

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

**ISLOM KARIMOV NOMIDAGI
TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI**

**ELEKTROMEXANIK USKUNALARNI ISHLATISH VA
TA‘MIRLASH**
fanidan amaliy mashg‘ulot va laboratoriya ishlarni bajarish uchun
USLUBIY QO‘LLANMA

Toshkent – 2017

Tuzuvchi: Haqberdiyev A.L.

“5310700 – Elektr texnikasi, elektr mexanikasi va elektr texnologiyalari” (Konchilik elektr mexanikasi) bakalavriat ta’lim yo’nalishi uchun “Elektromexanik uskunalarni ishlatish va ta’mirlash” fanidan amaliy mashg’ulot va laboratoriya ishlarni bajarish bo’yicha uslubiy qo’llanma.–Toshkent: ToshDTU, 2017. – 94 b.

Ushbu uslubiy qo’llanmada “Elektromexanik uskunalarni ishlatish va ta’mirlash” fanining dasturi asosida ishlab chiqilgan amaliy mashg’ulot va laboratoriya ishlarni bajarish tartibi keltirilgan.

Uslubiy qo’llanmada kon mashinalari va uskunalarni ta’mirlash va ularni ishlatish jarayonida kerakli texnik hujjatlar, mashinalarni moylash, moy turlari, bir cho’michli ekskavatorlarni ishlatishdagi xavfsizlik qoidalari, konveyerlarni yig’ish va bo’laklarga ajratish, rels yo’llaridagi nosozliklarni bartaraf etishni o’rganish, yer osti kon mashinalarini ishlatishdagi xavfsizlik qoidalari, nasos va ventilator qurilmalari nosozliklari, nosozlik turlarini o’rganish, portlashdan xavfsiz yer osti suriluvchi transformator nimstansiyasini bo’laklarga bo’lish va yig’ishni o’rganish, relslardagi nuqsonliklarni aniqlash va ularni bartaraf etishni o’rganish, tasmali konveyerlarni bo’laklarga bo’lish va nosoz qismlariga texnik xizmat ko’rsatish mavzulariga doir 15 ta amaliy va 3 ta tajriba mashg’ulotlarni bajarish bo’yicha ma’lumotlar va uslubiy ko’rsatmalar berilgan.

Uslubiy qo’llanma oliy ta’lim bakalavriat bosqichining “5310700 – Elektr texnikasi, elektr mexanikasi va elektr texnologiyalari” (Konchilik elektr mexanikasi) yo’nalishi uchun mo’ljallab tuzilgan.

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti ilmiy-uslubiy kengashi qarori bilan chop etildi.

Taqrizchilar: Shaxodjayev L.Sh. “Konchilik elektrmexanikasi”
kafedrasi dotsenti t.f.n.
Maxmudov D.R. “ROAD POWER GROUP” MCHJ
direktori.



1-amaliy mashg'ulot.

Ta'mirlash ishlarining hajmi, ish tartibi, ishlash vaqti fondini hisoblash.

Ishdan maqsad: Ta'mirlash korxonalarini loyihalashda ta'mirlash ishlarining hajmi, ish tartibi, ishlash vaqti fondini hisoblash.

Reja:

1. Ta'mirlash korxonasining ish tartibi.
2. Ishchilarni haqiqiy yillik ish fondi.

Ta'mirlash korxonalarini loyihalashga ishlab chiqarish dasturi asos qilib olinadi. Dastur ta'mirlash ob'yektini fizik holda yoki uning qandaydir ko'rinishiga keltirilgan holda ko'rsatishi mumkin. Dasturda ko'rsatilgan loyihaning nomi va yil davomida ta'mirlanishi yoki tayyorlanishi lozim bo'lgan ob'yektlar soni asosida umumiy mehnat hajmi hisoblanadi.

Ta'mirlash korxonasining ish tartibi: bir yildagi ish kuni soni va sutkadagi ishchi smena, smena davomiyligi (soat)dan iborat bo'ladi. Bir yildagi ish kuni ishlab chiqarishning xarakteriga (uzlukli, uzluksiz) qarab qabul qilinadi. Ishchi smenalar soni ishlab chiqarish dasturi o'lchamlari, chiqaziladigan maxsulot xarakteri, uskunalarni yuklamasiga bog'liq ravishda qabul qilinadi. Odatda ta'mirlash korxonalari bir yoki ikki smenada ishlaydi. Bu rejimga quyma sex, harorat bilan bog'liq, sex, quritish uchastkasi, uzluksiz siklda uch smenada ishlaydi.

Ta'mirlash korxonalarning ish tartibi: yil davomidagi ish kunining soni, sutkadagi ishlash smenasining soni, smena davomiyligi (soat). Bir yildagi ishchi kunining soni ishlab-chiqarishning xarakteriga qarab hisoblanadi (uzlukli, uzluksiz); u ishlab-chiqarish dasturini o'lchamlariga, ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarining xarakteriga, uskunalarni yuk bilan yuklanganligiga bog'liq. Odatda ta'mirlash korxonalari sutkada bir yoki ikki smena ishlaydi.

Bunday ish tartibidan istesno, termik, quyma sexlar, quritish uchastkalari, uzluksiz siklda uch smena ishlaydi.

Smena davomiyligi korxonaning ishlash sharoiti va ish grafigiga bog'liq. Ish haftasining davomiyligi, normal sharoitda ishlayotgan ishchilar va xizmatchilar uchun 41 soat qabul kilingan, sog'liqqa zararli bo'lgan sharoitlarda ishlaydiganlarga 36 soat.

Shunday qilib, har bir smena davomiyligi besh kunlik haftada ikki kun dam olib normal sharoitda ishlovchilar uchun 8,2 soat, sog‘liq uchun zarar sharoitda ishlovchilar 7,2 soat, olti kunlik haftada ishlovchilar uchun mos ravishda 7 va 6 soat.

Hafta davomida qonunda ko‘zda tutilgan ishchi soatini davomiyligini saqlash uchun normal sharoitlarda smena davomiyligi dam olish va bayram kunlaridan oldin 1 soatga kamaytiriladi va faqat bayramoldida besh kunlik xaftada ishlovchilarga 1 soat qisqartiriladi.

Ishchilarni haqiqiy yillik ish fondi (Φ_x) quyidagi ifoda orqali topiladi

$$\Phi_x = (\Phi_n - K_0 t_{sm}) \eta_{yu}, \quad \text{soat}$$

bu yerda: Φ_n - ishning nominal yillik fondi, soat;

K_0 - yillik ish kunini ta’tilga tug‘ri kelgan umumiy qiymati;

t_{sm} - smena davomiyligi, soat;

η_{yu} - ish vaqtini yuqotish koeffetsiyenti

Uskunalarni haqiqiy ish fondi ($F_{x.f}$) quyidagicha topiladi.

$$\Phi_{x.f} = \Phi_n n_s \cdot \eta_0; \quad \text{soat}$$

bu yerda: Φ_n – yillik nominal ish fondi, soat;

n_s – sutkadagi smenalar soni;

η_0 – uskunalardan foydalanish koeffetsiyenti. Bu koeffetsiyenti texnik xizmat ko‘rsatish, ta’mirlashni hisobga oladi, uning qiymati ishchi smena soniga bog‘liq.

Nazorat savollari.

1. Ta’mirlash korxonasining ish tartibini tushuntiring.
2. Ishchilarning haqiqiy yillik ish fondini tushuntiring.

2-amaliy mashg'ulot.

Ta'mirlash korxonalarining maydonini, uskunalarini va ishchilar sonini hisoblash

Ishdan maqsad: Ta'mirlash korxonalarining maydonini, uskunalarini va ishchilar sonini hisoblashni o'rganish.

Reja:

1. Ta'mirlash korxonalarining maydonini, uskunalarini hisoblash
2. Ta'mirlash korxonalarining ishchilar sonini hisoblash

Ta'mirlash korxonalarining barcha uskunalarining vazifasiga qarab, asosiy, yordamchi, ko'tarib tashiydigan va energetik turlarga bo'linadi.

Asosiy uskunalar detallarni tiklash va tayyorlash vazifasini bajaradilar.

Yordamchi uskunalar asosiy ishlarni bajaruvchi uskunalarning xizmatini qilib, ularga yordam ko'rsatadi.

Ko'tarib-tashiydigan uskunalar temir yo'l, avtomobil transporti va ko'tarib-tashiydigan vositalar hamda yuk ko'taruvchi mashina va h.k.larni o'z ichiga oladi.

Energetik uskunalar ishlab chiqarish jarayonlarini bajarish uchun kerakli bo'lgan energiyalar bilan uskunalarni ta'minlashga xizmat qiladi. Unga transformator stansiyalari va energiya taqsimlovchi qurilmalar, elektrtarmoqlar, qozon (котельный) uskunalari, kompressor va h.k.lar kiradi.

Uskunalar va ishchi joyining soni, shu korxonaning texnologik jarayonlari, bajariluvchi ishni talab qiladigan mehnat hajmidan hisoblanadi.

Uskunalarini bo'lish-yig'ish ishlarini bajaruvchi sexlar ($N_{b,yi}$) soni yoki uchastkalar quyidagi formula orqali topiladi.

$$N_{b,yi} = \sum T_{b,yi} / \Phi_{x.s} ;$$

bu yerda: $\sum T_{p.c.}$ – yil davomida yig'ish - bo'lish ishlarini shu uskunada bajarish uchun talab qilinadigan mehnat hajmining yig'indisi, soat,

$\Phi_{x.s.}$ – shu uskunaning haqiqiy yil davomida smenalikni hisobga olib ishlashi kerak bo'lgan vaqtining soat.

Uskuna va detallarni yuvuvchi mashinalar soni N_m :

$$N_m = \sum Q / \Phi_{s.m.} \cdot g_s \cdot K_{ish.d.}, \quad ; \text{ mashina}$$

bu yerda: $\sum Q$ – yuviluvchi mashina va detallar massasining yigindasi, t;

$\Phi_{s.m.}$ – smenalikni hisobga olgan holda, yuvuvchi mashinalarni haqiqiy yillik ishlash vaqtining fondi, soat;

g_s – yuvuvchi mashinalarni soatbay unumdorligi, birlik/soat;

$\hat{E}_{ish.d.}$ – mashinani ishlash darajasini hisobga oluvchi koefitsiyenti.

Nazorat – sinash uskunalarini soni (N_u) quyidagicha aniqlanadi:

$$N_u = \sum W_d t_d / \Phi_{x.f.} \cdot K_v, \quad \text{ mashina}$$

bu yerda: $\sum W_d$ – nazorat qilinuvchi detallarni yillik soni;

t_d – bitta detalni tekshirish uchun ketgan vaqt, soat;

$F_{x.f.}$ – uskunaning haqiqiy yillik vaqtning fondi, soat;

$\hat{E}_v$ – uskunadan vaqt bo'yicha foydalanish koefitsiyenti.

Payvandlash va suyultirib qoplash (наплавка) jihozlarini soni (N_N).

$$N_{s.q} = \sum T_{s.q} / \Phi_{x.p.} \cdot K_j, \quad \text{jihoz}$$

bu yerda: $\sum T_{s.q}$ – yillik payvandlash suyultirib qoplash mehnat fondi, soat;

$\Phi_{x.p.}$ – haqiqiy yillik payvandlash va suyultirib qoplash vaqt fondi, soat;

K_j – shu jihozdan foydalanish koefitsiyenti.

Temirchi sexlar uchun qo'ra (gorno)larning soni.

$$N_q = Q_d / g_q \cdot \Phi_{q.f.}$$

bu yerda Q_d – bir yilda qizdirilishi kerak bo'lgan detallar massasi, kg;

g_q – qo'raning soatbay unumdorligi, kg/soat;

$F_{q.f.}$ – qo'raning haqiqiy yillik ish fondi, qo'ra:soat.

Detallarga termik ishlov berish uchun pechkalarning soni:

$$N_t = Q_t / g_p \Phi_{p.f.} \cdot K_p, \quad \text{pechka;}$$

bu yerda: Q_t – termik ishlarning yillik hajmi, kg;

g_p – pechkaning soatbay unumdorligi, kg/soat;

$\Phi_{p.f.}$ – pechkani haqiqiy yillik ishlash vaqtning fondi, soat;

K_p – pechkani ishlash darajasini hisobga oluvchi koeffetsiyenti.

Sinov dastgohlarining soni:

$$N_C = W_o \alpha_q (t_1 - t_2) / \Phi_{s.f.} K_s ; \quad \text{dastgoh:}$$

bu yerda: W_o – ta'mirlanuvchi ob'yektlarning yillik dasturi;

α_q – sinovni qaytarish koeffetsiyenti;

t_1 – sinovning davomiyligi, soat;

t_2 – ob'yektni o'rnatish va yechish (snimat) davomiyligi, soat;

K_s – stenddan foydalanish koeffetsiyenti.

Maxsus uchastkalar (metall konstruksiyalarni tiklovchi elektr uskunalar, gidro va pnevmo uskunalar, charxlar va h.k.)ga, qoida bo'yicha eng kam komplekt soni hisobsiz qabul qilinadi.

Yuk ko'taruvchi vositalar ko'tarilishi kerak bo'lgan detallarning vazni bo'yicha qabul qilinadi: 5 tonnagacha – osma kranlar balkalar, 5 tonnadan ko'p bo'lsa – ko'prik (мостовой) kranlar qabul qilinadi.

Kon jihozlari o'rnatilishi lozim bo'lgan joylarda ta'mirlash ishlari ko'chma ustaxonalar bilan 10 mln.t. ishlanadigan kon massasi uchun bitta ko'chma ustaxona hisobidan qabul qilindi.

Ta'mirlash korxonalarida ishlaydigan ishchilar, bajaradigan ishlariga qarab shartli ravishda quyidagi guruhlariga bo'linadilar; ishlab chiqarishda asosiy ishlarni bajaruvchi, yordamchi ishchilar, kichik xodim, hisob-nazorat xodimi, ITX va boshqaruv apparat xodimlari.

Asosiy ishlab-chiqarish ishlarini bajaruvchi ishchilar bevosita ta'mirlash texnologik jarayonlarini yoki ob'yektlarni tayyorlash ishlarini bajaradilar. Ularga chilangar-yig'uvchi, bo'laklarga bo'luvchilar, stanoklar, temirchilar, termik ishlov beruvchilar, payvandlovchilar va boshqalar kiradi.

Yordamchi ishchilar ta'mirlash korxonalarida asosiy ishlab chiqarishdagi texnik xizmat ishlarini bajaradi. Ularga stanokchilar, bosh mexanik bo'limi, ta'mirlovchi chilangar, omborchi, kran ishchisi, yordamchi shaxslar kiradi.

Kichik xodimlarga kuryer (xat tashuvchi), telefonchilar, garderobchilar, farroshlar kiradi.

Hisob-nazorat xodimlari – shu korxonada bevosita xizmat qiluvchi xodimlar hisoblanadi.

ITX-injener texnik xodimlar, bular malakali mutaxassislar bo'lib, ular shu ishlab chiqarish turi, dasturning o'lchamlari va ishlab chiqarilayotgan mahsulot ko'rinishiga qarab tasdiqlanadi.

Boshqarish apparatiga – direktor, uning yordamchisi, kadrlar bo'limi boshlig'i va boshqalar kiradi.

Har bir ishchi bo'limini xodimlar soni ular bajaradigan vazifalari, ishlab chiqarish turi, dasturni o'lchamlari va ishlab chiqarilayotgan mahsulot ko'rinishiga qarab tasdiqlanadi.

Ma'lum kasb, hunar ishchilarining soni P quyidagicha aniqlanadi:

$$P = T_{ish} / \Phi$$

bu yerda: T_{ish} – qandaydir ishning yillik mehnat hajmi, soat;

Φ – ishchini yil davomida ishlashi kerak bo'lgan vaqt fondi.

Qolgan ishchilar guruhining ishchi soni, asosiy ishchilar sonidan ma'lum foiz qiymatida olinadi: yordamchi ishchilar – 16%, ITX – 10%, kichik xodimlar 3%, hisob - nazorat bo'lim xodimlari – 3%, hisob-kontora xodimlari – 4%;

Ta'mirlash korxonasining umumiy maydonini, moslashgan bo'lim jihozlarini, o'tish joylarining kengligini, yordamchi xonalarning maydonini hisobga olib joylashtirilgan maydonning yigindisidan qabul qilinadi.

Jihozlar tomonidan egallangan maydon sathi quyidagicha aniqlanadi:

$$F = F_0 K$$

bu yerda: F_0 – mashina yoki boshqa jihoz egallagan maydon, m²;

K – ishchi zonasi, mashina va alohida xizmatchilar o'tish joyini hisobga oluvchi koeffetsiyenti.

Koeffetsiyenti K ning qiymati quyidagicha olinadi:

Tashqi yuvish – 3,0-4,0
chilangar-mexanik – 3,5-5,0
temirchi-termik – 5,0-5,5
payvand-eritish – 5,5-6,5
bo'luvchi maydon – 3,5-5,0

Ta'mirlash brigadalarining tarkibi, ta'mirlash ishlarining hajmi, mehnat unumdorligini reja bo'yicha oshishini va ish vaqtini fondini hisobidan aniqlanadi.

Agar brigada a'zolarining umumiy sonini N_{um} deb belgilasak, unda

$$N_{um} = \frac{KA}{pT_{ishchi}},$$

bu yerda: K – rejadani tashqari (avariya va boshqa) ishlarini hisobga oluvchi zahira koeffitsiyenti, odatda $K=1,1$;

A – umumiy mehnat hajmi, ishchi·soat;

r – mehnat unumdorligini o'rtacha hisobga oluvchi koeffitsiyenti o'rtacha $r=1,15$;

T_{ishchi} – ta'mirlash uchun ishchilarning ish vaqti fondi, ishchi·soat.

Umumiy mehnat hajmini birinchi usulda, bir toifadagi mashinalar N sonini, bitta mashinaning o'rtacha va mukammal ta'mirlashga sarflagan ta'mirlash birligining yig'indisiga ko'paytirib aniqlaniladi:

$$A = \sum N(m_m a_{o'r.yil} + m_{o'r} a_{o'r.yil}),$$

bu yerda: m_m – bitta mukammal ta'mirlanuvchi birlik uchun sarflanuvchi vaqt birligining normasi ishchi·soat;

$m_{o'r}$ – bitta o'rtacha ta'mirlanuvchi birlik uchun sarflanuvchi vaqt birligining normasi, ishchi·soat;

$a_{o'r.yil}$ – bitta mashinaga yil davomida to'g'ri keladigan o'rtacha ta'mirlash.

Bu variant kam sonli uskunalar uchun kam aniqlik bilan natija beradi. Umumiy ta'mirlash birligini aniqlashning aniqroq usuli, umumiy ta'mirlanuvchi uskunalarning ish hajmining fondi har qaysilarining ish fondi qo'shib aniqlanadi.

$$A = \sum A_n$$

bu yerda: A_n – har bir mashinaning ta'mirlash hajmi.

A_n rejalashtirilgan va mukammal ta'mirlashlar sonining vaqtining nisbiy normasiga va bitta o'rta va mukammal ta'mirlashning ta'mirlanish murakkabligiga ko'paytmasi yig'indisidan aniqlanadi.

$$A_n = m_{o'r} n_{o'r} q_{o'r} + m_m n_m q_m$$

bu yerda: $n_{o'r}, n_m$ – mos ravishda o'rta va mukammal ta'mirlashga

sarflanuvchi vaqtning nisbiy normasi;
 $q_{o'r}, q_m$ – mos ravishda o'rta va mukammal ta'mirlashlarni
 ta'mirlanish murakkabligi.

Har bir mashinaning nisbiy norma qiymatlari ($n_{o'r}, n_m$) va ta'mirlanish murakkabligi ($q_{o'r}$)ning qiymatlarini qo'yib, hamda, qaytadan soddalashtirib, A_n ning quyidagi ifodasini olamiz:

$$A_n = \frac{4q_m}{t_m t_{o'r}} (m_{o'r} t_m - m_{o'r} t_{o'r} + 3m_m t_{o'r}) .$$

bu yerda: $t_{o'r}$ va t_m – mos ravishda o'rtacha va mukammal ta'mirlashlar orasidagi vaqt.

$t_{o'r}$ va t_m – ning qiymatlari rejali-ogohlantirish ta'mirlash grafigidan olinadi.

Ta'mirlovchi ishchilarning ish vaqti fondi, korxonaning ish tartibiga muvofiq olinadi. Korxonaning ish tartibi; uzlukli va uzluksiz bo'ladi.

Uzluksiz ish tartibida korxonaning bir yildagi ish kunlari:

$$UK_{kor} = 365 - DK - BK ;$$

bu yerda: 365 – yillik kunlar;

DK – dam olish kunlari.

Haftada bir kun dam olish kuni bo'lsa – DK=52 kun;

Haftada ikki kun dam olish kuni bo'lsa – DK=104 kun;

BK – bir yildagi bayram kunlari, BK=9 kun.

Uzluksiz ish tartibida

$$UK_{ishchi} = (365 - D\hat{E} - B\hat{E} - T\hat{E}) \cdot 0,96 , \quad \text{kun}$$

bu yerda: TK – ta'til kunlari, TK=18-48 gacha

0,96 – uzrli sabablar bilan ishga chiqmagan kuni

Ishchilar va nazorat qiluvchi, hamda joriy ta'mirlovchi doimiy brigadalar soni xizmat ko'rsatuvchi mexanizm soni va xizmat normalariga asosan qabul qilinadi. Odatda, lavada ishlayotgan mexanizmlarga xizmat ko'rsatish uchun bir smenaga 1-2 ta elektrchilangar qabul qilinadi.

Nazorat savollari.

1. Ta'mirlash korxonalarining maydonini, uskunalarini hisoblashni tushuntiring.

2. Ta'mirlash korxonalarining ishchilar sonini hisoblashni tushuntiring

3-Amaliy mashg'ulot

Ta'mirlash bazalarini loyihalash

Ishdan maqsad: Ta'mirlash bazalarini loyihalash asoslarini o'rganish.

Reja:

1. Baholarni hisoblash uslubi
2. Mehnat hajmining normativlar uslubi

Shaxtaning ta'mirlash ustaxonalari, IQMM va PP3 larni loyihalashda ko'proq va mehnat hajmining normativlar uslubidan foydalaniladi.

Baxolar uslubini qo'llashda ta'mirlashga shu uskunani narxdan ma'lum foizi ta'mirlash ishlariga ajratiladi. Shu tariqa olingan pul miqdori yillik ta'mirlash harajatlari hisobiga kirib, shu miqdordan ta'mirlash ustaxonalari loyihalanadi. Hisoblash quyidagicha amalga oshiriladi:

- 1) yil davomida ta'mirlanuvchi uskunaning balans qiymati:

$$C = n_1 c_1 + n_2 c_2 + n_3 c_3 + \dots + n_z c_z = \sum_{i=1}^z n_i c_i ;$$

bu yerda: n_i – i tipidagi mashinalar soni;

c_i – i tipidagi mashinaning balans qiymati, so'm;

z – mashinalarning tipining soni.

