. mm, kesish tezligi 5 m/s, g'adir-budurligi 2,5-0,63 mkm
025	Shlista o'lchamlarini nazorat qilish	Shlista o'lchamlarini nazorat qilish	Chilangarlik dastgohi	Detal uchun taglik	-	Shtangenstirkul, mikrometr, shtangen tish o'lchagich	O'lchash aniqligi 0,01.. mm
030	Valga termik ishlov berish	1. Detal ni 900-950°C gacha qizdirish va temperaturasi 40°C past bo'lmagan moyda toblash. 2. 350-400° C da bo'shatish.	Termik pech	Sovitish varnasi	-	-	Qizdirish temperaturasi 900-950°C, Bo'shatish temperaturasi 350-400°C
035	Valni nazorat qilish	1. Shlista tishlarning darz ketmaganligini tekshirish. 2. Shlistalarning tishlarining qattiqligini tekshirish.	MIM-8 mikroskopi, qattiqlikni Rokvell bo'yicha o'lchash uskunasi	Detal uchun taglik	-	Shtangen stirkul, mikrometr, shtangen tish o'lchagich	Tekshiriladigan yuzani kattalashtirish darajasi X100, qattiqlikni o'lchashda olmos piramidaga qo'yilgan yuk 10.kg

o'ktirilgan shlistalarga nominal o'lcham bo'yicha ishlov berish tish frezerlovchi dastgohda moduli frezada olib boriladi. Bunda kesish bo'luvchi kallak yordamida 0,7 mm chuqurlikda, 5 m/s kesish tezligida, ishlov berilgan yuzaning g'adir-budurlik darajasi 2,5-0,63 mkm tashkil qilishi lozim. So'ng chilangarlik dastgohida val shlistalarining o'lchamlari shtangenstirkulda, mikrometrda, shtangen tish o'lchagichda nazoratdan o'tkaziladi.

Val 900–950°C gacha qizdirilib, harorati 40°C past bo'lmagan moyda toblanadi va 350–400°C da bo'shatiladi.

Valni ta'mirlashning yakuniy operastiyasi bo'lib, uni nazorat qilish qilish hisoblanadi. Unda shlista tishlarning darz ketmaganligi, tishlarining qattiqligi tekshiriladi. Tekshirish MIM – 8 optik mikroskopida 100 marta kattalashtirishda va Rokvell bo'yicha qattiqlikni o'lchash asobida olib boriladi.

8.3. Ta'mirlash jarayonini vaqt bo'yicha me'yorlash

Pasaytiruvchi va quvvat oluvchi reduktorni ta'mirlash chilangarlik ishlari qatoriga kiradi. Chilangarlik ishlarida bir dona agregatni ta'mirlash rostlash uchun sarflanadigan vaqt quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$T_{\text{dona}} = 1,08 T_{\text{op}} + T_{\text{tt}}$$

bunda T_{op} – operatsiya vaqti, soat, uning qiymati agregatning murakkablik darajasiga va unda bajarilishi mumkin bo'lgan ta'mirlash va rostlash ishlarining soniga bog'liq; T_{tt} – bir dona detalga to'g'ri keluvchi tayyorlash – tugatish va ish joyini tayyorlash bilan bog'liq bo'lgan, bir agregatga to'g'ri keluvchi vaqt. Uning smena davomidagi umumiy qiymati smena vaqtining 20–35 % ni tashkil qiladi. Agar smena vaqtining davomiyligi $T_s=8,2$ soat bo'lsa,

$$T_{\text{tt}}=8,2 \cdot 0,25/ n$$

ga teng bu yerda n – bir turdagi agregat uchun, smena davomida ta'mirlanadigan va rostlanadigan agregatlarning soni.