- 2) ta'mirlash va yig'ish - bo'lish ishlarini yillik qiymati (so'm):

$$C_{yi.b} = (0,09 - 0,11) \cdot C ;$$

- 3) ta'mirlash korxonasida bajarilgan ishlarining to'liq qiymati (so'm):

$$C_t = \alpha \cdot C_{yi.b} ;$$

bu yerda: $\alpha = 1.4 \div 1.7$ rejalanganmagan ishlarini hisobga oluvchi koeffitsiyenti;

- 4) ishlab chiqarishda ishlayotgan ishchilarning ish haqining umumiy yillik fondi, (so'm):

$$C_{i.ch} = \psi C_p ;$$

- 5) ishlab chiqarish rejasining bajarilishi uchun sarflangan umumiy yillik vaqt fondi (soat):

$$T = C_{i.ch} / P , \quad \text{soat}$$

bu yerda: P – 5-razryadli ishchining o'rtacha soatbay stavkasi

6) bitta ishchining ish vaqtini yillik fondi: (soat)

$$\Phi_r = [t(365 - V - P - O)]K_{m.yu}, \text{ soat}$$

bu yerda: t – ishchi smenasini davomiyligi, soat;

P – 8, yillik bayram kunlarining soni;

O – yillik otpuska kunlar soni;

V – 104-yillik dam olish kunlar soni;

$K_{m.yu}$ – 0,97-0,98 ish kunini majburiy yo‘qotish koeffitsiyenti, kasallik va boshqa uzrli sabablarga ko‘ra.

7) ta‘mirlash korxonasining ishlab-chiqarishida ishlayotgan umumiy ishchilar soni:

$$N_{i.ch} = T / K_{n.ish} \Phi_r,$$

bu yerda $K_{n.ish} = 1,15 \div 1,2$ – normani oshirib bajarish koeffitsiyenti;

8) mutaxassislar bo‘yicha taxminan kerak bo‘lgan ishchilar soni (umumiy ishchilar soniga nisbatan foiz hisobida), chilangarlar – 70%, stanokchilar – 10%, temirchi ishchilari – 8%, elektropayvandchilar – 5%, boshqalar – 7%.

9) ta‘mirlash korxonasining yordamchi va ortish-tushirish ishlarining sonini umumiy shtatdan 10%, va ITX-larni 8% qabul qilgan holda :

$$N_{obsh} = 1,18 N_{pr},$$

10) uskunalarni yillik ishlash ish fondi

$$\Phi_0 = [t(365 - V - P)]n_{sm} K_D;$$

bu yerda: n_{sm} – sutka davomida smenalar soni;

$K_D = 0,92 \div 0,96$ – uskunalarda texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash vaqtida ishlamay turgan vaqtini hisobga oluvchi koeffitsiyenti;

11) yuvuvchi mashinalar yoki qaynatuvchi vannalar soni:

$$N_M = \frac{NQ_d t_{yu}}{\Phi_0 g K_m}$$

bu yerda: N – b o‘laklarga b o‘linishi kerak bo‘lgan mashinalar soni;

Q_d – bitta mashinaning yuviladigan detallari massasi, kg;

t_{yu} – detallarni yuvish vaqti, soat;

g – yuvuvchi mashina yoki vannaga bir vaqtda solingan detallar massasi, kg. ($g = 500 \div 2000$ kg);

K_m – yuvuvchi mashina yoki vannadan foydalanish koeffitsiyenti (mashinalar uchun $K_{im} = 0,8 \div 0,9$, vannalar uchun $K_{im} = 0,5 \div 0,8$).

Hisoblashlarda $Q_d = (0,25 \div 0,40)Q$ qabul qilinadi.

bu yerda: Q – bo‘laklarga bo‘linuvchi mashina massasi, kg.

Vannada yuvish vaqti 2-3 soat;

Yuvishda doimo yurib turadigan mashinadan foydalanganda detalni yuvuvchi mashinada turish vaqti (soat):

$$t_m = L / 60v$$

bu yerda: L – transporterning uzunligi, m;

v – tasmaning yurish tezligi, m/min;

12) metall qirquvchi stanoklarning umumiy soni:

$$N_{st} = \frac{\beta_{st} \cdot T}{\Phi_0 K_{f.st}},$$

bu yerda: $\beta_{st} = 0,2 \div 0,35$ – stanok ishlarining koeffetsiyenti;

$K_{f.st} = 0,5 \div 0,9$ – stanokdan foydalanish koeffetsiyenti;

13) shaxtaning ta'mirlash-mexanik ustaxonasi (PMM), markaziy elektromexanik ustaxonasi (I $\dot{Q}$ MM) va ruda ta'mirlash zavodi (PP3)lar uchun zarur bo‘lgan stanoklarning tiplari bo‘yicha soni qabul qilinadi.

14) har xil ko‘rinishdagi payvandlashlar uchun taxminiy postlar soni:

$$\Pi_{p.ir} = \frac{\beta_{p.ir} TC_{p.ir}}{\Phi_0 K_{p.p.ir}}$$

bu yerda: $\beta_{p.ir} = 0,05 \div 0,1$ – payvandlash-eritish ishlari koeffetsiyenti;

$C_{p.ir}$ – alohida payvandlar turi bo‘yicha ishni taqsimlanish koeffetsiyenti; (elektryoy payvandi uchun $C_{p.ir} = 0,5-0,6$, gaz bilan payvandlashda $C_{p.ir} = 0,2-0,4$, misni eritish bilan ulashda $C_{p.ir} = 0,1-0,3$);

$K_{p.p.ir}$ – payvandlash postidan foydalanish koeffetsiyenti (elektr va gaz payvandlash postlarida $K_{p.p.ir} = 0,8-0,9$, mexanik eritib payvandlash posti uchun $K_{p.p.ir} = 0,5-0,7$)

15) ishlab-chiqarish sex va bo‘limlarining maydoni (m^2)

$$S_{ish.ch.s} = S_{s.yi} \cdot N_{ishchi},$$

bu yerda: $S_{s.yi}$ – korxonaning bitta ishchisiga nisbiy to‘g‘ri keluvchi maydon, m^2 /ishchi, (sochish-yig‘ish va yuvish bo‘limlari uchun $S_{s.yi} = 30-40$ m^2 /ishchi, payvandlash-temirchi bo‘limi $S_{s.yi} = 20-30$ m^2 /ishchi, mexanik va elektrotamirlash bo‘limi $S_{s.yi} = 15-25$ m^2 /ishchi);

N_{ishchi} – ta'mirlash korxonasini ishchilar soni.

Alohida mashinalarni ta'mirlash uchun mehnat fondi amaldagi normativ bo'yicha aniqlanadi.

Agar mehnat fondi noma'lum bo'lsa, uni shu mashinaga konstruktiv tomondan o'xshash mashinani mehnat fondidan foydalanib, quyidagi ifodadan aniqlash mumkin:

$$T = T_{b.m} \sqrt[3]{\frac{Q}{Q_m}},$$

bu yerda $T_{b.m}$ – bir xildagi mashinalarning mehnat fondi;
 Q, Q_m – mos ravishda noma'lum va ma'lum mashinalarning ta'mirlash mehnat fondi.

Nazorat savollari.

1. Ta'mirlash bazalarini loyihalashni tushuntiring.
2. Mehnat hajmining normativlar uslubini tushuntiring.

4-Amaliy mashg'ulot

Kon mashina va uskunalarini ta'mirlash hamda ularni ishlatish jarayonidagi kerakli texnik hujjatlarni o'rganish

Ishdan maqsad: Ta'mirlash, ishlatish, yig'ish va sozlash jarayonida kerakli hujjatlarni o'rganish.

Reja:

1. Ta'mirlash va ishlatish jarayonida kerakli hujjatlar.
2. Yig'ish va sozlash hujjatlari.

Ta'mirlash va ishlatish jarayonida kerakli hujjatlar

Ekspluatatsiya hujjatlari kon-transport uskunalarining texnik xizmati, ularni joylashtirish, saqlash uchun qo'llaniladi. Ekspluatatsiya hujjatlariga quyidagilar kiradi: texnik ro'yxat, texnik xizmat, ekspluatatsiya o'rnatish, ishga tushirish, uskunani joyida ishlatib ko'rish, ehtiyot qismlar ro'yxati, asboblari, moslamalar va ekspluatatsion hujjatlar haqida yo'riqnoma.

Texnik yo'riqlar uskunani o'rganish va uning tuzilishi, ishlash prinsipi va texnik tavsifnomalaridan foydalanish imkoniyatini beradi. Ekspluatatsiya yo'riqnomasi uskunani o'rnatish, uni ishga tayyorlash, texnik holatini, har xil nosozlik va ularni yo'qotish usullarini o'rganish, texnik xizmat ko'rsatish, saqlash qoidalari, xavfsizlik choralarini ko'rishdan iborat.

Kon-transport uskunalarini saqlash, ishga tayyor holda tutish uchun ularni tayyorlash zavodlari sozlashdan so'ng boshqa tashkilotdan smenalar o'rtasida qabul qilishni yo'lga qo'yishi shart. Bu bilan javobgar shaxslarning javobgarligi oshiriladi. Qabul qilish vaqtida texnik hujjatlar uskunalarining butligi, texnik hujjatlarning yetarliligi, qabul qilish, topshirish dalolatnomasi bo'lishi shart.

Qabul qilish va topshirish hujjatlariga quyidagilar kiradi: texnik pasport, ekspluatatsiya yo'riqnomasi, texnik holati haqida dalolatnoma, ba'zi bir agregatlarning pasporti (dvigatel, kompressor), Gosgortexnadzor nazorati ostidagi mashinalar kitobi, joylashtirish qaydnomasi, qabul qilish va topshirish hujjatlari. Agarda qabul qilish vaqtida uskunada nosozlik topilsa, u holda uskunani ishlab chiqargan zavodga yoki uni ta'mirlagan tashkilotga e'tiroznoma va dalolatnoma (akt) taqdim etiladi. Uskunalar bir korxonadan ikkinchi korxonaga dalolatnoma orqali topshiriladi. Uskunalar butunlay yoki qisman topshiriladigan bo'lsa, ular avval yig'ilib keyin qabul qilinadi.

Uskunalar sutka davomida bir nechta smenada ishlasa, har bir uskuna smenalararo jurnalga qabul qilinib, qayd qilinadi.

Uskuna yig'ib bo'lingandan so'ng sinab ko'riladi, keyin ishlab chiqargan zavod ko'rsatmasiga binoan to'liq ishlatib sinovdan o'tkaziladi. Uskuna kon korxonasining farmoyishi bilan ishlatadigan korxonaga topshiriladi. Uskuna bilan birga hujjatlari ham taqdim etiladi.

Yig'ish va sozlash hujjatlari

Yig'ish va sozlash hujjatlariga quyidagilar kiradi: shu obyektni loyihalash va qurishni tashkil qilish hujjatlari, ishni tashkil qilish loyihasi, ishni olib borish texnologik kartasi va sxemasi, yig'ish va maxsus ishlarni olib borishni qayd etuvchi jurnal.

Yig'ish ishlari uchun yig'uvchi tashkilotlarga quyidagi hujjatlarni berish kerak: ishni komplekt konstruktrlik hujjatlari, yig'uvchi va joylashtiruvchi chizmalar, yig'ilayotgan mashinani nazorat qiluvchi apparatlarning hujjatlari, mashina qismlarining bloklarini bo'laklarga bo'lish sxemasi (ikki nusxada), shu mashinani tayyorlagan zavod tomonidan zavodda yig'ib, ishlatib ko'rsatilganligi to'g'risidagi hujjat.

Nazorat savollari.

1. Ta'mirlash va ishlatish jarayonida kerakli hujjatlarni sanab o'ting.
2. Yig'ish va sozlash hujjatlarini tushuntiring.

5-amaliy mashg'ulot.

Kon elektr yuritgichlarini stator chulg'amlarini ta'mirlashni o'rganish

Ishdan maqsad: Kon korxonalarida ishlatilayotgan har xil turdagi yuritgichlarning stator chulg'amlarini ta'mirlashni o'rganish

Reja:

1. Elektr mashinalarini ta'mirlashda qo'llaniladigan sxemalar.
2. Chulg'am simlarini stator o'zagi ariqchalariga joylashtirish

Elektr mashinalarini ta'mirlash amaliyotida ikki qatlamli stator chulg'amlarini ta'mirlashda soddalashtirilgan chekka yoki aylana sxemalari qo'llaniladi.

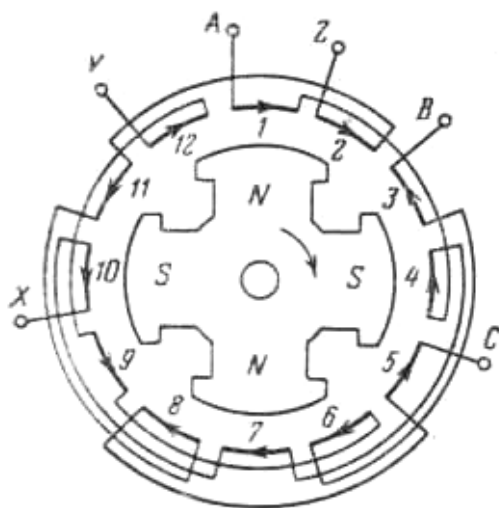
5.1a – rasmda to'rt qutbli mashina stator chulg'amining aylana sxemasi keltirilgan, 5.2b – rasmda esa shu chulg'amning yoyliq sxemasi keltirilgan.

Chulg'amning sxemasi odatda bitta proyeksiyasi ko'rinishida tasvirlanadi. G'altaklarning o'zak ariqchalarida joylashgani aniq bo'lishi uchun ikki qatlamli chulg'amlar g'altaklari tomonlari ikkita yonma - yon joylashgan uzluksiz va uzlukli chiziqlar tarzida tasvirlanadi; uzluksiz chiziq ariqchaning yuqori qismida joylashgan g'altak tomonini bildirsa, uzlukli chiziq ariqchaning tag qismida joylashgan g'altakning pastki tomonini anglatadi.

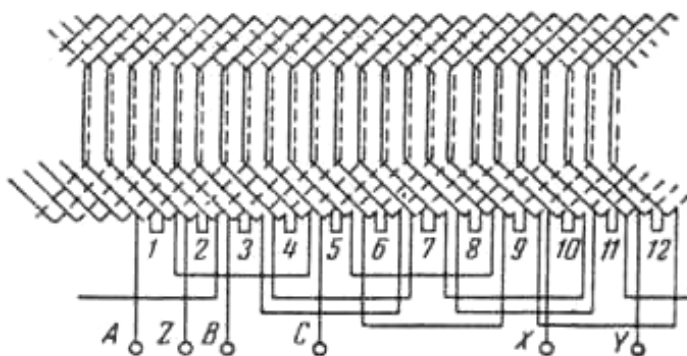
Vertikal chiziqlarning uzilgan joylariga o'zak ariqchasining tartib nomeri yoziladi. Chulg'amning yon chetlarining pastki va yuqori qatlamlari ham mos ravishda uzluksiz va uzlukli tasvirlanadi.

Stator chulg'ami fazalarining boshlanishi va oxiri quyidagicha belgilanadi: 1 – fazaning boshlanishi – S1; 2 – fazaning boshlanishi – S2; 3 – fazaning boshlanishi – S3; 1 – fazaning oxiri S4; 2 – fazaning oxiri S5; 3 – fazaning oxiri – S6.

Sxemada chulg'amning turi shuningdek uni ifodalovchi ko'rsatkichlari ham berilgan bo'ladi: z – ariqchalar soni; 2p – qutblar juftligining soni; y – ariqchalar bo'yicha chulg'am qadami; a – fazadagi parallel simlar soni; m – fazalar soni; Y (yulduzcha) yoki Δ (uchburchak) – fazalarning ulanish sxemalari.



a)



b)

5.1 a,b-rasm. Uch fazali ikki qatlamli chulg'amning aylana (a) va yoyiq (b) sxemalari: $z=24$; $2p=4$; $q=2$; $y=5$.

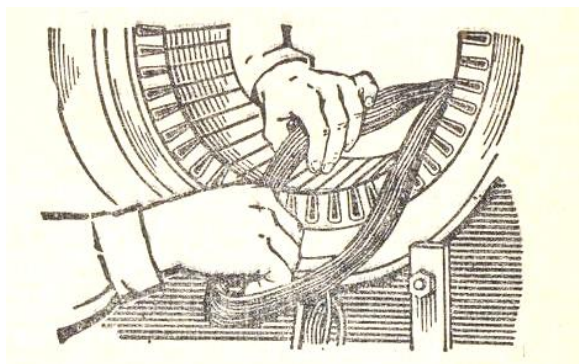
Stator chulg'amlarining alohida g'altaklarining shablonlarini hozirlash bilan stator chulg'amini tayyorlash boshlanadi. Ta'mirlanayotgan elektr mashinaning ishdan chiqqan chulg'amlarining o'lchamlari asosida almashtirilishi zarur bo'lgan g'altaklarning o'lchamlari aniqlanadi. Elektr mashina chulg'amlarining bir qismi ishdan chiqqan holdagina bu usul bilan g'altaklarning o'lchamlarini aniqlash mumkin. Agar elektr mashina chulg'ami deyarli butunlay yaroqsiz holga kelgan bo'lsa, u holda bu usuldan foydalanib bo'lmaydi. Ko'pgina hollarda ta'mirlanishi kerak bo'lgan elektr mashina chulg'amlari to'g'risidagi ma'lumotlar katalog va ma'lumotnomalarda topilmasligi mumkin, u holda g'altaklarning o'lchamlari murakkab bo'lmagan hisob - kitoblar asosida aniqlanadi.

G'altak yoki g'altaklar guruhini o'rashdan oldin ta'mirlanayotgan elektr mashinaning chulg'ami va unga oid hisob - kitoblar bayonnomasi bilan sinchkovlik bilan tanishib chiqilishi lozim.

Hisob - kitoblar bayonnomasida elektr motorning quvvati, nominal kuchlanishi va rotorining aylanish tezligi; chulg'amning turi va konstruktiv xususiyatlari; g'altakdagi o'ramlar soni va o'ramlarning o'zidagi o'tkazgichlar soni; chulg'am simining markasi va diametri; guruhdagi g'altaklar soni; g'altaklarning ulanish ketma - ketligi; qo'llanilgan izolyatsiyaning isishga chidamlilik klassi, shuningdek, boshqa bir qancha chulg'amni tayyorlash uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar ko'rsatilgan bo'ladi.

Stator ariqchasini simlar bilan to'ldirish koeffitsiyenti 0,7 – 0,75 oraliqdagi qiymatlarga ega bo'lishi kerak.

Ikki qatlamli chulg'amlarning g'altaklari shablonda qanday yig'ilgan bo'lsa, shundayligicha o'zak ariqchasiga guruhlar bo'yicha joylashtiriladi. G'altaklarni ariqchalarga joylashtirish quyidagicha amalga oshiriladi. Simlar bir qatlam qilib taqsimlanadi va ariqchaga taqalgan g'altakning tomonlari ariqchaga yotqiziladi; g'altakning boshqa tomoni, toki chulg'am qadami oralig'idagi g'altaklarning pastki tomonlari ariqchalarga joylashtirilmagancha, ariqchalarga joylashtirilmay turiladi. Keyingi g'altaklarning pastki va ustki tomonlari bir paytning o'zida ariqchalarga joylashtirilib boriladi. G'altaklarning yuqori va pastki tomonlari orasidagi ariqchalarning ichiga elektrokartondan yasalgan skoba shaklida bukilgan izolyatsion qatlamlar joylashtiriladi, chetki qismlari orasiga laklangan mato qo'yiladi (5.2 – rasm).



5.2 – rasm. Sochiluvchi chulg'amlarning simlarini stator o'zagi ariqchalariga joylashtirish

Kuchlanishi 500 V gacha bo'lgan normal muhitda ishlaydigan elektr mashinalar chulg'amlarining chetki qismlari izolyatsiyasi taftali tasmalardan tayyorlanadi. G'altaklar guruhining har bir g'altagi o'zak chetidan boshlab quyidagi ketma - ketlikda taftali tasma bilan o'raladi. Avval ariqchadan chiqib turgan izolyatsiyali gilza qismi tasma bilan o'raladi, keyin g'altakning egilgan qismigacha o'raladi, so'ngra tasma elimli tarkib bilan birlashtiriladi. G'altakli guruhning kallak o'rtasini umumiy qatlamli kiperli tasma bilan tig'iz qilib o'raladi. Tasmaning oxirgi uchi kallakka elimli tarkib bilan yelimlanadi. Ariqchaga joylashtirilgan chulg'amning simlari chiqib ketmasligi uchun ariqchaning ochiq qismi ponalar bilan berkitiladi. Ponalar, asosan, buk yoki qarag'ay yog'ochdan tayyorlanadi. Ponalar mos qalinlikda boshqa izolyasion materiallardan, jumladan, tekstolit yoki getinakslardan ham tayyorlanadi.

Ponalar kichik va o'rta quvvatli mashinalarning o'zak ariqchalariga bolg'a va yog'och moslamalar yordamida qoqib kirgiziladi. Stator ariqchalariga g'altaklar joylashtirilib, chulg'amlar ponalab bo'lganidan so'ng chulg'amning ulanish sxemasi tuziladi. Agar faza chulg'amlari alohida g'altaklardan tashkil topgan bo'lsa, chulg'amning ulanish sxemasini g'altaklar guruhi g'altaklarini ketma - ket ulashdan boshlanadi.

Chiqish uchlari paneliga yaqin joydagi ariqchalarda joylashgan g'altaklar guruhining chiqish uchlari, fazaning boshlanish uchlari, deb qabul qilinadi. Har bir fazaning g'altaklar guruhlarining uchlari ulanadi, chiqarish uchlari izolyatsiyadan tozalanib va egib stator korpusiga chiqarib qo'yiladi.

Chulg'amning ulanish sxemasi yig'ilganidan keyin fazalararo hamda fazalar bilan korpus orasidagi izolyatsiyaning elektr mustahkamligi tekshiriladi.

Nazorat savollari.

1. Elektr mashinalarini ta'mirlashda qo'llaniladigan sxemalarni tushuntirish.
2. Chulg'am simlarini stator o'zagi ariqchalariga joylashtirishni ko'rsatib bering.

6-amaliy mashg'ulot

Mashinalarni moylash, moy turlarini o'rganish

Ishdan maqsad: Mashinalarni moylash, moylash materiallarining turlari, moylarning navlari va markalanishini o'rganish.

Reja:

1. Moylash materiallarining turlari va ularga qo'yiladigan talablar
2. Moylarning belgilanishi, navlari va markalanishi

Moylash materiallarining turlari va ularga qo'yiladigan talablar

Moylash materiallarining vazifasi, kelib chiqishi, olinadigan xomashyosi, tashkiliy ko'rinishi, qo'llanilishiga qarab quyidagi turlarga bo'linadi.

1. Kelib chiqishi yoki olinadigan xomashyosiga qarab:

a) mineral yoki neftdan olinadigan moylar. Bu moylar ishlatiladigan moylarning 90% dan ko'pini tashkil etadi, asosan, neftdan yoki ularni

qayta ishlash natijasida olinadi. Olinishiga ko'ra distilat, qoldiq xomashyoni qayta ishlash, kompaundlash yoki aralash usullarda bo'ladi;

b) o'simlik va hayvon moylari. O'simlik moylari o'simliklarning urug'ini qayta ishlash yo'li bilan olinadi. Texnikalarda ko'proq kastoroviy, xantalli, surepli moylar ishlatiladi. Hayvon moylari hayvonlarning (qo'y, qoramol, texnik baliqlar, suyaklar) yog'idan olinadi. Bu moylarning yopishqoqligi juda ham yuqori, moylash xususiyati yaxshi, ammo issiqlik ta'sirida o'zining holatini tezda yo'qotadi. Shuning uchun bu moylar neftdan olingan aralashmalar bilan qo'shib ishlatiladi;

d) sintetik moylar. Neft va neft bo'lmagan xomashyolardan, suyuq va gaz ko'rinishidagi uglevodorodlarni katalitik polimerlash, kremniyning organik birikmalarini sintez qilish orqali ftorouglerodli moylar olinadi. Sintetik moylar barcha texnik talablarga javob beradi, ammo olinishi qimmatga tushganligi uchun faqatgina o'ta nozik qismlarni moylash uchun ishlatiladi.

2. Tashqi ko'rinishiga qarab:

a) suyuq moylar (neft va o'simlik moylari), oddiy holatda ham suyuq bo'lib, oquvchanlik xususiyatiga ega;

b) plastik yoki konsistent moylar (texnik vazelin solidol, konstalin va boshqalar), ular antifriksion, konservatsiyalash, jipslashtirish ishlarida ishlatiladi;

d) qattiq moylar (grafit, sluda, talk va boshqalar). Bular o'z holatini har qanday haroratda va bosimda o'zgartirmaydi. Bular, asosan, suyuq va plastik moylar bilan qo'shib ishlatiladi.

3. Qo'llanilishiga qarab:

a) motor moylari. Ichki yonuv dvigatellarida (karbyuratorli, dizel, aviatsiya va boshqalar) ishlatiladi;

b) transmissiya moylari traktor, avtomobil, kombayn va boshqa mashinalarning transmissiyasida ishlatiladi;

d) industrial moylar, asosan, stanoklarni moylash uchun ishlatiladi;

e) gidravlik moylar har xil mashina va mexanizmlarning gidrosistemasida ishlatiladi;

f) kompressor, asbob, silindr, elektrizolator, vakuum va boshqalarda ishlatiladi.

4. Foydalanilishidagi haroratga qarab:

a) past haroratda: bunda harorat 60°C dan oshmasligi kerak (asboblar, industrial);

b) o'rta haroratda: harorat $150-200^{\circ}\text{C}$ da (turbina, kompressor, silindr va boshqalar);

d) yuqori haroratda: harorat 300°C gacha ko'tarilganda. Bu asosan motor moylaridir.

Moylovchi materiallar quyidagi vazifalarni bajarishi hamda shartlarga javob berishi kerak:

- ishqalanib harakatlanuvchi detallarning yeyilishini to'xtatishi yoki kamaytirishi. Buning uchun normal ishchi holatida ular o'zining yopishqoqlik va oquvchanlik xususiyatini yo'qotmasligi zarur;

- detallar orasida ishqalanishni kamaytirishi va FIKni oshirishi. Buning uchun moylar normal yopishqoqlikka ega bo'lishi va bu holatini haroratga qarab o'zgartirmasligi kerak. Eng asosiysi dvigatelni yurgizib yuborishda va minus haroratda ishlatilganda yuqorida keltirilgan barcha holatlarini saqlashi lozim;

- ishqalanish natijasida hosil bo'lgan issiqliqni moylar o'zi bilan olib ketishi, ya'ni detallarni qizib ketishiga yo'l qo'ymasligi kerak, sababi qizish natijasida detallarning ishlash sharoiti yomonlashadi;

- detallarning ishchi yuzalarini suv, kislorod, kislotalar ta'sirida korroziyalanishiga yo'l qo'ymasligi;

- silindr-porshen guruhining yaxshi jipsligini ta'minlashi, natijada karterga yongan gazlarning o'tib ketishiga yo'l qo'yilmasligi;

- detallarning yuza qismidan yeyilgan zarrachalar va boshqa iflosliklarni yuvib tozalab turishi;

- detallarning yuza qismini smola, lok quyindilari hamda nagar bosishiga yo'l qo'ymasligi.

Motor moylarining belgilanishi, navlari va markalanishi

Ichki yonuv dvigatellarining turiga qarab moylar qishki, yozgi, quyuqlashtirilgan (barcha mavsumiy) ko'rinishlarda bo'ladi.

Motor moylari ishlatilishiga qarab 6 guruh (A, Б, Д, Е, Ф va Г)ga bo'linadi va har qaysisi quyidagicha belgilanadi:

A – karbyuratorli (oddiy) dvigatellarda

Б₁ – kichik aylanishli karbyurator dvigatellarda

Б₂ – kichik aylanishli dizel dvigatellarda

Д₁– o'rta aylanishli karbyuratorli dvigatellarda

Д₂ – o'rta aylanishli dizel dvigatellarda

Е₁ – katta aylanishli karbyuratorli dvigatellarda

Е₂ – katta aylanishli dizel dvigatellarda

Ф – og'ir ish sharoitida ishlovchi dizel dvigatellarda

Г– kichik aylanishli, tarkibida ko'p oltingugurti bo'lgan og'ir yoqilg'ida ishlovchi dizel dvigatellarda (paroxodlarda).

Harflardagi qo'yilgan indekslar 1-karbyurator, 2-dizel dvigatellari uchun mo'ljallanganligini bildiradi.

Motor moylarining markalari qaysi dvigatelda ishlatilishi dvigatellarning aylanishlar soniga, o'rtacha bosimga, siqilish darajasiga moyning tozalanish uslubiga, dvigatelning ishlash issiqlik rejimiga, nadduvdan foydalanishiga qarab belgilanadi.

Yopishqoqligiga qarab yozgi va qishki motor moylari 7 sinf (6, 8, 10, 12, 14, 16 va 20)ga bo'linadi.

Barcha mavsumda ishlatiladigan quyuqlashtirilgan moylar esa 10 ta ($3_3/8$, $4_3/6$, $4_3/8$, $4_3/10$, $5_3/10$, $5_3/12$, $5_3/14$, $6_3/10$, $6_3/14$ va $6_3/16$)ga bo'linadi.

Yozgi va qishki moylar sinfi moyning 100°C da mm/s dagi holati bilan belgilanadi.

Barcha mavsumli moylarda esa (3, 4, 5, 6) moyning -18°C dagi, keyingi sonlar esa (8, 6, 12, 10, 14, 16) 100°C dagi yopishqoqligini bildiradi.

Bu yerdagi sonlar 3, demak, -18°C da uning yopishqoqligi 1250 mm/s, 4- 2600 mm/s, 5- 6000 mm/s, 6- 10400 mm/s ligini bildiradi. Ko'rsatilgan 3 soni esa moyga quyuqlashtiruvchi qo'shilma (qo'shimcha) qo'shilganligini bildiradi.

Barcha mavsumli moylar yilning hamma faslida ham ishlatilishi mumkin.

Quyuqlashtiruvchi qo'shilma qo'shilmagan 6, 8 markalarini esa faqatgina qishda ishlatish mumkin, sababi uning quyuqlashish harorati past va oquvchanligi baland bo'ladi.

Moylarning guruhlariga qarab unga qo'shilmalar turli miqdorda ishlatiladi.

Masalan, A guruhdagi moylarga qo'shilmalar juda kam ishlatiladi, B guruhda 3-5% gacha, D 8% gacha, E 8...12%, F va G 18-25% gacha qo'shilishi mumkin.

Shuningdek, karbyurator va dizel dvigatellarida ham ishlatilishi mumkin bo'lgan universal moylarni ishlab chiqarish ham mo'ljallangan.

Motor moylarining markasi to'lig'icha quyidagicha belgilanadi. Masalan, M- $6_3/3$, 10D₂, demak, M-motor moyligini, 6-yopishqoqlik sinfini (-18°C da yopishqoqligi 10400 mm/s), 3-quyuqlashtirilgan qo'shilma qo'shilganligini hamda qishki ekanligini, D-moy o'rta aylanishli dvigatellar uchun mo'ljallanganligini, 2-dizel dvigatellari uchunligini bildiradi.

Agarda belgilangan markadagi moy bo'lmasa, dvigatelga undan yopishqoqligi kam bo'lgan moy ishlatish mumkin, ammo moy almashtirish muddati 2 marta kamaytiriladi.

Dizel dvigatellarida quyidagi 6.1-jadvalda keltirilgan 6 ta markadagi moy ishlatiladi.

6.1-jadval

Dizel motor moylarining asosiy ko'rsatkichlari

Ko'rsat- kichlar	Moylarning asosiy birliklari					
	M-8Д ₂	M-10Д ₂	M-8 E ₂	M- E ₂ 10	M- 8E ₂ =	M- 10E ₂ =
Kinematik yopishqoqlik, 100°C da mm ² /s	8±0,5	11±0,5	8±0,5	11±0,5	8±0,5	11±0,5
Yopishqoqlik indeksi	90	90	90	90	95	90
Zolalar, ko'pi bilan %	1,30	1,30	1,65	1,65	1,15	1,15
Ishqor soni, ko'pi bilan %	3,5	3,5	6,0	6,0	6,0	6,0
Yuvish xususiyati (ball ko'rsatkichda)	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5
Harorati, °C da qaynash	200	205	200	205	200	205
(eng kamida) Quyushlashishi , ko'pi bilan	-25	-15	-25	-15	-30	-15

M-8Д va M-10Д markadagi moylar oltingugurtli neft qoldig'idan olinib, selektiv tozalanadi. Ularning tarkibiga yuvuvchi, oksidlanishga, yeyilishga, ko'piklanishga qarshi qo'shilmalar qo'shiladi.

M-8E va M-10E oldingi guruhdagi moylardan hisoblanadi, ammo tarkibiga qo'shimcha ko'p funktsiyani bajaruvchi qo'shilmalar qo'shib, katta aylanishli dvigatellar uchun ishlatishga mo'ljallangan.

Shuningdek, M-8 E₂ k, M-10 E₂ k markali moylar ham oltingugurtli neft qoldig'idan olinib, tarkibiga qo'shimcha (k-kompozitsiya) foyda beradigan qo'shilmalar qo'shiladi. Shuningdek, kichik aylanishli dizel dvigatellari uchun A va T markali moylar ishlab chiqariladi.

Bu moylar juda katta yopishqoqlik (62-68 mm²/s 50°C haroratda) hamda yuqori bo'lmagan quyuglanish xususiyatiga ega.

Karbyuratorli dvigatellarda ham 6 markadagi (A, Б, Д, E, Φ va Γ) motor moylari ishlatilib, ularning asosiy ko'rsatkichlari quyidagicha:

M-8A moyi oltingugurtli neftdan olinib, tarkibiga oz miqdorda yuvuvchi va oksidlanishga qarshi qo'shilmalar qo'shib oddiy avtomobillarda ishlatiladi.

M-8Б₁ moy selektiv tozalangan bo'lib, tarkibiga har xil, asosan, sulfonat va fosfatli qo'shilmalar qo'shiladi.

M-8Д₁ barcha mavsumli bo'lib, tarkibiga yuqori yuvuvchi va oksidlanishga qarshi qo'shilmalar qo'shilgan. Bu moy ishlatilganda dvigatelda smola va loklar kam bo'ladi, yuqori va pastki haroratlarda ham bir xil ishlaydi.

M-8E₁, M-6/310E₁, M-12E markadagi moylarda foydali har xil qo'shilmalar qo'shilgan bo'lib, ular yaxshi yopishqoqlikka ega.

Qishlok xo'jalik ishlarini bajarishda maxsus samolyot va vertolyotlardan foydalaniladi. Ular og'ir sharoitda ishlatilishi sababli foydalaniladigan moylar yuqori yopishqoqlikka, yaxshi moylash xususiyatiga, issiqlikda oksidlanishga chidamli bo'lishi kerak. Buning uchun uchta markada MC-14 va MC-20 selektiv tozalangan hamda MC-22 kislota-kontaktli, tozalangan moylar ishlatiladi. Ularning asosiy ko'rsatkichlari 6.2-jadvalda keltirilgan.

6.2-jadval

Aviatsiya moylarining asosiy ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlari	MC-14	MC-20	MC-22
Yopishqoqlik, mm ² /s 100°C da	14	20	222
Ishqor soni, mg, KON/g	0,25	0,03	0,10
Zolalar, % ko'pi bilan	0,003	0,003	0,004
Qaynash harorati °C, ko'pi bilan	220	270	250

Dvigatel detallari yangiligida yoki ta'mirlangandan keyin ularning yuzasi notekis bo'ladi. Shuning uchun notekisliklarni yo'qotish maqsadida dvigatellar sinovdan o'tkaziladi. Sinash natijasida detallar

yuzasidagi notekisliklar ketadi, dvigatelning zo‘riqib ishlashi kamayadi, qizimaydi. Dvigatellarni sinashda maxsus moylardan foydalaniladi. Bu moylar yaxshi sovitish, surilish, haydalish xususiyatiga va yetarli darajada yopishqoqlikka ega bo‘lishi kerak. Sinash uchun chiqarilgan OM-2 moyi ДС-8 moyi asosida olinib, uning tarkibiga 2,5% oltingugurtli diproksid, 2% ko‘piklanishga qarshi ИМС-200А qo‘shilmalar qo‘shilgan bo‘ladi. Bunday moydan foydalanishda oltingugurt yuzalarga ta‘sir qilib, sulfid hosil qiladi, natijada yuzalardagi notekisliklar tez yo‘qoladi. Shuningdek zavodlarda sinovdan o‘tkazilayotgan dvigatellarning yoqilg‘isiga ham АЖП-2 markali qo‘shilma 2,5% gacha qo‘shib ishlatiladi.

Transmissiya moylari, xossalari, belgilanishi

Transmissiya moylari quyidagi texnik talablarga javob berishi kerak:

- tishlarni ishchi yuzalarida yeyilishini yo‘qotish yoki kamaytirish;
- tishli uzatmalarda ishqalanishni kamaytirib, FIKni oshirish;
- o‘zidan issiqlikni yaxshi o‘tkazishi, yuzalardan yeyilish natijasida hosil bo‘lgan zarrachalarni yuvib, tozalab turish;
- detallar yuzasini korroziyalanishdan saqlash;
- ko‘piklanmaslik;
- o‘zining birlamchi holatini uzoq vaqt saqlab turish;
- mashinalarni har qanday haroratda ham o‘z o‘rnidan sekinlik bilan harakat qilishini ta‘minlash.

Bu ko‘rsatkichlarning asosiy talabi shuki, moylar kerakli yopishqoqlikka ega bo‘lishi, yaxlash harorati, korroziyalanishi, mexanik zarrachalarga ega bo‘lishi, oksidlanish talablariga javob berishi lozim.

Shuningdek, transmissiya moylari quyidagi asosiy talablarga javob berishi kerak:

1. Yeyilishga va tiralishga qarshilik xususiyati. Buning uchun transmissiya moylariga quyidagi qo‘shilma lar qo‘shiladi. ЛЗ-23К-дибутилсанта́т etileni tarkibida 38-41% oltingugurt, ОТП-oltingugurtlashtirilgan tetramer propileni, asosan, olefin polimeridan olinib, tarkibida 20% gacha oltingugurt bo‘ladi.

Transmissiya moylari ko‘p smolali neft qoldig‘idan olinadi. Bu qo‘shilma lar moyga 5% gacha qo‘shiladi.

2. Yopishqoqlik – harorat xususiyati. Transmissiya moylari ko‘p smolali neft qoldig‘idan olinganligi sababli, harorat pasayishi bilan ularning quyuvlashish xususiyati ortadi. Natijada uning qarshiligini yengish uchun ko‘p quvvat sarflanadi, eng asosiysi, mashinani o‘rnidan

qo'zg'atish vaqtida bo'ladi. Shuning uchun bu holatni yaxshilash maqsadida 0,2-0,5 % АЗНИИ qo'shilma si qo'shiladi.

3. Boshqa neft mahsulotlariga qaraganda transmissiya moylarida oltingugurt bo'lishi yaxshi natija beradi, sababi oltingugurt yeyilishga va tiralishga qarshilik ko'rsatadi. Shuningdek, bu moylarda suv va yeyuvchi moddalar bo'lmasligi kerak.

Transmissiya moylari 8 ta markada: TC_{II}-14,5, TE-15, TC_{II}-10, TC_{II}-14, TC_{II}-15K, TA_{II}-15B, TS_{II}-14gip va TAD-17И ishlab chiqariladi.

Ishlatish sharoitiga qarab transmissiya moylari 5ta guruhga bo'linadi.

6.3-jadval

Transmissiya moylarining guruhlari

Guruhlar	Vazifasi	Ishlash sharoiti	Qo'shimchalar borligi
TM-1	To'g'ri tishli, spiral konussimon va chervyakli uzatmalar	800 MPa gacha 90 ⁰ C harorati	Tiralishga qarshi qo'shilmalar
TM-2	To'g'ri tishli, spiral konussimon va chervyakli uzatmalar	1500 MPa bosim gacha va 120 ⁰ C haroratgacha	Tiralishga qarshi qo'shilmalar
TM-3	To'g'ri tishli, spiral konussimon va chervyakli uzatmalar	2000 MPa bosimga 120 ⁰ C dan yuqori haroratda	Kam miqdorli tiralishga qarshi qo'shilmali
TM-4	To'g'ri tishli, spiral konussimon va gipoid uzatmalar	2000 MPa bosimdan yuqori va 135 ⁰ C haroratgacha	Kuchli karroziyalanishga qarshi qo'shilmalar
TM-5	Gipoid uzatmalarda katta tezlikda va yuklamalarda ishlovchi mashinalar uchun	Moyning harorati sistemada 135 ⁰ C dan yuqori bo'lganda	Kuchli tiralishga qarshi va issiqlikda oksidlanishga qarshi qo'shilmalar

6.4-jadval

Transmissiya moylarining asosiy ko'rsatkichlari

Moy markasi	Ko'rsatkichlari				Qo'llaniladigan o'rni
	Kinematik yopishqoqlik, mm ² /s	Dinamik yopishqoqlik, 15 ⁰ C dan past	Quyuqlanish harorati, ⁰ C ko'pi bilan	Yeyilishga qarshi chidamliligi, N/kgs	
TE _{II} -15	15,0 100 ⁰ C da	200	-18	-	K-700, K-701 traktorlaridan tashqari kombayn va g'ildirakli traktorlarning uzatmalar qutisi, Og'ir yuklangan silindr konus Uzatmalarni moylashda, Kamaz avtomobilining uzatmalarida barcha mavsumda, Og'ir yuklamali silindr konus, spiral konus, Avtomobil uzatmalariga barcha mavsumda
TC _{II} -10	10,0 100 ⁰ C da	300	-40	3725	
TC _{II} -15I	15,0 50 ⁰ C da	80	-25	3429	
TA _{II} -15B	15,0 100 ⁰ C da	180	-20	3283	
TC _{II} -14 gip	14,0 50 ⁰ C da	80	-25	3920	
ТАД-17И	17,5 50 ⁰ C da	-	-25	3687	Yuk avtomobillarining gipoid uzatmalarida, barcha mavsumda, VAZ markali avtomobillarining uzatmalarida, barcha mavsumda

Transmissiya moylariga ishlatilish o'rniga qarab har xil qo'shilmalar qo'shiladi. Masalan, yengil avtomobillarda ishlatiladigan ТАД-17и transmissiya moyiga polimetakrilot Д qo'shib, quyuglashish haroratini pasaytiradi hamda boshqa ko'rsatkichlarni yaxshilaydi. U barcha mavsumda ishlatish uchun yaroqli hisoblanadi. Bu moy har ikki yilda bir marta almashtiriladi.

Gidromexanizmlarda ishlatiladigan moylarning markalari va xossalari

Gidromexanik uzatmalar uchun ishlatiladigan moylar yetarli darajada yopishqoqlikka hamda yeyilishga qarshi xususiyatlarga ega bo'lishi kerak. Hidromexanik moylar ishqalanuvchi disklarning yaxshi ishlashini ta'minlashi, natijada planetar uzatmalar qutisida tezliklarni o'zgartirishga yordam berishi zarur.

Gidromexanik moylar rezina qismlarga ta'sir qilmasligi, korroziyalanishga, eng asosiysi, gidromexanik sistema hamda rul mexanizmlarida ko'p ishlatiladigan alyumin va magniy qotishmalarining zanglashiga yo'l qo'ymasligi zarur.

Gidravlik moylar -30°C bilan $+150^{\circ}\text{C}$ harorat oralig'ida ishlatiladi. Shuning uchun bular oksidlanishga qarshilik qila bilishi hamda yaxshi yuvuvchanlik xususiyatiga ega bo'lishi kerak. Shu sababli, gidravlik moylar tarkibiga yuvuvchi, yeyilishga, oksidlanishga, korroziyalanishga qarshi qo'shilmalar qo'shiladi.

Gidravlik moylar qadamlovchi ekskavatorlarning gidroboshqarish mexanizmi uchun ЭИИ, avtomabillarning gidrotransformatori uchun А, qishloq xo'jaligida ishlatiladigan g'ildirakli traktorlarning gidrouzatmalari uchun МГ-30y markalarida ishlab chiqariladi.

МГ-30 gidravlik moyga uning ishlash xususiyatini yaxshilash maqsadida 1,5% ДФ-11 qo'shilma (qo'shimcha) qo'shiladi. Natijada uzoq vaqt ishlatilsa ham, u o'zining xususiyatini yo'qotmaydi. Shuningdek, g'ildirakli va zanjirli traktorlarning planetar tishli reduktorlarini moylash uchun TC3l-8 markali transmission moydan foydalaniladi.

Gidromexanik uzatmalar uchun ishlatiladigan moylarning asosiy xossalari

Ko'rsatkichlar	A moyi gidrotrasformator, motorlar hamda avtomat uzatmalar qutisi uchun	R moyi rul mexanizmi va gidrohajmli uzatmalar uchun
Yopishqoqligi, mm ² /s:	7,0	3,8
100 °C haroratda	23-30	12-14
50 °C haroratda	2100	1300
-20 °C haroratda	-40	-45
Quyuqlashish harorati, °C	0,07	0,30
Kislotalik soni mg KON/g	0,65	0,65
Zolalar % (qurum)		

Industrial moylarning turlari va ishlatilishi

Har xil mashina va mexanizmlarni, stanoklarning podshipniklarini, elektr dvigatellarini, generatorlarni, asboblarni moylash uchun industrial moylardan foydalaniladi. Shuningdek, bu moylar gidrosistemalarda ham ishlatiladi.

Bu moylar yopishqoqligiga, tozalanish uslubiga va ishlatilishiga karab 3ta guruhga: yengil, o'rta va og'irga bo'linadi. Industrial moylar almashtirilmasdan uzoq vaqt ishlatilishi sababli, oksidlanmasligi hamda o'z holatini yo'qotmasligi kerak. Yengil industrial moylar kam yopishqoqli bo'lib, katta tezlikda ishlaydigan mexanizm va asboblarda ishlatiladi. Eng ko'p ishlatiladigani MBII markali vazelin bo'lib, yopishqoqligi 50°C da 7,5 mm²/s, quyuqlashish harorati -60°C ga teng.

Yengil industrial moylarga speparatorli 2-3% o'simlik yog'i qo'shib, Л-(yengil) 50°C da yopishqoqligi 10 mm²/s, Т (og'ir) 50°C da yopishqoqligi 15 mm²/s bo'ladi.

Og'ir industrial moylar: И-5А, И-8А, И-12А, И-20А, И-25А markalarida hamda АУ markali veretenkalar ishlab chiqariladi.