Smena davomidagi tayyorlash – tugatish va ish joyini tayyorlash uchun sarflangan vaqt

$$T_{stt} = 0,25T_s = 0,25 \cdot 8,2 = 2,05 \text{ soat}$$

Smena davomida operastiyani bajarishga sarflangan vaqt

$$T_{ops} = T_s - T_{stt} = 8,2 - 2,05 = 6,15 \text{ soat}$$

Birgina agregatni ta'mirlash uchun sarflangan vaqt operastiya vaqti $T_{lr}=1,9$ soatni tashkil esa, smena davomida rostlanadigan agregatlar soni:

$$n = T_{ops} / T_{lr} = 6,15 / 1,9 = 3,24.$$

Birgina agregatga to'g'ri keluvchi tayyorlash – tugatish va ish joyini tayyorlash bilan bog'liq bo'lgan vaqt:

$$T_{ltt} = T_{stt} / n = 2,05 / 3,24 = 0,63 \text{ soat}$$

Unda bir dona agregatni ta'mirlash rostlash uchun sarflanadigan vaqt:

$$T_{dona} = 1,08 \cdot 1,9 + 0,63 = 2,68 \text{ soat}$$

8.4. Shlitsani cho'ktirish kuchini hisoblash

Valning shlitsalik qismi bosim ostida – cho'ktirish usulida ta'mirlanadi. Yuqori yuklamaga ega bo'lgan detallar cho'ktirish bilan ta'mirlanganda ularning balanliklari 8 % gacha kamayishi, boshqa hollarda esa 15 % gacha kamayishi mumkin. Bunda yuqori uglerodli ligerlangan po'latdan yasalgan detallar 900–950°C haroratgacha qizitilib so'ng cho'ktiriladi.

Cho'ktirish kuchining taxminiy qiymatini quyidagi formula orqali aniqlash mumkin:

$$P = \sigma_m \left(1 + \frac{d}{6h}\right),$$

bunda σ_t – detal materialining oqish chegarasi (Po'lat 45X 5–10% cho'ktirishda $\sigma_t=485\text{--}507$ MPa ga teng); d – detalning diametri, m; h – detalning uzunligi, m.

Shlitsaning cho'ktirish kuchi

$$P = \sigma_m \left(1 + \frac{d}{6h}\right) = 500 \left(1 + \frac{0,182}{6 \cdot 0,038}\right) = 899, \kappa H$$

Shlitsani cho'ktirish uchun presslash kuchi 100 kN bo'lgan press talab etiladi.

8.5. Kurs loyihasi bo'yicha xulosa

Kurs loyihasida berilgan vazifaga muvofiq ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish davriyligi mashinaning kapital ta'mirlashdan o'tganligiga bog'liq holda ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish davriyligi qaytadan hisoblandi va unga bog'liq holda servis korxonasida bajarilgan ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish soni aniqlandi. Ularning asosida Servis korxonasida ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish grafigi tuzildi.

Pasaytiruvchi va quvvat oluvchi reduktorda sodir bo'ladigan nosozliklar tahlil qilindi, ta'mirlash va rostlash jarayonlari ishlab chiqildi. Ularning asosida nosozliklarning birini bartaf etish va rostlash texnologik jarayoni ishlab chiqildi.

Operatsiya, tayyorlash – tugatish va ish joyini tayyorlash uchun sarflangan vaqti hisobga olinib bir dona agregatni ta'mirlash va rostlash vaqti aniqlandi.

8.6. Kurs loyiha bo'yicha texnik hisobot

Kurs loyihada bo'yicha texnik hisobot har bir talaba tomonidan yakka holda yoziladi. Kurs loyihada berilgan vazifa bilgan va o'rgangan barcha ma'lumotlarni aks ettiradi.

Hisobot o'zbek tili grammatikasi va orfografiyasiga rioya qilingan holda xusnixat bilan aniq, tushunarli yozilishi kerak. Hisobot A4 formatli oq qog'ozga, bir tomonda yoziladi va papkaga solib tikiladi.

Hisobotning har bir bo'limi zarur sxemalar, chizmalar, grafiklar bilan namoyon etilishi lozim.

Kurs loyihada hisobot professor o'qituvchilar tomonidan tayinlangan rahbarlar maslahati bilan tuziladi.

Kurs loyihani topshirishda hisobot va grafiklarini himoyasi kafedra tomonidan tayinlangan hay'at tomonidan reyting ballari qo'yib baholanadi.

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

TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

MEXANIKA – MASHINASOZLIK FAKULTETI

«QISHLOQ XO‘JALIK TEXNIKASI VA SERVISI» KAFEDRASI

**XIZMAT KO‘RSATISH VA TA‘MIRLASH
KORXONALARINI LOYIHALASH**

fani bo‘yicha
KURS LOYIHASI

Bajardi:	98-12 XKTT guruh talabasi _____ Mavlonov M.
Rahbar:	_____ Irgashov A.
Kafidra mudiri:	_____ t.f.n. Safarov J.E.