Transformator, kompressor va sovutgichlarda ishlatiladigan moylar

Elektr transformatorlarida, reostatlarda hamda yuqori kuchlanishli tokli asboblarda transformator moylari ishlatiladi. Transformator moylari yuqori sifatli, kam smolali va parafinsiz neftdan olinadi. Bu moylar yaxshi izolatsiyalash xususiyatiga ega bo'lishi, issiqlikni yaxshi o'tkazishi, past quyuqlashish haroratiga ega bo'lishi, oksidlanishga chidamli bo'lishi kerak. Shuningdek, uning tarkibida suv, mexanik zarrachalar umuman bo'lmasligi hamda oksidlanmasligi kerak. Agarda shunday holatlar bo'lib qolsa, transformatorlarda qisqa tutashuv hosil bo'lib, elektr uzatmalar to'xtab qoladi. Asosiy transformator moylari TK_n tarkibida 0,2% oksidlanishga qarshi dibutylkrezol ДБК qo'shilma si qo'shilgan, TK qo'shilmasi ishlab chiqariladi. Agar transformator moylarida yopishqoqlik 10% ga, kislotalik soni 0,6 kg KON/g ga oshib, suv va uglerodli zarrachalar hosil bo'lgan bo'lsa, bu moy ishlatilmaydi yoki almashtiriladi.

Sovutgichlarning kompressorlari (dvigatellari)da uglekislotali, ammiakli va freonli moylar ishlatiladi. Bunday moylar quyidagicha markalanadi: XA-23, XA-30. Ular distilatli ammiak va uglekislotali yaxlatgichlar uchun mo'ljallangan bo'lib, yopishqoqligi 50°C da 23mm²/s yoki 30mm²/s ligini bildiradi.

Freonda ishlaydigan yaxlatgichlarda esa XΦ-12-18, XΦ-22-24 va XΦ-22C-16 markali moylar ishlatiladi. Bu moylar -80 – -50°C oralig'ida ishlaydi, tarkibida suv, mexanik zarrachalar bo'lmasligi, metallarni korroziyalantirmasligi kerak.

Kompressor moylari kompressorlarning silindrlarini moylash uchun ishlatiladi. Ular kam smolali, oz oltingugurtli neftdan olinib, yaxshi tozalanadi va quyidagi markalarda ishlab chiqariladi: K-12, K-19 kam oltingugurtli neftdan hamda KC-19 oltingugurtli neftdan olingan. Markadagi sonlar uning 100°C dagi yopishqoqligini bildiradi.

Silindr moylari bu mashinalarning mexanizmlarini moylash uchun ishlatiladi. Ularning tarkibida suv, mexanik zarrachalar, suvda eruvchi kislota va ishqorlar bo'lmasligi kerak.

Turbina moylari suv va havo turbinalari, turbokompressorlarni moylash uchun ishlatiladi. Ular quyidagicha markalanadi: TII-22 (oksidlanishga qarshi qo'shilma qo'shilgan), T-22, T-30, T-57. Markadagi sonlar ularning 50°C dagi yopishqoqligini bildiradi.

Plastik moylarning vazifasi, navlari va xossalari

Plastik moylar mazsimon ko‘rinishda bo‘lib, suyuq va qattiq holatda bo‘ladi. Ularning ishlashi shundayki, katta yuklama yoki harakat ta‘sirida uning ustki qismi yemirilib, suyuq holatga o‘tadi, to‘xtaganda esa tezlikda oldingi holatga, ya‘ni qattiq holatga o‘tadi. Plastik moylar 80-90% mineral hamda 10-20% quyuqlashtiruvchi moddalardan hamda oz miqdorda to‘ldirgich, qo‘shilmalardan tashkil topgan. Bu moylarning asosiy holatini unga qo‘shilgan quyuqlashtiruvchi moddalar ko‘rsatadi, quyuqlashtiruvchi moddalar sovunli va sovunsiz bo‘ladi. Sovunli quyuqlashtiruvchi moddalarga natural va sintetik moyli kislotalar, ya‘ni kalsiy, litiy, natriy, bariy, alyumin, sink kiradi. Sovunsiz quyuqlashtiruvchi moddalarga esa qattiq uglevodorodlar – parafin, serezin, ozekoridlar kiradi. Bular, asosan, namga, past haroratga chidamli bo‘ladi.

Plastik moylar ko‘p yerda ishlatilib, asosan, ochiq va germetik bo‘lmagan qismlarning mexanizmlarini moylash, qiyin bo‘lgan qismlarni, uzoq vaqt ishlatiladigan qismlarni, mashinalarni uzoq vaqt saqlashda, epik podshipniklarni, salniklarni moylash uchun ishlatiladi. Ularning asosiy ko‘rsatkichlari: qattqlik chegarasi, tomchilash harorati, yopishqoqligi, suvga chidamliligi, korroziyalanishga qarshiligi kabi xususiyatlari bo‘lib, ular laboratoriya darslarida o‘rganiladi. Plastik moylarning markalanishi quyidagicha bo‘ladi: S-solidol, solidol-J, kardonli ФИОЛ-1, ФИОЛ -2, tormoz uchun СИАТИМ-221Д va boshqalar. Markadagi qo‘yilgan son va harflar ularning modifikasiyasini bildiradi. Masalan: С–umumiy ishlarda, oddiy haroratda ishlatish uchun. О–umumiy ishlarda yuqori haroratda, М–ko‘p maqsadli, Ж–issiqlikka chidamli, Н–sovuqqa chidamli, И–tirialishga va yeyilishga qarshi, Х–kimyoviy chidamli, П–asbob uchun va boshqalar.

СКа2/8-2 moyi С–umumiy ishlarga, oddiy haroratda ishlatish uchun, Ка–kalsiy sovuni qo‘shilib quyuqlashtirilgan, 2/8-harorat -20°C bilan $+80^{\circ}\text{C}$ o‘rtasida ishlatish uchun, 2-penetrasiyasi $265-296=25^{\circ}\text{C}$ ga tengligini bildiradi

МЛи 3/13-3, М–ko‘p maqsadli, Ли–litliy sovuni bilan quyuqlashtirilgan va hokazolar.

АSi 0/4П7 А–armaturalarni moylash uchun, Si–sink moyi bilan quyuqlashtirilgan; 0/4 $0-40^{\circ}\text{C}$ oralig‘ida ishlatiladi va p-moyda tayyorlangan va hokazo. Qishloq xo‘jalik ishlarida ishlatiladigan mashina va mexanizmlarni moylash uchun ishlatiladigan, namga chidamli sintetik kalsiyli plastik moylarni, asosan, sintetik solidol tashkil qiladi va ular quyidagicha markalanadi:

CKa 2/7-2 – sintetik yog‘li, kalsiy sovuni qo‘shilgan, parafin oksidlab olingan.

Bunday moylarni 50-70⁰C dan yuqori haroratda ishlatib bo‘lmaydi.

CKa 2/6-3 – yopishqoqligi yuqori, silindr moyiga kalsiy sovuni va grafit qo‘shib tayyorlangan.

6.6-jadval

Plastik moylarning asosiy ko‘rsatkichlari

Marka-si	Taxminiy tarkibi	Samarali yopish-qoqlik 0 ⁰ Cda	Penetrat-siya	Qattqlik chegara-si	Tomchi harorat, ⁰ C	Ishlash harorati	
						Past-ki	Yuqo-ri
Solidol yog‘li	Industrial moy, kalsiy sovuni, o‘simlik yog‘lari	100-250	-	100-200	25-55	-50 -25	65
Solidol sintetik	Industrial moy, kalsiy sovuni, sintetik kislota	100-20	-	100-200	-	-50 -25	65
Konsta lin yog‘i	Industrial moy, natriy sovuni, o‘simlik yog‘i	-	225-215	-	190	0	110
Grafitli CKa ² /6-53	Silindr moyi, kalsiy sovuni, sintetik yog‘ kislotalari	-	250	-	77	-20	65
MJI ⁴ /12.3 (litol-24)	Mineral moylar, litiy sovuni, qo‘shilma	280	220-250	450	180	-40	110
Kordan moyi YH a ² /P.2 AM	Mineral moylar, natriy sovuni	-	220-225	-	115	-30	100

Plastik moylar yopiq idishda saqlanishi kerak.

Traktorlar uchun plastik moylar sarfi umumiy ishlatilgan yoqilg'ilarning miqdorining 0,5-0,8% ini tashkil etadi, avtomobillarda har 100l yoqilg'iga 0,1-0,2 kg, kombaynlarda esa 100-140 g/ga ni tashkil etadi.

Nazorat savollari.

1. Moylash materiallarining turlari va ularga qo'yiladigan talablar.
2. Moylarning belgilanishi, navlari va markalanishini tushuntiring.

7-amaliy mashg'ulot

Konveyerlarni yig'ish va bo'laklarga ajratishni o'rganish

Ishdan maqsad: Kurakli konveyerlarni yig'ish va bo'laklarga ajratishni va ularga texnik xizmat ko'satishni o'rganish.

Reja:

1. Kurakli konveyerlarni yigish.
2. Kurakli konveyerlarni ta'mirlash va ularga texnik xizmat ko'rsatish.

Kurakli konveyerlarni yig'ish

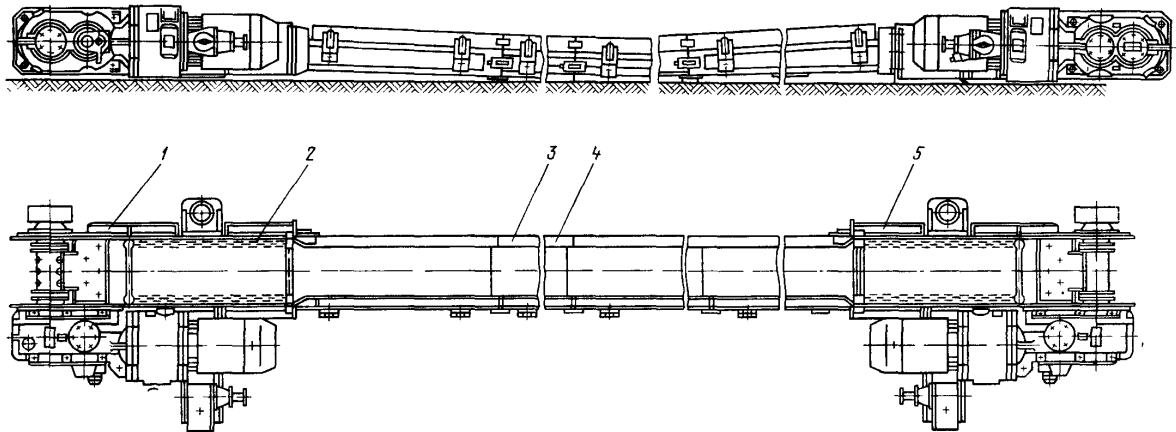
Kurakli konveyerlarning montaj ishlari qat'iy ketma-ketlikga rioya qilgan holda amalga oshirilishi lozim, ya'ni kurakli konveyerlarni montaj qilganda birinchi bo'lib kurakli konveyerning yurituvchi stansiyasi undan keyin konveyer reshtaklari, zanjirlar va kuraklar o'rnatiladi.

Yuqorida aytib o'tilgan kurakli konveyerlarning qismlari o'rnatilib bo'lgandan keyin, konveyerning dum qismi o'rnatiladi. Konveyerlarning barcha qismlari o'rnatilgach, reshtaklari o'zaro ulanadi, zanjirlar va kuraklar tortilib chiqiladi. Kurakli konveyerning montaj ishlari tugagandan keyin u konveyerning ishchi holatida tekshirib ko'riladi. Tekshiruvlar natijasida nosozliklar vujudga kelsa, ular o'sha zahoti bartaraf qilinadi. Kurakli konveyerlarning montaj ishlari maxsus ta'mirlash xizmatining chilangarlari tomonidan amalga oshiriladi.

Kurakli konveyerlarni ta'mirlash va ularga texnik xizmat ko'rsatish.

Kurakli konveyerlarning samarali ishlashi, ularning doimo ishchi holatda bo'lishi va ishlash muddatini oshirish maqsadida ularga texnik

xizmat ko'rsatiladi. Shu bilan birga konveyerlarning to'xtovsiz ishlashi natijasida korxonaning unumdorligi va samaradorligi oshadi, rejada belgilangan foydali qazilmaning miqdori ta'minlanadi. Kurakli konveyerlarga texnik xizmat ko'rsatish ular to'xtab turgan paytda, smenalarning almashadigan paytida mashinistlar va chilangarlar tomonidan amalga oshiriladi.



7.4-rasm. CIIM46 markali kurakli konveyerning umumiy ko'rinishi

1-bosh yuritma; 2-sidirg'ich zanjiri; 3-qisqartirilgan reshtak; 4-chiziqli reshtak; 5- yordamchi yuritma

Texnik xizmat ko'rsatish paytida kurak va zanjirlarning, yulduzchalarning va vallarning, reshtak hamda reduktorlarning holati tekshiriladi. Texnik xizmat ko'rsatish mobaynida aniqlangan nosozliklar o'sha zahoti bartaraf qilinadi.

Kurakli konveyerlarga ko'rsatiladigan texnik xizmatlar

Yurituvchi stansiyaga ko'rsatiladigan texnik xizmat kurakli konveyer yurituvchi stansiyasining elektr yuritgichlari, reduktor, vallarni o'zaro bog'lovchi muftalar, vallar va yulduzchalar tekshirilishini va ulardagi nosozliklarni aniqlashni o'z ichiga oladi. Agar tekshiruvlar natijasida nosozliklar aniqlansa, ular bartaraf qilinadi. Kurakli konveyerlarning boshqa qismlariga ko'rsatiladigan texnik xizmatlar konveyerlarning reshtaklarini tekshirishni, kuraklarning va zanjirlarning ahvoli kuzatilib, nosozliklari mavjud bo'lsa, bartaraf qilish yoki almashtirishni ko'zda tutiladi. Har bitta kurakli konveyer avtomatlashtiruv qurilmalari bilan jihozlangan bo'lib, bu qurilmalar yordamida konveyerning avariya holatida yoki nosozliklar vujudga kelganda konveyerning to'xtatilishi amalga oshiriladi. Kurakli konveyerlarning ta'mirlariga joriy va kapital ta'mirlashlar kiradi.

Kurakli konveyerlarni joriy ta'mirlash

Kurakli konveyerlarning joriy ta'mirida konveyerdagi yemirilgan va nosoz bo'lgan qurilma va qismlarining almashtirilishi amalga oshiriladi. Bularga zanjirlardagi va kuraklardagi nosozliklarni bartaraf qilish, ularni almashtirish, yurituvchi stansiyaning qismlari, ya'ni yulduzchalarning, vallarning, reduktorlarning ta'miri, reshtaklarning ta'miri kabi ishlar kiradi.

Kurakli konveyerlarning joriy ta'miri bir oyda bir marta ta'mirlash xizmatining chilangarlari va mashinistlar tomonidan bajariladi. Kurakli konveyerlarning o'z vaqtida joriy ta'mirdan o'tishi ularning samarali va avariyasiz ishlashiga, konveyerlarning ishlash muddatini oshishiga turtki bo'ladi.

Kurakli konveyerlarning kapital ta'miri

Kurakli konveyerlarning kapital ta'mirida konveyerdagi barcha nosoz bo'lgan qurilma va qismlari yechilib, ulardagi nosozliklar bartaraf qilinadi yoki ular yangisiga almashtiriladi. Bu ishlarga konveyrlarning yurituvchi stansiyasidagi yurituvchi vallarning almashtirilishi, elektr jihozlarning almashtirilishi, konveyer zanjirining va kuraklarining ta'mirlanishi va almashtirilishi, reduktor va elektr yuritgichlarning ta'miri va boshqa ishlar kiradi. Konveyerlarning kapital ta'mirlov ishlari maxsus brigadalar tomonidan maxsus tuzatish va ta'mirlash qurilmalari bilan jihozlangan ustaxonalarda amalga oshiriladi. Kurakli konveyerlarning kapital ta'mirlov ishlari 1-3 yilda 1 marta amalga oshiriladi.

Nazorat savollari.

1. Kurakli konveyerlarni yig'ish tartibini tushuntiring.
2. Kurakli konveyerlarni ta'mirlash usullari.

8-amaliy mashg'ulot.

Temir yo'llardagi nosozliklarni bartaraf etishni o'rganish

Ishdan maqsad: Temir yo'llarni ta'mirlash, temir yo'llarini yotqizish va relslarni bir-biriga ulashni o'rganish.

Reja:

1. Temir yo'llarni ta'mirlash.
2. Temir yo'llarini yotqizish
3. Relslarni bir-biriga ulash

Temir yo'llarni ta'mirlash

Yo'llarni ishlatish sharoitlariga ko'ra doimiy (turg'un) va vaqtinchalik (suriluvchan) yo'llarga ajratish mumkin.

Turg'un yo'llar doimiy yer sathiga (zaminga) ba'zi hollarda karyerning ishlash muddatigacha yotqiziladi. Bunday yo'llarga kapital transheyadagi chiqish yo'llari va yer yuzasidagi magistral yo'llar va yo'llarning ulashish joylari kiradi.

Vaqtinchalik yo'llar karyerdagi yoki ag'darmadagi ish maydonining o'zgarishi bilan davriy ravishda surilib turadi.

Konlardagi temir yo'llarni ta'mirlash ishlari kapital, o'rta va joriy ta'mirlashlarga bo'linadi.

1. Kapital ta'mirlash ishlari – rels zvenolarini almashtirish va qotirish, shpallarning bir qismini almashtirish, yo'l yuqori qismining ayrim elementlarini yangilash va zaminda hosil bo'lgan kamchiliklarni to'g'irlashdan iboratdir.

2. O'rta ta'mirlash ishlari – alohida relslarni va shpallarni almashtirish va qotirish, yo'l uchastkasini butunlay **podtemka** qilish va ballast qatlamini to'ldirishdan iborat.

3. Joriy ta'mirlash ishlari – yo'lning doimiy ishchan holatini saqlab turishga qaratilgan barcha zaruriy ishlardan iboratdir.

Yo'l holatini nazoratdan o'tkazish uchun sutkalik, besh kunlik, dekadalik va oylik nazorat tizimlari tashkil qilinadi.

Joriy ta'mirlashda ko'proq quyidagi ishlar bajarilishi kuzatilgan:

1) yo'l cho'kishi joylarini to'g'irlash. Bunda ballast qatlamini jipslashtirish va ko'tarish ishlari bajariladi;

2) biror-bir shpalni almashtirish;

3) biror-bir relsni almashtirish;

4) yo'lni tekislash, ya'ni yo'l planini to'g'irlash;

5) temir yo'l izlarini shablon bilan tekshirib chiqish;

6) relslar ulangan joylardagi oraliq masofalarni moslashtirish.

Temir yo'llarini yotqizish

Rels yo'lini yotqizish marksheyderlar tomonidan lahim yoki zaminda yo'l chizig'ini belgilab olishdan boshlanadi. Lahim yoki zaminning tekisligi, burilish joylari va qiyaliklari belgilab olinadi.

Shpallar, relslar va boshqa materiallar shaxtaga tushirilishdan oldin tayyorlanadi, ya'ni shpallar qoziq yoki boshqa biriktiruvchi elementlar o'rnatiladigan joylari teshiladi, burilish joylariga o'rnatiladigan relslar press yordamida egiladi va h.

Rels yo'lini yotqizilishi aniqlangan joyga shpallarni o'rnatishdan boshlanadi. Bunda qat'iy ravishda ip yoki shnur tortilib, shpallar orasidagi masofa aniqlangan o'lchamlarda qo'yiladi.

Bundan keyin bir necha rels zvenolari ayrim joylardan mustahkamlanmasdan shpalga o'rnatiladi. Relslarning oraliqlari to'g'irlangandan keyin shpalga qoziqlar yordamida qotirilib chiqiladi. Yo'l chizig'i to'g'irlangandan keyin dastlabki jipslashtirish ishlari boshlanadi. Bunda shpallar orasiga ballast materiallari to'ldirilib presslanadi, shpallar ko'tariladi, rels bosh qismining yuqorisi marksheyderlar nazoratida tekislanadi. Ballast materiallari dastlab relslar orasiga, keyin shpallar tagiga, undan keyin sayoz va jipslanmagan joylarga to'kilib, qayta jips bostiriladi. Undan keyin esa qo'shimcha shpal balandligini $\frac{2}{3}$ qismigacha ballast materiali to'ldiriladi. 10^0 dan oshiq bo'lgan qiya yo'llarda shpal yotqiziladigan joylarga ko'ndalang chuqurchalar (o'ralar) qaziladi.

Yo'ldan-yo'lga o'tkazuvchi qurilmalar qat'iy chizma (epyura) asosida yotqiziladi. Bunda o'tkazuvchining asosiy 3 ta xarakterli asosiy nuqtalari aniq o'rnatilishi talab etiladi. Bular: O_1 – o'tkazuvchi qurilmani markazi yoki to'g'ri va yon yo'llar o'qlarining kesishish nuqtasi; O_2 – rama relslarning boshlanish nuqtasi; O_3 – krestovina “matematik markazi” holati yoki krestovina yon qirralarining kesishish nuqtasi.

Relslarni bir-biriga ulash

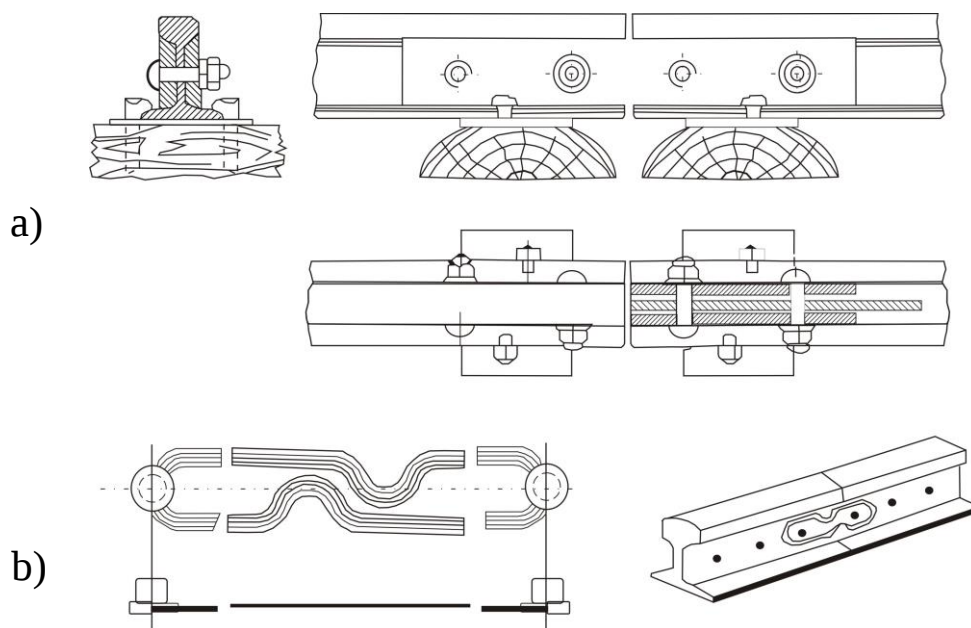
Relslarni ulashning “qattiq” (shpalda yoki tirgakli), osma, egiluvchan (elastik) xillari mavjud. Vagonchalarning vazni uncha og'ir bo'lmagan, kam harakatli hamda ikkinchi darajali yo'llarda rels uchlari qattiq ulanadi. Elastik ulash uslubi esa serharakat va g'ildirakka katta yuk tushadigan hollarda qo'llaniladi. Yuk tashishda ikkita yaqinlashtiriladigan shpallar oralig'ida joylashadigan elastik ulash xili yaxshi natija beradi.

Harakatdagi sostavning chayqalishini kamaytirish maqsadida “osma” elastik ulash ikkala temir yo'l izda aniqlik bilan bir-birining qarshisiga joylashtiriladi.

Biriktiruvchi elementlar (nakladkalar) – relslarning uchlarini bir-biri bilan ushlab uchun ishlatilib, ular yassi burchakli, fartukli va peshbandli ko'rinishda bo'ladi.

Kontaktli tashqaridan tok oladigan elektovozlar yordamida yuk tashiladigan hollarda ikki relsning uchlari nakladka orqali ulashdan tashqari, maxsus **permichka** – tok o'tkazuvchi sim yoki yassi metall orqali ham ulanadi. Bu holat **perimichkani** tok o'tishiga qarshiligi 18 kg/m relslar

uchun $-0,00024$ Om va 24 kg/m relslar uchun $-0,00025$ Omdan oshmasligi kerak.



8.1-rasm. Relslarning uchlarini birlashtirish
a) relslarni qattiq ulash; b) relslar elastik ulash

Nazorat savollari.

1. Temir yo'llarni ta'mirlash usullari.
2. Temir yo'llarini yotqizish ketma-ketlik tartibini tushuntiring.
3. Relslarni bir-biriga ulash usullari.

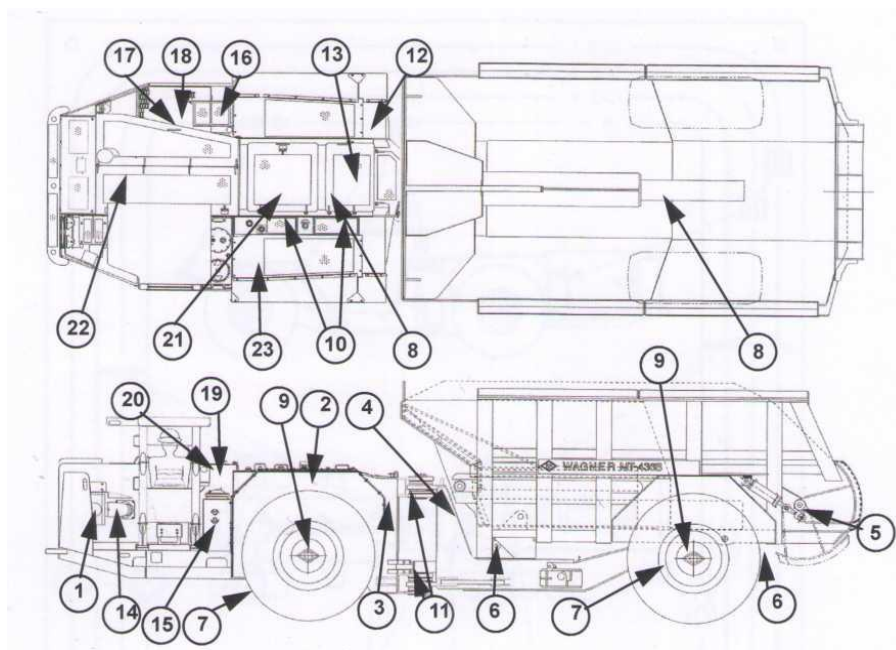
9-amaliy mashg'ulot

Kon avtosamosvallariga texnik xizmat ko'rsatish

Ishdan maqsad: Yer osti MT436B avtosamosvaliga texnik xizmat ko'rsatish.

Reja:

1. MT436B avtosamosvaliga texnik xizmat ko'rsatish
2. Texnik xizmat bo'yicha qo'llanma



9.1-rasm. Yer osti MT436B avtosamosvaliga texnik xizmat ko'rsatish nuqtalari

- 1 – Havo filtri – elektr yuritgich;
- 2 – Yoqilg'i bakining sathini o'lchovchi asbob;
- 3 – Kuch agregatining markaziy moylash paneli;
- 4 – tutib turuvchi ramaning markaziy moylash paneli;
- 5 – Orqa bortga ortiladigan silindrik quyruq – 2 ta joylashgan;
- 6 – Samosval kuzovi mustahkamlagich palsini moylash – 4 ta joylashgan;
- 7 – Shina bosimi- 4 ta joylashgan;
- 8 – Most differensial moyinini tekshirish porti – 2 ta joylashgan;
- 9 – Most planetar mexanizmi moyini tekshirish porti – 4 ta joylashgan;
- 10 – Chayqaluvchi podshipniklar;
- 11 – Podshipniklarni sharnirli biriktirish – 2 ta joylashgan;
- 12 – Transmissiya moyini o'lchash asbobi;
- 13 – Uzatish qutisini moylash;
- 14 – Havo filtr qarshiligining dvigatel indikator;
- 15 – Moy gidravlik baki;
- 16 – Yoqilg'ini suvdan ajratish;
- 17 – Dvigatelga moy quyish og'zi;
- 18 – sterjin moy ko'rsatgichi;
- 19 – Gidravlik bakka moy quyish og'zi;
- 20 – Sapun gidravlik baki;
- 21 – Akkumilyatorlar;

- 22 – Dvigatelni sovutish uchun quyiladigan suyuqlik
- 23 – Yoqilg`i quyish og`zi

Tehnik xizmat

- Radiator – tashqaridan tozalash;
- Kabina, kuzov va rama – hamma detallarning borligini, yoriqlar yo`qlig`ini, shikastlanmaganini tekshirish;
- Avtomatik o`chiruvchilar yoki himoyalovchilar – boshlang`ich holatiga qaytarish yoki almashtirish;
- Oyna tozalovchi yoki yuvuvchi suyuqlik – almashtirish yoki to`ldirish.

Har smenadan oldin

- Yoqilg`i sathini ko`rsatuvchi qurilmani tekshiring – kerakli darajada bakni to`ldiring;
- Dvigatel – dvigateldagi moy sathini tekshiring;
- Uzatish qutisi – uzatish qutisudagi moy sathini tekshiring;
- Yoqilg`idan suvni bo`luvchi – suv yo`qligini tekshiring;
- Gidravlik bak – moy sathini tekshiring;
- Shlanglar – hamma siqib turuvchilarning holatini tekshiring;
- Shinalar – holatini tekshiring;
- O`t ochirgichni – ko`zdan kechiring;
- O`zgaruvchan tok generatorini uzatuvchi tasmani – ko`zdan kechiring;
- Dvigatel vintilyatorini uzatuvchi tasmani – ko`zdan kechiring;
- Havo filtrini qo`yib yuboruvchi klapani – ko`zdan kechiring;
- Havo filtr dvigateli – cheklangan filtr indikatorini tekshiring;
- Sovutish sistemasi – bakdagi sovutish suyuqlik sathini tekshiring
- Keyingi fittinglarni yog`lang:

a)Rul boshqaruvining silindrlari, yakuniy asosning fittinglari(2);

b)Rul boshqaruvining silindrlari, shtok yakunining fittinglari(2);

d)Bo`shatish silindirining fittinglari(4), 2 tadan har bir silindrga;

e)Tebranma podshipnik fittinglari(2);

f)Sharnirli ulanma podshipnik fittinglari(2), har bir sharnirga bitta;

g)O`zi ag`daruvchi kuzov sharnirlarining barmoq fittinglari(2), har bir sharnirga bitta;

Avtomatik uzatish sistemasini moylash – bakdagi moy sathini tekshiring.

Har 50 soat ishdan so`ng:

- O`t o`chirgich – haftada bir marta o`t o`chirish kukunini ko`zdan kechiring;
- Shinalar – havo bosimini tekshirish.

Har 100 soat ishdan so`ng:

- Dvigatelning havo filtri – birlamchi filtr elementini almashtiring;
- Qo`shimcha sovutish suyuqligini sinab ko`ring;
- Akkumlyator bateriyasi – kuchlanishini tekshiring;
- Akkumlyator bateriyasi – suyuqlik sathini tekshiring;
- Akkumlyator bateriyasi – klemalar va akkumulyator bateriyalar ulanishini tozalash;
- Sapun gidravlik bakini – ko`zdan kechiring;
- Sapun transmissiyasi – sapun mostlarini ko`zdan kechiring;
- Mostlar – hamma planetar uzatma va differensial moyining sathini tekshiring;
- Tormozning moy sovutish sapun bakini ko`zdan kechiring;
- Tormozni sovutish moyining sathi – tekshiruvini amalga oshiring;
- G`ildirak – qisuvchi gaykalarning qisish momentini tekshirish;
- Sirg`anuvchi bog`imlarni, kardan sharnirlarini moylang;
- O`t o`chirish tizimi – kukunli vositalar darajasini, gazpatron changlatgichlarni tekshiring.

Texnik xizmat bo`yicha qo`llanma

Dvigatelning ta`minot tizimi

- Bakdagi yoqilg`i sathi

Har smena boshida bakdagi yoqilg`i sathi tekshirilishi kerak. Yuk avtomobillarga ikkita bak o`rnatiladi ikkalasi ham tekshirilishi kerak. Bunining uchun ustki va ostki kuzatuvchi oynalar mavjud.

- Namlikni ajratuvchi filtr

DDEC dvigateliga ega bo`lgan transport vositalarida birinchi yoqilg`i filtri suvni yoqilg`idan ajratish uchun ham xizmat qiladi. Bu filtrni har smenadan oldin tekshirish kerak. Pastki kuzatuv shishasining filtrini tekshiring. Agar suv bo`lsa yoqilg`i filtr asosidagi chiqarish klapanini oching va suvni chiqarib tashlang. Chiqarish klapanini yoping.

- Yoqilg`i filtridan suvni chiqarish

Har 500 soat ishlagandan so`ng suv miqdorini tekshiring agar birlamchi yoqilg`i filtrida ko`p miqdorda suv bo`lsa, bakning asosidagi suv to`kadigan qopqoqni bo`shating.

Yoqilg'i filtrini almashtirish

- Har 100 soat ishdan so'ng yoqilg'i filtrini almashtiring.
- Har bir yoqilg'i filtrlarining yon atroflari va tashqi tomonini tozalang. Yoqilg'i bakining toldiruvchi va to'rli filtrini tozalang.
- Yoqilg'i o'tkazuvchi klapan jo'mragini 90° burab ochish holatiga keltiring.
- Har bir filtrni soat miliga qarshi burab filtr kallachasini yeching. Eski filtrlarni tashlab yuboring.
- Har bir filtr ustini toza mato bilan arting. Shu joy tozaligini ishonchli taminlang.
- Har bir yangi filtrning qistirmasiga yupqa moy qatlamini surting.
- Har bir filtrni toza dizel yoqilg'isi bilan to'ldirib, o'rnatish uchun har bir filtrni soat mili bo'yicha burab qo'ying. Har bir filtrning qistirmasi kallagiga tekkandan so'ng 2/3 aylanishga qotiring.

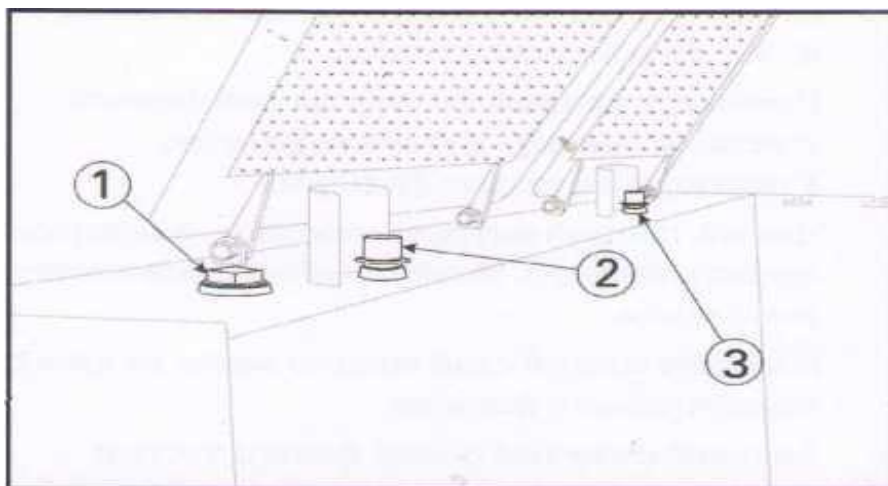
Dvigatel taminlash sistemasidan havoni chiqarish.

- Agar dvigatel yoqilg'i ishlab chiqarib, transport vositasi 3 oy saqlangan bo'lsa yoki yoqilg'i filtri almashtirilgan bo'lsa yoqilg'i tizimidan havoni chiqarish lozim. Yoqilg'i bakini to'ldiring.
- Birlamchi yoqilg'i filtrida tepadan havo olish uchun qopqoq atrofini tozalang. Birlamchi yoqilg'i filtrida tepadan havo yig'ish uchun qopqoqni yeching. Qopqoq teshigidan yoqilg'i havosiz chiqayotganini ko'rmaguncha **podkachkaning** qo'lli nasos bilan ishlab ko'ring. Qopqoqni o'rnatib dvigatelni ishga tushiring. Bo'sh holatda yurg'izib yoqilg' utechkasi yo'qligini tekshiring.
- Dvigatel ishga tushmaguncha **podkachkani** davom ettiring.

Dvigatelni moylash sistemasi

Dvigatelning moy sathi

- Dvigatelni yog'lash moyini o'lchash sterjeni to'la nuqtasida bo'lishi kerak. Moy sathini aniq tekshirish uchun dvigatelni to'xtatib, ichki tizimlarga sizib o'tishini kuting (Detroit dizelli dvigatellar uchun minimum 20 minut). Bu to'lib ketish oldini oladi. Yog' sathini tekshirish vaqtida o'lchash sterjeni atrofi tozaligiga va transport vositasi tekis joyda o'rnatilganligiga ishonch hosil qiling. Yog' o'lchovchi sterjenni oxirigacha oboring va qaytatdan oling. Agar moy sathi "qo'shib quy" belgisidan past bo'lsa, "to'la" belgisigacha quyding.



9.2-rasm. Dvigatelni moylash sistemasi

1 – To`sqich. 2 – Yoqilg`i sathini ko`rsatuvchi. 3 – Yoqilg`i bakiga to`ldirish og`zi

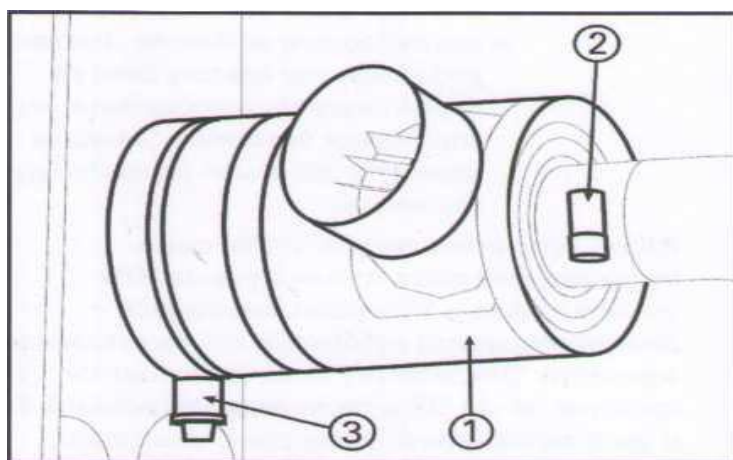
Havo filtring sistemasi

Qo`yib yuboruvchi klapani tekshirish, texxizmat indikatorini tekshirish va birlamchi filtr tekshirish har smenadan keyin amalga oshiriladi.

Filtrlovchi element texxizmati har 100 soatdan so`ng birlamchi elementi almashtiriladi.

Havo filtring quruq turi

- Bu dvigatelning havo filtrlari siklon turidagi quruq filtrlardan iborat. Texxizmat indikatorini filtr holatini ko`rsatadi. Filtr tozaligida indikator yashil hududda bo`ladi. Filtr ifloslangan bo`lsa, qizil hududda bo`ladi. Har bir smenadan oldin transport vositasini ishga tushirgandan so`ng texxizmat indikatorini tekshiring. Agar indikator oynasida qizil belgi paydo bo`lsa, birlamchi havo filtri elementini almashtirib, indikatoridagi uloqtiruvchi tugmani bosing.



9.2-rasm. Havo filtri

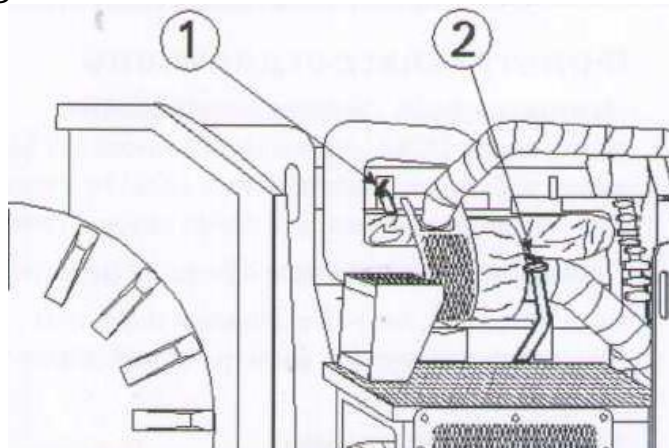
1 – Filtr qobig`i. 2 – Ifloslanish indikatorini. 3 – Qo`yib yuboruvchi klapan

Gidrosistema

Gidravlik sistema moy sathini tekshirish har smenadan keyin, sapun gidravlik bakini ko`rikdan o`tkazish har 100 soat ishdan keyin amalga oshiriladi.

Gidromoy sathi

- Gidravlik sistema moylash moyi sathini har smenadan keyin tekshiring. Transport vositasini tekis joyga qo`ying va o`zi to`kuvchi kuzovni yuklash holatiga keltiring. Dvigatelni to`xtating va akkumulyator suvi oqishini kuting.
- Bak og`zini bo`shatib bakni tekshiring.
- Hamma silindrlar tortilganda gidravlik bakdagi, gidravlik tizimni moylash moyini tekshiring. Yuqoridagi ko`ruvchi oyna ko`rsatuvchi ichida suzuvchi sharikni ko`rsatishi kerak. Agar moy tepadagi ko`rsatuvchi ichida paydo bo`lmasa, xizmat ko`rsatuvchi personalga xabar bering.

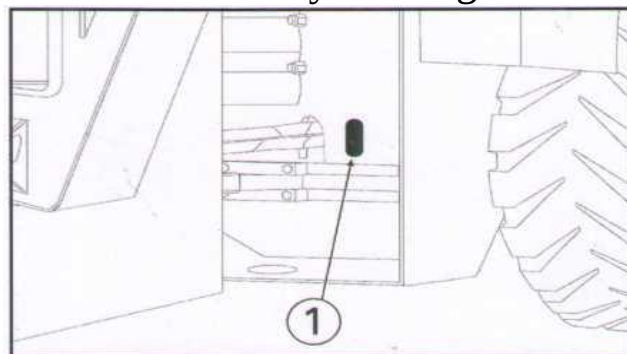


9.3-rasm. Gidrosistema

1 –2- Gidravlik sistema uchun moylash moy baki

Uzatish qutisi sistemasi

Gidravlik transmissiya suyuqligining sathini tekshirish har smenadan oldin sapun ko`rigi har 100 soat ishdan keyin amalga oshiriladi.



9.3-rasm. Uzatish qutisi

1 – Uzatish qutisining moyini vizual ko`rsatgichi (MT436B)

Uzatish qutisidagi moy sathi

Salt holatda ishlayotgan dvigatel, uzatish qutisidagi moy sathini tekshiring: mashinani gorizontal tekislikda qo`l tormozini tekshiring.

Dvigatelni salt ishlash holatida qoldirib, uzatish qutisini neytral holatga keltiring.

Uzatish qutisi sapuni

Har 100 soat ishdan keyin uzatish qutisi sapunini tekshiring. Sapun uzatish qutisi tepasida joylashgan.

Mostlar

Hamma differensial va planetar uzatgich moyi sathini tekshirish, sapunni tekshirish, tozalash har 100 soat ishdan keyin amalga oshiriladi.

Agar transport vositasi yoki most yangi bo`lsa yoki kapital remondan keyin moyini har 100 soat ishdan so`ng almashtiriladi. Keyin o`q moyini har 1000 soat ishdan so`ng almashtiriladi.

Moy sathi nazorati

- Moy sovuqligida suyuqlik sathini tekshiring.
- Moyini issiq holatda tekshirmang, moy sathini noto`g`ri ko`rsatadi.

Differensial va planetar uzatgich sapunlari.

- Differensial va planetar sapunlarni har 100 soat ishdan so`ng tekshiring. Sapunga yo`li berkilib qolmaganligiga ishonch hosil qiling.
- Har moy almashtirganda sapunni yechib tozalab qo`yish kerak.

Elektr qurilmalari

Akkumulyatorlar

- Bu transport vositasida elektr tizimi 24 voltdan iborat. Har bir akkumulyator batareyasi 12 volt quvvatga ega. Har bir detalni tex xizmat ko`rikdan o`tkazishdan oldin minus klemmasini ajrating.
- Xar 100 soat ishdan so`ng elektrolit darajasini tekshiring. Xar bir elementni kesuvchi halqasiga yetishi uchun akkumulyator batareyasiga toza yoki distirlangan suv quying. Akkumulyator batareyasining har bir ventilyatsion tirqishi tozaligiga ishonch hosil qiling.
- Akkumulyator asosiy o`chiruvchi.

- Qachonki transport vositasi texnik xizmat ko'rsatish mobaynida yoki nosoz turgan vaqtda qisqa tutashuvni oldini olish uchun, bu o'chiruvchi akkumulyator batareyasini elektro konturdan himoya qiladi va uni o'chirishga o'rnatiladi.

Nazorat savollari.

1. Yer osti MT436B avtosamosvaliga texnik xizmat ko'rsatish nuqtalarini sanab o'ting.
2. Yer osti MT436B avtosamosvalining texnik xizmatlari.

10-amaliy mashg'ulot

ST2G markali yer osti yuklab tashuvchi mashinaga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash

Ishdan maqsad: Yer osti yuklab tashuvchi mashinaga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash.

Reja:

1. Rejali texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash
2. Uzatish qutisi va tranmissiyadagi moy sathini tekshirish



10.1-rasm. ST2G markali yer osti yuklab tashuvchi mashinasining ko'rinishi

ST2G markali yer osti yuklab tashuvchi mashinasiga har smena oldidan oraliq texnik xizmatlar ko'rsatiladi.

10.1-jadval.