Toshkent 2015

9.Reyting jadvali

Ball	Baholash mezonlari
86–100	Kurs loyihada beriladigan vazifalar javoblar va ko‘rsatmalar to‘liq yoritigan bilishi lozim; Kurs loyihada chizmalar tushuntirish xat GOST va ESKD taladlariga to‘liq javob berish kerak; Kurs loyihada chizmalar va tunirish xati tushuntirish beriladigan vazifaga to‘liq javob berish kerak; Xulosa, bajarilgan ishning mazmundan kelib chiqish lozim;
71–85	Kurs loyihada beriladigan vazifalar va ko‘rsatmalar javoblari aniq va to‘liq tushuntiriladi; Kurs loyihada chizmalar tushuntirish xat GOST va ESKD taladlariga yetarli darada javob berish kerak; Kurs loyihada chizmalar va tunirish xati tushuntirish beriladigan vazifaga talabga javob berish kerak; Xulosa, bajarilgan ishning mazmundan yetarli yoritib berish kerak;
55–70	Kurs loyihada beriladigan vazifalar javoblari qoniqarli berish kerak; Kurs loyihada chizmalar tushuntirish xat GOST va ESKD taladlariga qoniqarli bajarilgan javob berishi lozim; Kurs loyihada chizmalar va tunirish xati vazifa talabga qoniqarli javob berish kerak; Xulosa, bajarilgan ishning mazmundan qoniqarli darajada yoritib berish lozim;
0–54	Javoblar vazifaga to‘g‘ri kelmaydi; Kurs loyihada chizma qoniqarli bajarilgan; Xulosa, yetarli darajada asoslanmagan, talabaning tayyorgarlik darajasi qoniqarsiz holatida;

10. Foydalanilgan adabiyotlar

1. Shoobidov Sh.A., Irgashev A. Texnik servisni tashkil qilish. –Toshkent: ToshDTU, 2009.
2. Shoobidov Sh.A., Irgashev A. Traktorlar va qishloq xo‘jalik texnikasi detallarini qayta tilash metodlari — Toshkent: ToshDTU, I–II – qismlar, 2008.
3. Варнаков В.В., Стрельцов В.В., Попов В.Н., Карпенков В.Ф. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения. – М.: Колос, 2001. 253 с.
4. Копылов Ю.М., Пуховицкий Ф.Н.. Техническое обслуживание и ремонт гусеничных тракторов. М.: Росагропромиздат 1990. 160 с.
5. Копылов М., Пуховицкий Ф.Н., Е.Ж.Сапожников. Текущий ремонт колесных тракторов. М.: 1988. 287 с.
6. WWW/ZAO-PMZ.RU.

Mundarija

Kirish.....	3
1 Traktorga TXK va ta'mirlash sonini hisoblash.....	4
2 Avtomobilga TXK va ta'mirlash sonini hisoblash.....	7
3 G'alla o'rish kombaynlari uchun TXK va ta'mirlash sonini hisoblash.....	8
4 Agregat va uzelda sodir bo'ladigan nosozliklar, ularga TXK, ta'mirlash va rostdash texnologik jarayonini ishlab chinish.....	13
5 Ta'mirlash rejimlarini asoslash.....	15
6 Mexanik ishlov berishga sarflangan vaqtni aniqlash...	18
7 Ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish texnologik jarayonlarni vaqt bo'yicha me'yorlash.....	20
8 Kurs loyihasini amalda bajarish.....	24
8.1 TXK va ta'mirlash hajmini hisoblash.....	25
8.2 1,4 tortish sinfidagi traktorning pasaytiruvchi va quvvat oluvchi reduktorida sodir bo'ladigan nosozliklarni tahlil qilish.....	32
8.3 Ta'mirlash jarayonini vaqt bo'yicha me'yorlash.....	45
8.4 Shlistani cho'ktirish kuchini hisoblash.....	46
8.5 Kurs loyihasi bo'yicha xulosa.....	47
8.6 Kurs loyihada bo'yicha texnik hisobot.....	47
9 Reyting jadvali.....	49
10 Foydalanilgan adabiyotlar.....	50

Muharrir	Sidiqova K.A.
Musahhih	Adilxodjayeva Sh