Har kuni va har semanada qilinishi kerak bo'lgan ishlar

	Vazifa	Maxsus ko'rsatma	Nazorat
Transmissiya moyi	Moy sathi tekshiriladi	Agreat normal ish harakati vaqtida moyning sathini tekshiring. Moy o'lchaydigan o'qni oxirigacha pastga bosib, keyin sug'urib oling. Moyning sathi quyi va to'la ko'rsatkichlari orasida bo'lishi kerak. Agarda moyning sathi quyi belgisidan past bo'lsa, moyni to'la ko'rsatkichigacha qo'ying.	
Motor moyi	Moy sathi tekshiriladi	Mashina atrofini tekshiring hamma yoritqichlari yaxshi ishlayotganligini ko'rib, ularni sozlang.	
Mashinaning yoritish chiroqlari	Ishlashi tekshiriladi		
Tovushli signal va yaltirovchi mayoq	Ishlashi tekshiriladi		
Kabina ramasi	Nosozliklar tekshiriladi		
Haydovchi o'rindig'i	Nosozliklar yo'qligini aniqlash maqsadida ishlashi tekshiriladi		
Xavfsizlik kamari	Nosozliklar yo'qligini aniqlash maqsadida ishlashi tekshiriladi		

10.1-jadval davomi

Gidravlik moy	Moy sathi tekshiriladi		
Shlang va muftalar	Nosozliklar yoʻqligi va suyuqlik oqmayotganligi tekshiriladi		
Yoqilgʻi baki	Yoqilgʻi sathi tekshiriladi	Bakni toʻldirishda doimo setkali filtrni ishlatish. Smenadan keyin bakni toʻldiring. Suv yigʻilishi va kondensatsiya boʻlishini kamaytirish uchun bakni doimo toʻla tuting.	
Yoqilgʻi bakining, toʻrsimon filtri	Nosozliklar yoʻqligini aniqlash maqsadida ish-lashi tekshiriladi	Kerak boʻlsa, almashtiring	
Suv bilan yoqilgʻini ajratuvchi		Suvni tushirish uchun pastdagi koʻradigan oynani yonidagi ruchkani burang.	
Yoqilgʻining shlangi	Yoqilgʻi shlangida nosozliklar yoʻqligi va yoqilgʻi oqmayotganligi tekshiriladi		
Dvigatelni sovitish suyuqligi	Bakdagi sovitish suyuqligi sathi tekshiriladi	Qopqogʻni ochishdan oldin suyuqlikni sovishiga imkoniyat bering	
Havo soʻrgich	Nosozliklar yoʻqligi tekshiriladi		
Havo filtrini, tozalovchisi	Tozalanadi va tekshiriladi		
Havo filtrini, filtrlash elementi	Filtr tekshiriladi		

10.1-jadval davomi

Havo filtrini, saqlovchi patron	Tozalanadi va tekshiriladi		
Sovituvchi ventilyator	Ventilyator va parraklarida nosozlik yoʻqligi tekshiriladi		
Sovituvchi ventilyatorning yuritma tasmasi	Yidirilishi va tarangligi tekshiriladi	Tasmaniyurituvchi tarangligini tekshiring, shkiqlar orasiga katta barmoq bilan bosib, tasma 13-19 mm koʻp osilishi mumkin emas.	
Turboxaydagich	Nosozliklar yoʻqligi va suyuqlik sizishi tekshiriladi		
Oʻlchovchi asbob va ulagichlar	Signalizatsiya ishlashi tekshiriladi	Ish smenasi jarayonida doimo tekshiring	
Jostik va tepki	Ishlashi tekshiriladi		
Mashinani tozlash	Mashina tozalanadi va ishchi organi, ramalariga yopishgan togʻ chinslari olib tashlanadi		
Ishchi va toʻztab turishdagi tormoz tizimlari	Tormoz tizimi sinaladi	Boʻshab ketgan yoki nosoz boltlarni almashtirish	
Obodiy va shina	Holati va havo bosimi tekshiriladi	Shinadagi havo bosimi: Oldi-6,5 bar Orqa-5,2 bar + - 0,2 bar	
Gʻildirak bolt va gaykasi	Ishlashi tekshiriladi		

10.1-jadval davomi

Sovutgich	Nosozliklar yoʻqligi tekshiriladi va tozalanadi		
Boltli birikmalar	Umumiy nazorat qilinadi		
Oʻt oʻchirish sistemasi	Nosozliklar yoʻqligi tekshiriladi	Mahalliy qonunlarga amal qilib boshqarish	
Oʻt oʻchirgich	Zichlamalarni tekshirish va indikatorni quvvatlantirish	Mahalliy qonunlarga amal qilib boshqarish	
Yongʻinni nazorat qilish	Mashinadan yon-gʻinga xavfli materiallarni olib tashlang		

10.2-jadval

Kunlik qoʻl bilan moylash

Oʻrni	Vazifa	Maxsus koʻrsatma	Nazorat
Eshigi va gʻilof	Moylash		
Sharnirli birikma	2 ta palsa moylanadi		
Stabillashtiruvchi boʻgʻin	2 ta palsa moylanadi		
Choʻmich	6 ta palsa moylanadi		

Kunlik markazlashgan moylash sistemasi

Moylash nuqtasi – koʻtaruvchi rama	Moylash	Moylanadigan barcha nuqtalari moylanadi	
Moylash nuqtasi – kuch berish agregati ramasi	Moylash	Moylanadigan barcha nuqtalari moylanadi	

Kunlik avtomatik moylash tizimi

“Lincoln” avtomatik moylash tizimi	Plastik moyni qoʻyish		
“Lincoln” avtomatik moylash tizimi	Ishlashini tekshirish		
“Lincoln” avtomatik moylash tizimi	Plastik moylarni nuqtalarga kirishini tekshirish		



Uzatish qutisidagi moy o'lchovchi metal tayoqcha (sterjen)

10.2-rasm. Uzatish qutisidagi moy darajasini tekshirish

1. Dvigatelni normal ishchi haroratgacha qizishga qo'yib berish kerak—taxminan 82 °C.
2. Mashina gorizonta joyga o'rnatiladi.
3. To'xtash tormozi ishga tushiriladi.
4. Uzatish qutisi НЕЙТРАЛ holatga o'tkaziladi va dvigatel salt holatda ishlatiladi.
5. Kabinada malakali operator bilan birgalikda uzatmalar qutisidagi moy sathini tekshirish.

Muhim. Moyni tekshirish uchun dvigatel ishchi haroratda bo'lishi 82 °C atrofida.

6. Moy o'lchovchi metal tayoqchada moy sathi ADD (QUYISH) va FULL (TO'LA) belgilari orasida bo'lishi kerak.



Transmissiya moyini quyish qopqog'i yuqori kapot ostida

10.3-rasm. Transmissiyadagi moy darajasini tekshirish

7. Agar metal tayoqchadagi moy sathi (ADD) quyish belgisida bo'lsa, unga (FULL) belgisiga ko'tarilguncha moy quyish kerak.

DIQQAT: Hech qachon uzatmalar qutisidagi moy sathini oshirib yubormang.

Nazorat savolari.

1. Rejali texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashni tushuntiring.
2. Uzatish qutisi va tranmissiyadagi moy sathini tekshirishni ko'rsating.

11-amaliy mashg'ulot

Yer osti kon mashinalarini ishlatishdagi xavfsizlik qoidalarini o'rganish

Ishdan maqsad: Yer osti avtosamosvallarini ishlatishda xavfsizlik choralarini o'rganish.

Reja:

1. Yer osti kon lahimlarida avtomobil transportini ishlatishda yo'l harakat qoidalarini.
2. Yer osti samosvallarining ishlatishda xavfsizlik qoidalarini.

Yer osti kon lahimlarida avtomobil transportidan foydalanishda yo'l harakat qoidalarini va shu korxonaning sharoitlaridan kelib chiqib, o'rnatilgan texnika xavfsizligi qoidalariga to'liq rioya qilish talab etiladi. Yer osti avtomobil yo'llari profili, plani, harakatlanish qismining kengligi va yo'l qiyaliklari loyihada ko'rsatib beriladi. Yo'l zaminini mustahkam tog' jinslaridan tiklangan bo'lishi kerak. Avtosamosval haydovchilari avtoxo'jalik va karyer ma'muriyati tomonidan texnika xavfsizligi bo'yicha o'qitilishi, harakat yo'nalishi bilan amaliy tanishtirilishi va shundan keyin har bir haydovchiga ishlash uchun maxsus guvohnoma berilishi talab etiladi. Avtomobil texnik ko'rikdan o'tkazilgan bo'lishi kerak, orqani ko'rsatuvchi oyna, yoritgichlari va tormoz tizimi ishchi holatda bo'lishi kerak.

1. Avtomobil yo'li plani va profili o'rnatilgan me'yorlar talabiga javob berishi kerak. Yo'l zaminini mustahkam tog' jinslaridan tiklangan bo'lishi kerak. Yo'l zaminiga torf, chim va o'simlik qoldiqlarini yotqizish man etiladi. Qiya transport stvollarini qiyaliklari harakat xavfsizligini hisobga olgan holda texnik-iqtisodiy hisoblashlar asosida o'rnatiladi.

2.Yer osti lahimlarining kengligi harakatlanuvchi mashinalar o'lchamidan kelib chiqib kon talablari asosida loyihalanadi. Transport lahimlaridagi chetki odamlar yurishi uchun qoldiriladigan joy kamida 1,5 m bo'lishi talab etiladi.

3. Uzoq masofali katta qiyaliklarda har 600 m masofada kamida 50 m li 20° qiyalikli yo'l uchastkalari qoldirilishi kerak.

4.Yo'l burilish radiuslari o'rnatilgan talablar bo'yicha loyihalanadi. Karyer ichki maydonlaridagi va ag'darmalardagi juda kichik burilishli yo'llar burilish radiusining eng kichik qiymati avtomashina ikkita konstruktiv burilish radiusidan kam bo'lmasligi kerak.

6.Avtomashinalarni muddatli kapital ta'mirlashda barcha qism va detallar defektoskopiya qilinadi.

7. Yer osti transport shtreklarida avtomobillar tezligi va harakatlanish tartibi ma'muriy va loyihalash bo'limlari tomonidan belgilanadi. 15 t dan oshiq yuk ko'taruvchi nosoz avtomobillar maxsus tortuvchi mashina yordamida harakatlanishi lozim. Nosoz avtosamosvallarni yo'lning harakatlanuvchi qismida qoldirish ta'qiqlanadi. Buzilgan avtosamosvalni faqatgina kichik muddatga atrofni maxsus belgilar bilan o'rab qoldirishga ruxsat etiladi.

8.Shaxta ichiga boshqa korxonalarning mashinalari (traktorlari, tyagach va kranlari, yuk ko'tarish, yuklash va boshqa transport vositalari) kirishiga ruxsat etilmaydi.

9.Avtosamosvallar texnik holatini, yo'l harakat qoidalariga rioya qilinishini avtoxo'jalik tashkilotidagi mansabdor shaxs nazorat qiladi, avtosamosval ishini esa karyer mas'ul texnik xodimlari nazorat qiladi.

10.Yer osti qiya transport yo'llarida avtomobil ishlatilayotganda quyidagilar ta'qiqlanadi:

a) elektrliniyalar tagida kuzovni ko'tarib harakatlanish, yuk tukish va ta'mirlash;

b) yuklash joyigacha 30 m dan oshiq orqa bilan harakatlanish;

d)maxsus qoplamalar bo'lmagan yo'ldan kesib o'tgan elektr kabellarning ustidan o'tish;

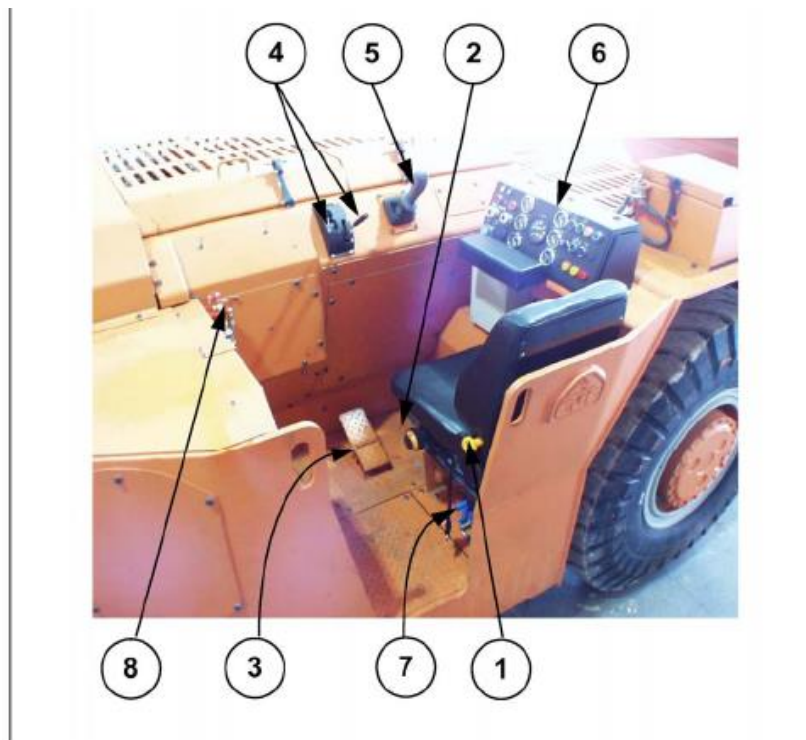
e)kabinada begona odamlarni olib yurish. Texnologik mashinalar kabinasida faqatgina ma'muriyatning maxsus yozma ruxsatnomasi bor texnik tekshiruvchilar va ayrim ishchilargina yurishga haqli hisoblanadi;

f)avtomobilni qiyalikda yoki nishoblikda qoldirish. Qiyalik yoki nishablikda avtosamosval to'xtab qolsa, haydovchi zudlik bilan mashinaning boshqarilmagan harakatini oldini olishi, dvigatelni o'chirishi, mashinani tormozlashi, g'ildiraklari tagiga tayanchlar o'rnatishi lozim.

11. Yuklash va yuk to'kish maydonchalari o'lchamlari avtomobilning manyovrlarni bajarishi uchun yetarli bo'lishi kerak. Yuk to'kish joyida avtosamosvalning orqaga yurishini nazorat qilish uchun 0,7-1,0 m li saqlanish devori hosil qilinadi. Saqlanish devori bo'lmagan ag'darmalarda esa **brovka** chetiga yaqinlashish masofasi yuk ko'tarish qobiliyati 10 t gacha bo'lgan samosvallar uchun 3 m, 10 t dan oshiq yuk ko'taradigan samosvallar uchun kamida 5 m masofa belgilanadi.

Yer osti samosvallarini ishlatishda xavfsizlik qoidalar

Ushbu bo'lim mashinani boshqarish uchun foydalaniladigan boshqarish organlarining tasvirlarini, joylashuvini va belgilanishini (mo'ljallanishini) o'z ichiga oladi. Operator barcha boshqarish organlarining joylashuvini va belgilanishini (mo'ljallanishini) bilishi zarur.



11.1-rasm. Operatorning ish o'rni joylashgan bo'linma:

1—operator o'rindig'i; 2—gaz pedali; 3—ishchi tormozlari pedali; 4—uzatmalar qutisini boshqarish dastaklari; 5—rulni boshqarish yuk kuzovini boshqarish dastagi; 6—asboblar paneli; 7—mashinani tormozlash uchun mo'ljallangan nasos; 8—bosh o'chirgich

Operator o'rindig'i

Operator o'rindig'i operatorga qulay bo'lishi uchun rostlanishi mumkin.

1. Tayanchni rostlash uchun o'rindiqlik yelkasining pastki qismidagi (1) tugmachani talab qilinadigan holatga burang.

2. Ko'tarish mexanizmini rostlash uchun (2) tugmachani shunday holatga burangki, operator massasining (og'irligining) taxminiy qiymati qizil zonada aks etsin.

3. O'rindiqlik yelkasining holatini rostlash uchun (3) dastakni yuqoriga torting.

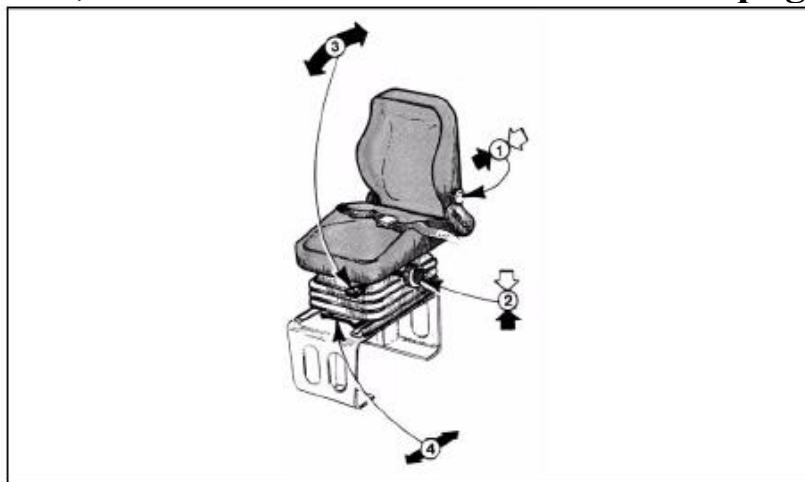
4. Butun o'rindiqlikni oldinga yoki orqaga siljitish uchun (4) dastakni yuqoriga torting va ushlab turing, shundan keyin o'rindiqlikni talab qilinadigan holatga siljiting.

5. Tirsak osti tirgaklarini (agar ular o'rnatilgan bo'lsa) gorizontol holatga tushiring. Tirsak osti tirgaklarini yuqoriga burash uchun tirsak osti tirgaklarining ostida joylashgan dastakni o'zingizga qaratib burang, tirsak osti tirgaklarini pastga burash uchun dastakni o'zingizga teskari tomonga burang.

6. O'rindiqlik to'liq talab qilinadigan holga keltirilgandan keyin xavfsizlik kamarini taqing, xavfsizlik kamarini shunday tortingki, u imkon boricha pastda joylashsin va belingizni siqib tursin.

Eslatma: *Faqatgina himoyalash ayvonchalariga ega bo'lgan ROPS va FOPS konstruksiyalaridagi mashinalar xavfsizlik kamarlari bilan jihozlangan.*

Ehtiyot bo'ling! Agar mashina himoyalash ayvonchalariga ega bo'lgan qo'shimcha ROPS yoki FOPS konstruksiyasi bilan jihozlangan bo'lsa, har doim xavfsizlik kamarlarini taqing.



11.2-rasm. ISRI 6000 modelidagi operator o'rindig'i

Bu operator kabinasi polidagi o'ng tomondagi pedaldir.

1. Dvigatelning aylanishlar sonini oshirish uchun pedalni bosing.

2.Dvigatelning aylanishlar sonini kamaytirish uchun pedalni qo'yib yuboring.



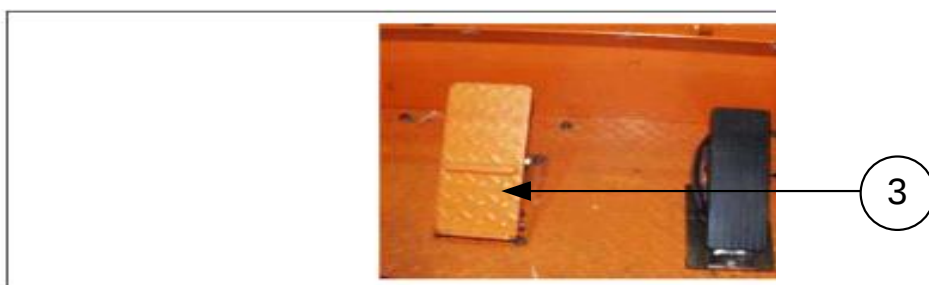
11.3-rasm. Gaz pedali

Bu operator kabinasi polidagi chap tamondagi pedaldir.

1.Mashinani normal ekspluatatsiya qilish paytida ishchi tormozlarini ishga tushirish uchun ishchi tormozlash tizimining pedalini bosing. Pedalning qattiqroq bosilishiga kattaroq tormozlash kuchi to'g'ri keladi.

2.Ishchi tormozlarini qo'yib yuborish uchun pedalni qo'yib yuboring.

Eslatma: *Mashinaning harakatini sekinlashtirish uchun imkoniyat darajasida dvigatel bilan tormozlashdan foydalaning, ishchi tormozlardan esa faqatgina mashinani to'liq to'xtatish paytida foydalaning. Mashinani haydash paytida ishchi tormozlash tizimining pedaliga oyog'ingizni qo'ymang, bu yengil tormozlanishga olib keladi, natijada qo'shimcha issiqlik ajraladi va tormozlash tizimining tarkibiy qismlari yeyiladi.*



11.4-rasm. Ishchi tormozlari pedali

Uzatmalar qutisini boshqarish dastaklari

Harakat yo'nalishini tanlash dastagi (A)

O'ng tomondagi dastak harakat yo'nalishini tanlash dastagi hisoblanadi va u uchta holatga ega bo'ladi: oldinga yurish (F), neytral holat (N) va orqaga yurish (R).

1. Oldinga harakatlanish yo'nalishini tanlash uchun harakat yo'nalishini tanlash dastagini "F" holatga o'tkazing.

2. Orqaga harakatlanish yo‘nalishini tanlash uchun harakat yo‘nalishini tanlash dastagini “R” holatga o‘tkazing.

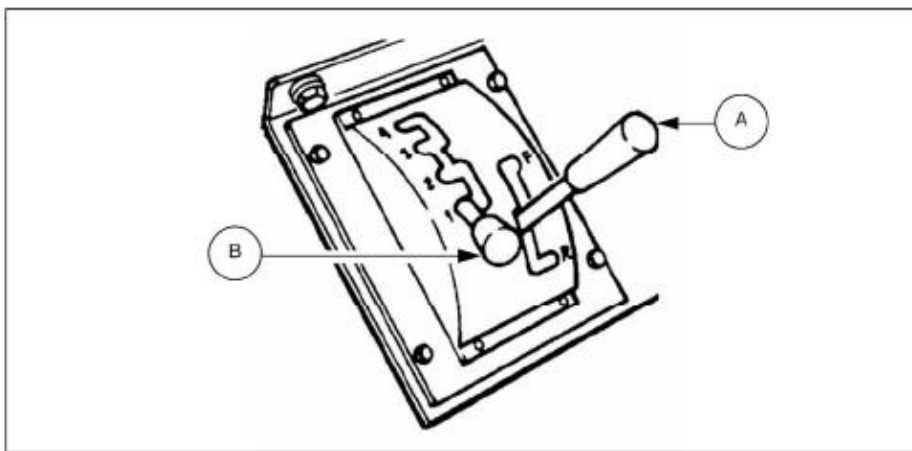
3. Neytral yo‘nalish holatini tanlash uchun harakat yo‘nalishini tanlash dastagini “N” holatga o‘tkazing.

Diqqat: Harakat yo‘nalishini o‘zgartirishdan oldin mashinani to‘xtating.

Ehtiyot bo‘ling! Ushbu mashina oldinga yoki orqaga tanlangan harakat yo‘nalishida dvigatelning ishga tushishining oldini olish uchun mo‘ljallangan saqlagich qurilmasi bilan jihozlangan bo‘lishiga qaramasdan, har doim dvigatelni ishga tushirishdan oldin harakat yo‘nalishini tanlash dastagi neytral holatda (N) ekanligiga ishonch hosil qiling.

Uzatmalarni almashtirish (B)

Chap tomondagi dastak uzatmalarni almashtirish uchun xizmat qiladi va u to‘rtta holatga ega bo‘ladi: asos yonida – (1) birinchi uzatma, so‘ngra yuqoriga (2) ikkinchi uzatma keyin yuqoriga (3) uchinchi uzatma va (4) to‘rtinchi uzatma.



11.5-rasm. Uzatmalar qutisini boshqarish dastaklari

Rulni boshqarish – yuk kuzovini boshqarish dastagi

Rulni boshqarish funksiyasi

1. Mashina oldinga harakatlanayotgan paytda mashinani o‘ngga burash uchun rulni boshqarishni o‘zingizga teskari yo‘nalishga o‘tkazing.

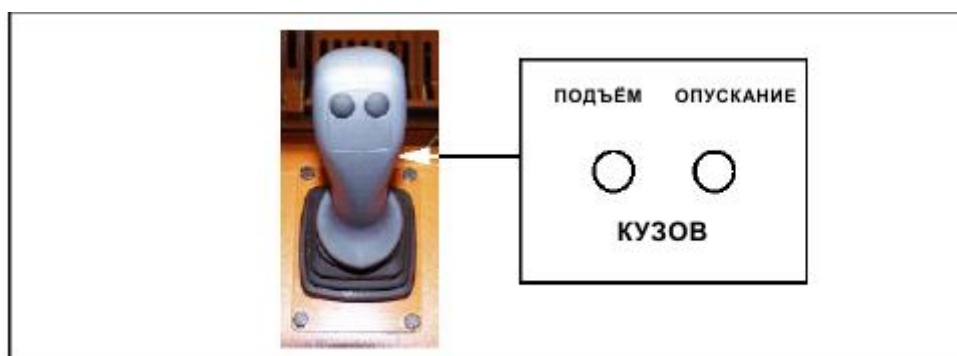
2. Mashina oldinga harakatlanayotgan paytda mashinani chapga burash uchun rulni boshqarish dastagini o‘zingizga qaratib torting.



**11.6-rasm. Rulni boshqarish –yuk kuzovini boshqarish dastagi.
Rulni boshqarish funksiyasi**

Kuzovni boshqarish funksiyasi

1. Kuzovni boshqarish funksiyasini qo‘llash uchun mashinani to‘liq to‘xtating
2. Kuzovni ko‘tarish uchun boshqarish dastagidagi CHAP tugmachani bosing.
3. Kuzovni tushirish uchun boshqarish dastagidagi O‘NG tugmachani bosing.



**11.7-rasm. Rulni boshqarish – yuk kuzovini boshqarish dastagi.
Kuzovni boshqarish funksiyasi**

Uskunalar paneli va avtomatik saqlagich-o‘chirgichlar

(1) asboblار panelida indikator chiroqlari, tugmachalar, almashtirgichlar va o‘lchash asboblari joylashadi. Asboblار paneli tagida joylashgan (2) qutida avtomatik saqlagich-o‘chirgichlar joylashgan. Avtomatik saqlagich-o‘chirgichlar kuchlanish o‘zgargan holatda elektr zanjirini asrash uchun elektr tokini o‘chiradi. Bunga olib kelgan nosozlik bartaraf qilingandan keyin malakali xodim avtomatik saqlagich-o‘chirgichni joyiga qaytarib o‘rnatishi mumkin.

Eslatma: Asboblار panelidagi asboblار punktlar bo‘yicha tasvirlangan “Asboblار” bo‘limiga qaralsin.



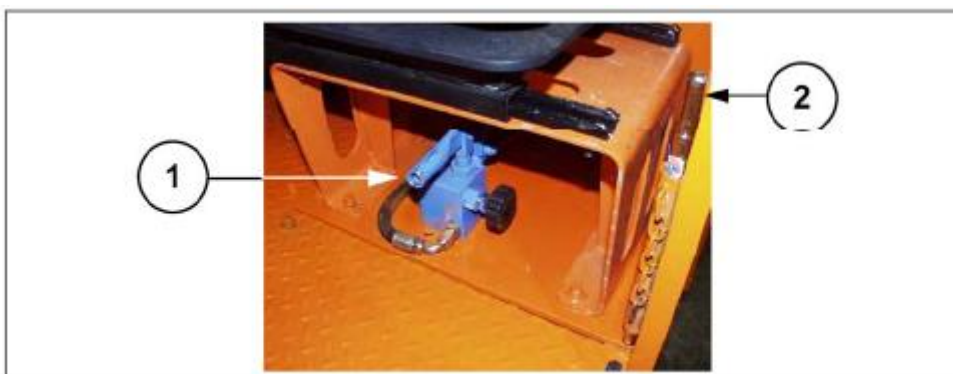
11.8-rasm. Asboblar paneli

Mashinani tormozlash uchun mo'ljallangan nasos

Mashinani tormozlash uchun mo'ljallangan nasos (1) – qo'lda boshqariladigan nasos bo'lib, mashinani shatakka olish zarur bo'lganda tormozlarni o'chirish uchun foydalaniladi. U foydalanilmay turgan paytda nasos dastagi (2) alohida saqlanadi. Mashinani tormozlash uchun mo'ljallangan nasos ishlayotgan paytdagi bosimni o'lchash asbobi asboblar paneli orqasida joylashgan bosimni tekshirish teshigiga (3) joylashtirilishi mumkin.

Eslatma: Old va orqa tormoz solenoidlari shatakka olish lampa tugmachasidan foydalanish bilan mashinani tormozlash uchun mo'ljallangan nasos qo'llanilgunga qadar oziqlanishi lozim. Shatakka olish protseduralariga qaralsin.

Ehtiyot bo'ling! Faqat o'qitilgan malakali texnik xodimgina mashinaning tormozlarini o'chirish va shatakka olish uchun mashinani tormozlash uchun mo'ljallangan nasosni ekspluatatsiya qilishi lozim. Tormozlar taxminan 97 bar. gacha qo'yib yuborilgan bo'lishi lozim. Maksimal bosim – 114 bar.



11.9-rasm. Mashinani tormozlash uchun mo'ljallangan nasos

Yong‘inni bartaraf qilish tugmachasi (agar o‘rnatilgan bo‘lsa)

Bu operatorlik bo‘limida joylashgan QIZIL tugmachadir. U yong‘inni bartaraf qilish tizimining tasodifiy faollashuvining oldini olish uchun mo‘ljallangan blokirovka qilish qurilmasining saqlagichiga ega. Mashinada yong‘in chiqqan holatda tizimni harakatga keltirish uchun quyidagilarni amalga oshiring:

1. Halqani ushlang va uni kuch bilan shunday tortingki, bunda blokirovka qurilmasining saqlagichi ishdan chiqsin.

Qizil tugmachaning qalpoqchasiga qattiq uring, bu yong‘inni o‘chirish uchun mashinaning turli uchastkalariga yong‘inni bartaraf qiluvchi kimyoviy vositalarning purkalishiga olib keladi.

Ehtiyot bo‘ling! Yong‘inni bartaraf qilish tizimi yong‘in endi boshlangan paytda o‘chirishga mo‘ljallab konstruksiyalangan. Imillamang! Agar siz mashinada yong‘in chiqqanligini sezsangiz darhol yong‘inni bartaraf qilish tizimini harakatga keltiring. Siz buni qanchalik oldin qilsangiz, tizim shunchalik samaraliroq ishlaydi.

Bosh o‘chirgich

Bosh o‘chirgich ikkita holatga ega: “YOQISH – ON” va “O‘CHIRISH – OFF”.

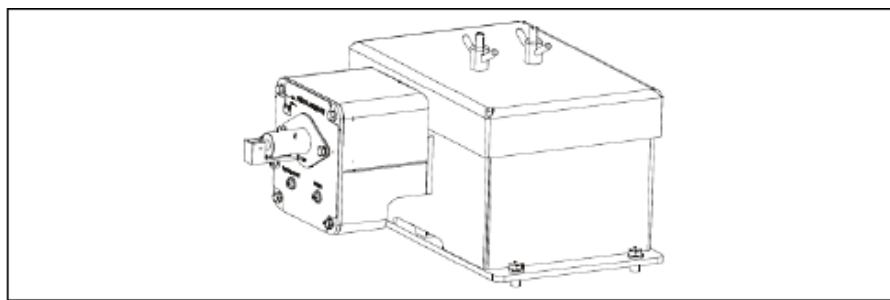
1. Mashina bilan ishlash uchun dastlab bosh o‘chirgichni “YOQISH – ON” holatiga o‘tkazing.

Eslatma: *Bosh o‘chirgichni “O‘CHIRISH – OFF” holatiga o‘tkazishdan oldin dvigatelni o‘chiring.*

2. Mashinani qarovsiz qoldirishdan oldin yoki elektr qismlarini ta‘mirlashni bajarishdan oldin bosh o‘chirgichni “O‘CHIRISH – OFF” holatiga o‘tkazing.

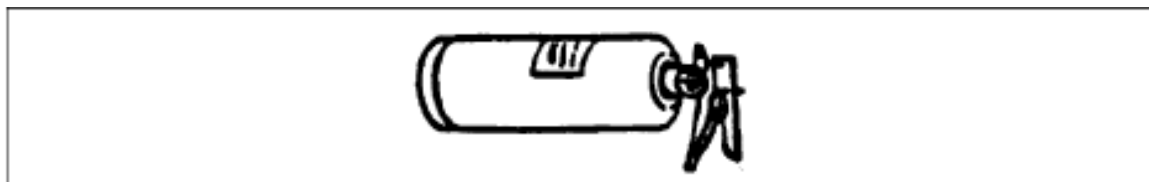


11.10-rasm. Bosh o‘chirgich



**11.11-rasm. Bosh o‘chirgich akkumulyator qutisining joylashishi
Yong‘in o‘chirgich**

1. Bosim ko‘rsatkichlari xavfsiz oraliqlarda ekanligiga ishonch hosil qiling.
2. Ishga tushirish dastagi va shlangning holatini tekshiring. Yong‘in o‘chirgich ishonchli mustahkamlanganligiga va oson olinishi mumkinligiga ishonch hosil qiling.

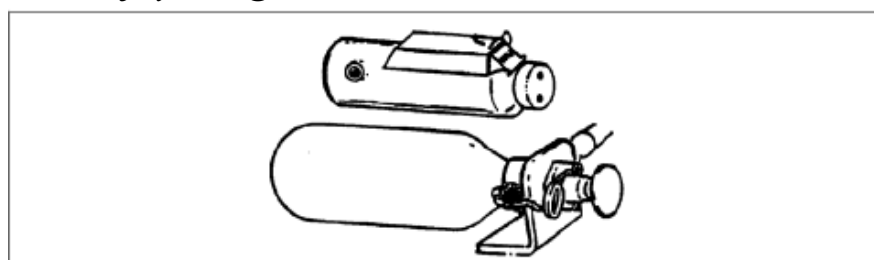


11.12-rasm. Yong‘in o‘chirgich

Yong‘in o‘chirish tizimi

Quruq kimyoviy modda va gazsimon siqib chiqaruvchi modda uchun mo‘ljallangan rezervuarlar (idishlar) o‘rnatilganligini, shlanglar va fittinglar soz holatda ekanligini va har ikkala ijro qilish mexanizmlari himoyalovchi blokirovka halqalari bilan ta‘minlanganligini tekshiring.

Eslatma: Bitta ijro qilish mexanizmi operator bo‘linmasida, ikkinchisi orqa yarim ramada joylashgan.



11.13-rasm. Yong‘inni o‘chirish tizimi

Nazorat savollari.

1. Yer osti kon lahimlarida avtomobil transportini ishlatishda yo‘l harakat qoidalarini tushuntiring.
2. Yer osti samosvallarning ishlatishda xavfsizlik qoidalarini aytib o‘ting.

12-amaliy mashg'ulot

Bir cho'michli ekskavatorlarni ishlatishdagi xavfsizlik qoidalari

Ishdan maqsad: bir cho'michli ekskavatorlarni ishlatishdagi xavfsizlik qoidalarini va xavfsizlik belgilarini o'rganish.

Reja:

1. Ekskavatorlarni ishlatishdagi xavfsizlik qoidalari
2. Ekskavatorda ishlashda xavfsizlik belgilari

Mashinada xavfsiz ishlash qoidalari

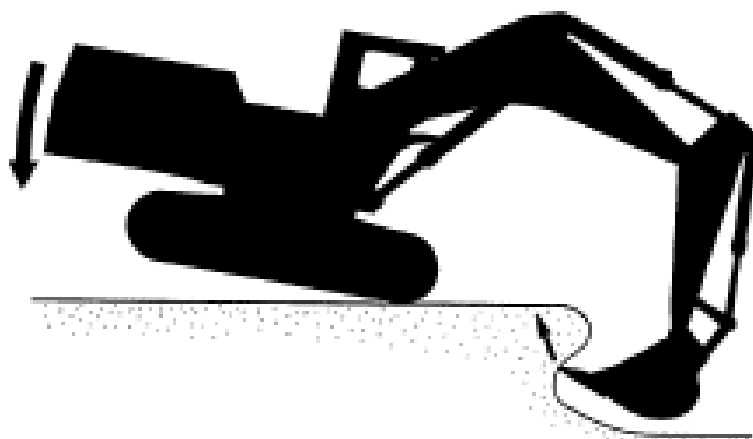
Ogohlantirish: quyidagi texnika xavfsizlik qoidalariga rioya eting:

- mashina ish maydoni (zamin) qattiq bo'lishiga ishonch hosil qilish kerak;
- mashina yumshoq zaminda ishlayotgan vaqtda mashina cho'kib ketishi va ag'darilib ketishi mumkin;
- agar ish maydoni yumshoq zaminda joylashgan bo'lsa, avvalo, zaminni po'latdan ishlangan qatlam yordamida mustahkamlash lozim;



12.1-rasm. Ekskavatorni avtosamosvalga yuklash jarayoni

- elektrodvigatel aylanish chastotasini pasaytiring;
- energiyani ortiqcha harakatga sarflamang, ya'ni qazish chuqurligini oshirmang. Bunday hollarda mashina jiddiy zarar ko'rish mumkin;
- qazish vaqtida mashinaning orqa qismini yerdan uzilishiga yo'l qo'ymang. Bunday hollarda mashina jiddiy zarar ko'rish mumkin.



12.2-rasm. Ekskavatorning qazish vaqtidagi salbiy jarayon



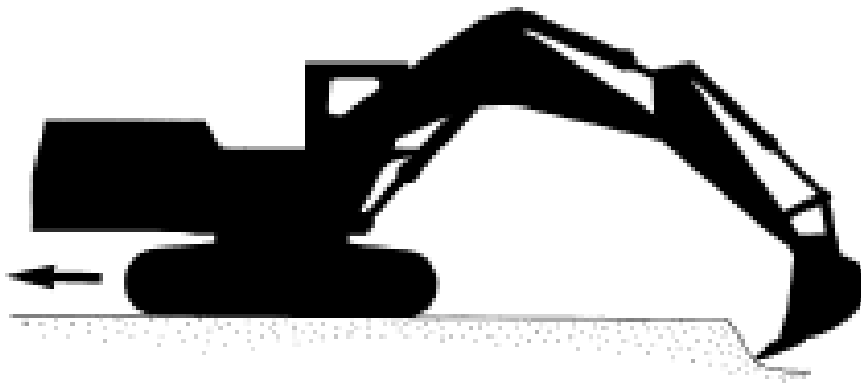
12.3-rasm. Ekskavatorning qazish vaqtida oʻrmalovchi zanjirga (gusenitsaga) kovshning tegib ketishi

- qazish vaqtida kovushni gusenitsaga urilib ketishiga yoʻl qoʻymang;
- mashinada sekinlik va ehtiyotkorlik bilan ishlang;



12.4-rasm. Ekskavator yordamida toshlarni surishning oqibatlari

- mashinadan toshlarni surishda (joyidan koʻchirishda) va devorlarni buzishda foydalanmang. Bu mashinaning va ishchi organlarning ishdan chiqishiga olib keladi;



12.5-rasm. Ekskavator kovshini zaminga kuch bilan botirishning oqibati

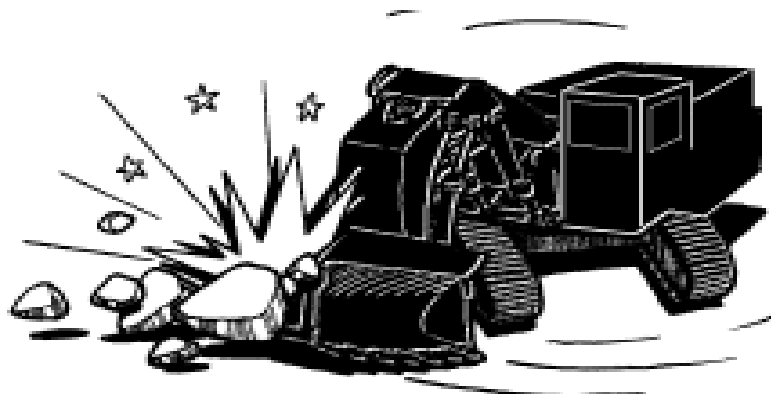
- gidrosilindrni ishdan chiqmasligi uchun kovshni zaminga kuch bilan urmang;
- hech qachon gusenitsaga yaqin joyni, ya'ni gusenitsadan 3 metrdan kam bo'lgan masofani kovlamang.



12.6-rasm. Ekskavator kovshini orqa tomoni bilan zaminni tekislashning salbiy oqibati

- kovshning orqa tomonini zaminni tekislashda ishlatmang, aks holda kovsh ishdan chiqishi mumkin;

-



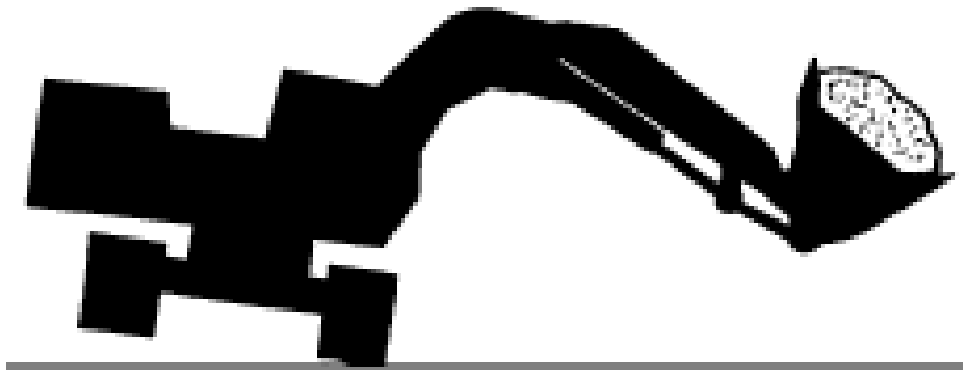
12.7-rasm. Ekskavator tog' jinslarini kovshning yon tomoni bilan surishning salbiy oqibati

-tog' jinslarini yoki boshqa og'ir materiallarni kovshning yon tomoni bilan surmang (qo'zg'atmang), aks holda mashinaning ishchi organi ishdan chiqishi mumkin. Agar tog' jinslarini yoki boshqa og'ir materiallarni kovshning yon tomoni bilan surishga to'g'ri kelsa, bu ishni sekin va ehtiyotkorlik bilan bajaring;



12.8-rasm. Ekskavator yuklayotgan vaqtda oqlar (strela) yuqoriga ko'tarilganda kovshni orqaga qayirishning oqibati

-yuklayotgan vaqtda, o'qlar (strela) yuqoriga ko'tarilganda kovshni orqaga qayirmang, aks holda kovushdagi tog' jinsining bir qismi operator kabinasi ustiga to'kiladi.



12.9-rasm. Ekskavator yukni tez ko'tarishi natijasida sodir bo'lishi mumkin bo'ladigan hodisalar

-mashinani yuk ko'tarishga ishlatayotgan vaqtda, albatta, mahalliy qonun qoidalarga rioya eting. Arqon, zanjir yoki po'lat arqon bilan yukni ko'tarayotgan vaqtda yukning ostida turmang, chunki arqon, zanjir yoki po'lat arqon uzilib ketishi mumkin. Bunda og'ir jarohat olishi yoki o'limga

olib kelishi mumkin. Shikastlangan arqon, zanjir yoki po‘lat arqon bilan yuk ko‘tarish mumkin emas;

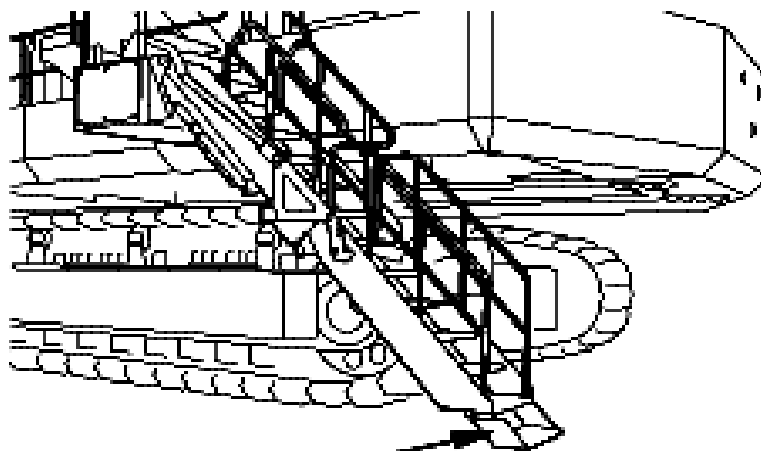
- hech qachon yukni tez ko‘tarmang;
- hech qachon yukni odamlar ustidan olib o‘tmang;
- hech kimga yuk ostiga yaqinlashishiga ruxsat bermang;
- ko‘tarilayotgan yukni arqonga yoki zanjirga ishonchli qilib mahkamlang;
- ish boshlashdan oldin signal beruvchi bilan ogohlantiruvchi signallarni kelishib olish lozim;



12.10-rasm. Ekskavator yordamida ko‘tarilayotgan yukni arqonga yoki zanjirga ishonchli qilib mahkamlamaslik oqibatida sodir bo‘lishi mumkin bo‘lgan hodisalar

- ish maydonchasidagi odamlarni doimo kuzatib turing;
- yukni ko‘tarishdan oldin uni sinab ko‘rish lozim;
- mashinani iloji boricha yukka yaqinroq joyga o‘rnatib;
- yukni kovshga ishonchli qilib mahkamlang;
- yukni yerdan 50 mmga ko‘tarib ko‘ring;
- yukni faqat bir tomonga burang;
- yukni yerdan uncha baland bo‘lmagan balandlikda ushlab turing, agar mashina barqarorligi yo‘qolsa, yukni yerga tushirish lozim;
- yukni ruxsat etilgan balandlikkacha ko‘tarish lozim;
- mashinaga faqatgina zinasi to‘liq ochilgandagina tushib chiqish mumkin;
- ish tugagandan keyin mashinani maxsus maydonga (mashinaga tosh tushish xavfi bo‘lmagan zamin qattiq bo‘lgan joyga) qo‘yish lozim;
- ish tugagandan keyin mashinaning yoqilg‘i bakini to‘ldirib qo‘ying;

-agar havo sovuq bo'lsa, albatta, antifriz va suvni to'kish lozim, aks holda suv muzlab, mashinani qayta ishga tushirishda qiyinchilik tug'diradi.



12.11-rasm. Ekskavator zinasining ochiq holati

Nazorat savollari.

1. Ekskavatorlarni ishlatishdagi xavfsizlik qoidalarini tushuntiring
2. Ekskavatorlarda ishlash paytida xavfsizlik belgilarini tushuntiring

13-amaliy mashg'ulot

Nasos va ventilyator qurilmalarining nosozliklari, nosozlik turlarini o'rganish

Ishdan maqsad: Nasoslarni va suv chiqarish qurilmalarining nosozliklari, ishni tashkil qilish va yig'ishni o'rganish.

Reja:

1. O'qchiziqli ventilyatorlarning nosozliklari
2. Nasos va suv chiqarish qurilmalarining ishini tashkil qilish va yig'ish

Ventilyator qurilmasi ishini tashkil qilish

Ventilyator qurilmasi o'rnatilgandan keyin korxona sharoitida sinovdan o'tadi. Sinovdan to'liq o'tgan ventilyator qurilmasi ekspluatatsiyaga topshiriladi. Ekspluatatsiyaga topshirilgan qurilmani uzoq vaqt davomida normal sharoitda ishlatish uning ishini to'g'ri tashkil etishga bog'liq. Ventilyator qurilmasini ekspluatatsiya qilish jarayonida

uni kuzatish – reviziya qilish, ta'mirlash va sozlash ishlari bajariladi. Ventilyator qurilmasini kuzatish ishlari smenada, sutkada, haftada kvartalda bajariladi. Smenadagi kuzatish ishlarini mashinist yoki navbatchi elektroslesar, haftalik kuzatish ishlarini bosh mexanik yoki uning yordamchisi va kvartaldagi kuzatish ishlarini mexanik rahbarligidagi brigada bajaradi. Kuzatish jarayonida aniqlangan barcha kamchilik va nosozliklar "kuzatuv jurnali"da qayd etiladi. Ventilyator qurilma bir yilda ikki marta revers holatida ishlatib ko'riladi va uning ko'rsatkichlari jurnalda qayd etiladi. Mexanik boshchiligidagi sozlash brigadasi bir yilda bir marta reviziya va sozlash ishlarini hamda 2 yilda bir marta texnik sinov va sozlash ishlarini bajaradi. BM-M turidagi lahim o'tish ventilyator qurilmalarida bir yilda 2 marta reviziya va sozlash ishlari bajariladi. Ventilyator qurilmalarini ekspluatatsiya qilish jarayonida podshipniklardagi moyni almashtirish muddatiga alohida ahamiyat berish kerak. Ventilyator qurilma ishini to'g'ri tashkil qilish va o'z vaqtida ta'mirlash ishlarini bajarish qurilmani ishonchli va iqtisodiy samarador ishlashini ta'minlaydi.

Suv chiqarish qurilmalarining ishini tashkil qilish va yig'ish

Konchilik korxonalarida suv chiqarish qurilmalari ko'p miqdorda elektr energiya iste'mol qiladigan qurilmalar qatoriga kiradi. Shuning uchun ularning ishini iqtisodiy samarador va shu bilan bir qatorda ishonchli tashkil qilish katta ahamiyatga ega. Qurilma ishini iqtisodiy samarador va ishonchli tashkil qilish, ularni zamon talablariga ko'ra to'g'ri loyihalash, o'rnatish va ishlatishga bog'liq.

Markazlashtirilgan, asosiy va yordamchi suv chiqarish qurilmalari ilmfan, texnika va texnologiyaning yutuqlari asosida ishlab chiqilgan loyiha asosida o'rnatiladi. Ularni o'rnatish malakali mutaxassislar tomonidan bajariladi. Ular suv chiqarish qurilmasining barcha qismlari (nasos, elektr yuritgich, suv so'rilish va haydalish quvurlari, o'lchov asboblari va boshqalar)ni o'rnatish, yig'ish va sozlash, dastlabki ishga tushirish va korxona sharoitida sinov ishlarini bajaradilar.

Sinov natijalariga ko'ra, o'rnatilgan qurilma xavfsizlik (ЕПБ) va texnik ekspluatatsiya qilish (ИТЭ) talablariga to'liq javob bera olsa, u ishlatishga, ya'ni ekspulatasiya qilishga topshiriladi.

Nasosni ishga tushirish uchun quyidagi ishlar bajarilishi shart:

- podshipniklarda moylash moyining hajmi. Uning hajmi podshipniklar qobig'ining $\frac{1}{3} \div \frac{1}{2}$ qismiga teng bo'lishi kerak;

- nasos rotori holatini tekshirish. Bu ish rotorni qo'l kuchi bilan aylantirish usulida bajariladi. Nasos rotori elektr yuritgich bilan ulanmagan va salnik zichlamalar qo'yilmagan holatda yengil aylanishi kerak;

- rotor suv so'rilish tomonga to'liq surilgan, ya'ni rotor o'qidagi belgi podshipnik qobig'ini chetki qismiga mos kelgan bo'lishi shart;

- zichlamalar tarkibida antifriz bo'lgan suyuqlikda shimdirilgan zichlama bilan to'ldirilgan va ular oxirigacha zichlanmagan;

- nasos rotorining aylanish yo'nalishi to'g'ri ekanligini tekshirish. Normal sharoitda rotorning aylanish yo'nalishi, elektr yuritgich tomonidan qaralganda, soat strelkasi yo'nalishiga mos keladi;

- suv chiqarish qurilma qismlari ulangan joylarini tekshirib chiqish va boshqalar. Qurilmaning barcha qismlarining sozligi to'g'risida ishonch hosil qilingandan keyin, u ishga tushiriladi. Nasosni ishga tushirishdan oldin quyidagi ishlar bajarilishi kerak:

- nasos va suv so'rilish quvurini suv bilan to'ldirish. Ularni suv bilan to'lganligi nasos qobig'idagi jo'mrakdan chiqayotgan suvga qarab aniqlanadi;

- suv haydalish quvuridagi berkitgich yopiladi;

- manometr va vakuummetr berkitgichlari ochiladi.

So'ng nasos ishga tushiriladi. Nasos ishga tushganligi vakuummetr va manometr orqali aniqlanadi. Agar nasos ishga tushgan bo'lsa, o'lchov asboblarning strelkasi ma'lum bosimni ko'rsatadi. Elektr yuritgich rotori o'zining normal tezligiga yetgach, suv haydalish quvuridagi berkitgich asta-sekin ochilib, kerakli miqdordagi unumdorlik o'rnatiladi.

Nasosni qizib ketishdan himoyalash uchun uning yopiq holatdagi ishlash vaqti 2 minutdan oshmasligi kerak.

Suv chiqarish qurilmasining normal ishlayotganligi quyidagicha aniqlanadi:

- yuksizlash moslama ishini nazorat qilish. Agar u normal ishlayotgan bo'lsa, undan oqib chiqayotgan suv hajmi nasos unumdorligining 3-6 % ini va uning harorati 2°C tashkil qiladi;

- salniklar ishini tekshirish. Salnik zichlamalari qattiq siqilmagan bo'lishi kerak. U elektr energiya sarfining ortishiga va zichlamaning qizib ketishiga olib keladi. Normal ish holatida salnikdan 0,5 l/min suv chiqib turadi;

- nasos va elektr yuritgich rotorlarining haroratini nazorat qilish. Podshipniklarning harorati 80°C dan oshmasligi kerak;

- suv chiqarish qurilmasining ekspluatatsiya qilish ko'rsatkichlari, ya'ni unumdorlik, zo'riqma, quvvat va FIKni o'lchash. Bu ko'rsatkichlar

konning gidrogeologik va texnologik shartnomalariga hamda qurilmalarni ishlatish talablariga mos kelishi kerak.

Suv chiqarish qurilmasining ishi doimiy ravishda nazorat qilib turiladi. Unda qurilma ko'rsatkichlari, podshipniklarning harorati, moylash tizimidagi moyning hajmi, yuksizlash moslamasi va salniklarning ishlash holati datchiklar yordamida doimiy ravishda o'lchab turiladi va ular nasos ishini qayd qilish jurnaliga yozib qo'yiladi.

Ta'mirlash oralig'i va ta'mirlash ishining hajmi nasosning texnik pasportida ko'rsatilgan tavsiya asosida o'tkaziladi.

Nazorat savollari.

1. O'qchizikli ventilatorlarning nosozliklarini aytib o'ting.
2. Nasos va suv chiqarish qurilmalarining ishini tashkil qilish va yig'ishni tushuntiring.

14-amaliy mashg'ulot.

Turg'un mashinalarning poydevorlarini hisoblash

Ishdan maqsad: Kon korxonalarida ishlatiladigan nasos, ventilyator, kompressor qurilmalarining poydevorlarini hisoblash.

Reja:

1. Poydevorning og'irligini bilgan holda uning hajmini hisoblash
2. Poydevorning kengligi va uzunligini bilgan holda uning balandligini hisoblash

Mashinalarning poydevorlari yer osti inшоati bo'lib, mashinani o'zini va ishlash jarayonida hosil bo'luvchi ta'sir kuchlarni zaminga uzatish uchun xizmat qiladi. Noto'g'ri hisoblangan, qo'yilgan poydevor mashinani muddatdan oldin ishdan chiqishiga olib keladi. Ayniqsa poydevorni porshenli mashinalar qimirlatib buzilishiga olib keladi. Gorizontall porshenli mashinalarga nisbatan, vertikal porshenli mashinalar poydevorni ko'proq buzib zaiflantiradi, chunki ularning ishchi bosimlari vertikal yo'nalishda ta'sir qiladi. Rotatsion mashinalar poydevorni eng kam zararlaydi.

Odatda mashinani ishlab chiqargan zavod mashina bilan birgamashinaning poydevorini, chizmasini, uning o'lchamlarini ko'rsatgan holda uni o'rnatadigan joy, poydevorni, boltlarini, o'lchamlarini ko'rsatib beradi.

Poydevor tagidagi zaminga tushadigan bosim, poydevorni chuqurligi yer yuzasidan 4 m bo'lganda quyidagicha qabul qilinadi.

- qoyali toshlardan tashkil topgan zamin uchun – 6 kg/sm^2 ;
- zich tuproq yoki qumdan iborat zamin uchun – 4 kg/sm^2 ;
- quruq, changsimon, toza, kam zichlangan qum uchun – 2 kg/sm^2 ;
- bo'sh tuproqli zamin uchun – 1 kg/sm^2

Shuning uchun, loyihada ko'rsatilgan chuqurlikdan 1m chuqurlikda sinash uchun namuna (proba) olib tadqiqot ishlarini olib borish tavsiya etiladi.

Poydevorni quyish chuqurligi, shu yerdagi zamin (grunt)ni xarakteriga, sovuqdan yaxlash chuqurligiga, mashinaning xili va o'lchamlariga bog'liq bo'ladi.

Odatda, poydevorni quyish chuqurligi yerning yuzasidan taxminan 1-1,5 m chuqurlikda quyiladi, chunki Rossiya va Yevropaning o'rta mintaqalarida yerning yaxlash chuqurligi 1 metrgacha yetadi.

Yer osti nasoslari uchun poydevorning quyish chuqurligi 0,7-1m qabul qilinadi.

Yer osti sharoitida, qattiq tog' jinslarida poydevor boltlarini o'rnatish uchun, shpurlar burg'ılanadi, unga poydevorning boltlari o'rnatilib, sement aralashmasi quyiladi.

1.Poydevorning og'irligi quyidagi ifoda orqali topiladi

$$G=a \cdot Q$$

bu yerda: a – poydevorga tushadigan yukning koeffitsiyenti mashinaning turiga bog'liq;

Q – mashinaning og'irligi.

Gorizontal porshenli mashinalar uchun, porshenning tezligi $v=14 \text{ m/sek.}$ bo'lganda $a=24,5$;

generatorlar uchun – $a=5$; Elektrik mashinalarda tormoz va yo'nalishini o'zgartirish moslamalar bo'lmaganda – $a=10$;

tormoz, yo'nalishini o'zgartirish moslamalari bo'lganda va yuk siltash xarakteriga ega – $a=20$;

Nasos va ventilyatorlar uchun $a=10$ qabul qilinadi.

2.Poydevorning og'irligini bilgan holda, uning hajmi aniqlanadi:

$$V = \frac{G}{q}, \text{ m}^3$$

bu yerda: q – poydevorning hajm og'irligi;

g'ishtli poydevor uchun $q=180 \text{ kg/m}^3$;

betonli poydevor uchun $q=2000 \text{ kg/m}^3$.

Poydevorning hajmini empirik formula bilan ham aniqlash mumkin.

$$V = C \cdot G, \text{ m}^3;$$

bu yerda: S —mashinaning ishlash xarakterini hisobga oluvchi koeffitsiyent;

dinamik kuch bilan ishlaydigan mashinalar uchun $S=2,5$;

dinamik kuchsiz tekis ishlaydigan mashina uchun $S=8$ gacha qabul qilinadi.

1. Mashinaning o'lchamlaridan poydevorning kengligi va uzunligini bilgan holda poydevorning balandligi aniqlanadi.

a. Poydevorning uzunligi:

$$L_{\beta} = l_H + l_{gl} + 2L_{pr}, \text{ m}$$

bu yerda: l_H — o'rnatilayotgan mexanizmning uzunligi, m;

l_{gl} — dvigatel uzunligi, m;

$L_{pr}=0,2\text{m}$ poydevorning bir tomonida yo'l qo'yiladigan kengligi.

b. Poydevorning kengligi:

$$b_1 = b_r + 2b_p; \text{ m}$$

bu yerda: $b_p=2,5\text{m}$, o'rnatilayotgan mexanizmning (ramasining) kengligi;

$b_n=0,15\text{m}$, poydevorni bir tomoniga yo'l qo'yiladigan kengligi.

Poydevorning quyish chuqurligi

$$h_{g.f.} = \frac{V}{b_1 \cdot L_f} - h_1, \text{ m}$$

bu yerda: $h_1=0,2\text{m}$ —poydevorning poldan yoki yer tekisligidan balandligi.

Rotatsion mashinalari, nasos, ventilyator, kompressorlarga o'xshab, dvigatellari bilan oddiy ulangan umumiy poydevor plitalariga o'rnatiladi. Ba'zida ularni oldindan tayyorlangan balandligi 30-50 mm. bo'lgan metall taglik (podstavka)ga o'rnatiladi. Bu metall tagliklar gayka bilan tortilib sement aralashmasi bilan quyiladi.

Undan keyin, dvigatel va mashinalarning o'qini mosligining va gorizontalligining, tasmali uzatgichlarda esa parallelligi tekshiriladi.

Poydevor monolitli, sifatli, qattiq bo'lishi va o'zida darzlari bo'lishi mumkin emas.

Nazorat savollari

1. Poydevorning og'irligini bilgan holda uning hajmini hisoblashni tushuntiring.
2. Poydevorning kengligi va uzunligini bilgan holda uning balandligini hisoblashni tushuntiring.

15-amaliy mashg'ulot

Kon uskunalarini yig'ish, ishlatish va ta'mirlash jarayonidagi xavfsizlik choralari

Ishdan maqsad: Kon uskunalarini yig'ish, ishlatish va ta'mirlash jarayonidagi xavfsizlik choralari o'rganish.

Reja:

1. Xavfsizlik choralari takomillashtirish
2. Maxsus talablar

Foydali qazilmani qazib olishga tayyorlash, qazib olish jarayonlarini yuqori darajada mexanizatsiyalash, yangi texnik alarni qo'llash hozirgi qazib olish masshtablarida uzluksiz ravishda xavfsizlik choralari takomillashtirishni talab qiladi.

Ishlash jarayonida sodir bo'ladigan jarohatlarning xarakterli ko'rinishlari konveyer tasmalarini ishlab turganda qo'l yoki instrument bilan tartibga solishda; tormozlanmagan rotorni ta'mirlashda; metal konstruksiyalarni balanddan tushib ketganda; elektr uskunalarida ishlash chog'ida; tasmalarni vulkanizatsiyalashda; kabellarni nazorat qilganda sodir bo'lgan jarohatlar hisoblanadi.

Ko'p noxush hodisalar ishchilar tomonidan mexanizmlar bilan ishlash vaqtida xavfni yuz berishini tuqri baholamaganligidan yoki ular tomonidan xavfsizlik qoidalarini buzganligi oqibatida yuz beradi.

Xavfsizlik qoidalariga ko'ra razrez, karyer va kon ma'muriyati boshliqlari ishchilariga mutaxassisligi bo'yicha ulardan tilxat olib mehnatni muxofaza qilish bo'yicha qo'llanma (instruksiya) berishlari kerak.

Korxonalarga ishga kiruvchilar tibbiy vazirlik ko'rsatmasiga ko'ra, tibbiy ko'rikdan o'tishlari va ishga tushmasdan oldin ishlab chiqarishdan ajralgan holda uch kun davomida xavfsizlik texnik asi bo'yicha maxsus o'quvni o'tashlari kerak. Oldin kon korxonada ishlagan yoki boshqa kon korxonadan o'tgan shaxslar yoki ikki kunlik kursda o'qishlari kerak. O'qishning oxirida zarar ko'rgan kishilarga birinchi yordam ko'rsatish qoidalarini o'rganishlari hamda tasdiqlangan dasturga ko'ra komissiyaga imtihon topshirishlari kerak. Komissiyaga shu korxona rahbari yoki uni muovini raislik qiladi.

Ishlab chiqarishga yangi texnologiya va mehnat uslublari, shuningdek, qo'yilgan talablarga o'zgartirish kiritilganda yoki yangi

qoidalar va ko'rsatmalar kiritilganda hamma ishchilar xavfsizlik texnikasi bo'yicha korxonaning rahbari tomonidan tasdiqlangan hajm bo'yicha qo'shimcha instruksia o'tishlari lozim.

Korxonada bitta ishdan ikkinchi ishga bir smenadan ko'p bo'lmagan muddatga o'tkazilganda shu ishchi yangi ishchi joyida qo'shimcha xavfsizlik texnikasi bo'yicha instruksia o'tadilar oldindan o'quv kursini o'tmagan shaxslarni ishga qo'yish man etiladi.

Karyer va razrezda ishlovchi hamma ishchilar bir yilda kamida ikki marta xavfsizlik texnik asidan, promsanitariya, changga qarshi kurash, yong'inning oldini olish va bartaraf qilish bo'yicha qaytadan instruksia o'tishlari kerak.

Kon va transport mashinalarni boshqarish va elektr uskunalariga texnik xizmat ko'rsatish uchun maxsus o'qish kursini tamomlagan, boshqarish guvohnomasini olgan va xavfsizlik texnik asi bo'yicha kvalifikatsion guruppasi bo'lgan shaxslarga ruxsat beriladi.

Korxona ma'muriyati tomonidan o'rnatilgan normaga asosan maxsus kiyim, poyavzal va shaxsiy ximoya vositalari bilan ta'mirlanadi.

Korxona rahbariyati yaroqsiz holga kelgan maxsus kiyimlarni o'z muddatini o'taguncha almashtirish yoki ta'mirlab berishlari shart. Almashtirish ma'muriyat tomonidan kasaba uyushma ishtorikida tuzilgan akt asosida amalga oshiriladi.

O'tkir tig'li instrumentlarni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirilayotgan yoki tashilayotganda ularni maxsus jildlarga solib tashish lozim.

Yong'inni oldini olish uchun olov yoqib mashinaning yoki uni qismlarini, moylarni va ishchi suyuqliklarni ochiq alanga bilan qizdirishga, isitishga ruxsat berilmaydi. Ishlab turgan mashina va mexanizmlar va karer-razrez pog'ona (ustup)larida, elektr uzatish va liniyalari va kuchlanish ostida bo'lgan kabellar yaqinida dam olish man etiladi.

Ochiq havoda yoki isitilmaydigan xonalarda ishlovchi ishchilar uchun yilning sovuq, yomg'ir, shamol va qorli kunlarida isitish uchun maxsus xonalar bo'lishi kerak. Ish joylari ishlash vaqtida kunning qorong'i soatlarida, shuningdek, kuchli tuman vaqtida yetarlicha yoritilgan bo'lishi kerak.

Agar ishchi ishlash joyida o'zini shaxsiy xavfsizlik qoidalariga rioya qilmasa, ish joyining to'la xavfsizligiga, ishonch (garantiya) berilmaydi. Ishchi o'ziga berilgan ishga sinchkovlik bilan qarashi, beriladigan ogohlantiruvchi signallarni bilishi unga ishonib topshirilgan mashinani saqlab avaylab ishlatishi hamda maxsus kiyimlarni tejab ishlatishi kerak.

Har bir ishchi joyini toza, bekam – kust saqlashi, shuningdek, mashina, mexanizm va agregatlarga malakali texnik xizmat ko'rsata bilishi kerak. Odam, ekskavator, ag'darma tashkil etuvchi va boshqa mashinalarning yo'lini to'sib qo'ymasligi kerak.

Ishchi o'z instrument va asboblarni ishdan oldin iflos va moylardan tozalab ishlatishi kerak. Katta bolg'a, zubilolarda darz va singan joylari bo'lmasligi kerak, aks holda ish jarayonida shikast yetkazishi mumkin bo'lgan instrumentlarining dastaklarini ishonchliligini sistematik ravishda tekshirib turish lozim.

Bolt, o'ziga mos klyuchlar bilan burash, standart klyuchlarni qo'shimcha yelka va truba va h.k.lar bilan uzaytirish mumkin emas. Yuk ko'taruvchi vosita (kran, kran-balka, lebedka, blok)lar ularga qo'yiladigan talab va qoidalarga javob berishi kerak, yuk ko'taruvchi vositalar ishlatilayotgan vaqtda yukni tagida turish, yukni orasida hamda shu ishlarni amalga oshirish vaqtida uni yaqinida harakatlanish man etiladi.

Yuk ko'taruvchi mashinalarda yuk ko'tarilganda yukning boshqaruvchisi bo'lgan kabina tepasidan o'tkazish, ko'taruvchi kanatlarni ishqalanishiga, lebedka barabanida kanatni o'ralib qolishiga, yukni yumshoq yerga ag'darilib ketishiga va sirpanib ketishiga yo'l qo'yilmaydi. Bosimli trubalarni uzish, ularga ulash, faqat bosim ostidagi suyuqlik yoki havoni to'xtatgandan so'ng amalga oshirilishi kerak.

Yog'lash materiallarini, suyuqliklarni havo bosimi ostida uzatishda trubaning ulangan joylariga engashib qarash, ularni ushlash, boltlarini qotirish man etiladi.

Gidroyuritmalarni boshqarish organlari xavfsiz qulay joyga joylashtirilishi, chegaralovchi moslamalar bilan jihozlanishi, o'z-o'zidan ishlab ketishini oldini olishi hamda aniq yozuvlar bilan tushuntirish so'zlari yozilishi kerak.

Bosimning ko'tarilishini oldini oluvchi klapanlar doimo soz, ishchan holda bo'lishi kerak. Manometrga ketgan liniyalardan suyuqlik olish mumkin emas.

Gidravlik yuritmalarni ishlatishda umumiy koidalar va xavfsizlik texnikasi tomonidan qo'yilgan talablar FOCT larda keltirilgan.

Mashinalarni elektr qurilmalariga texnik xizmat ko'rsatishda va ta'mirlashda saqlovchi vositalarni to'la to'plami (maxsus poyabzal, rezina gilamchalar, kuchlanishni tekshiruvchi qurilma, ishga tushiruvchi knopkalarining blakirovkasi, jadval va boshqalar) bo'lishi kerak.

Ta'mirlashda ishlatiladigan mashinalar ishonchli bo'lishi va o'z-o'zidan to'xtab qolishi kerak emas. Qish kunlarida isitish sistemalari belgilangan normada bo'lishi kerak. O'chiruvchi moslamalar, shtepselli ulagichlar, shuningdek, aloqa apparatlari bekam–ko'st ishchi holatda bo'lishi kerak. Hamma ko'rinishdagi texnik xizmatchi ko'rsatish va ta'mirlashda, albatta, bosh kiyimi (kaska) kiyib ishlashi shart.

Maxsus talablar

Mashinalarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash oldidan smena boshlig'i quyidagilarni bajarishi shart:

- ishni boshlash va tamomlash vaqtini ko'rsatish, shuningdek, bajariladigan ishlarni xavfsiz bajarish uslublari to'g'risida instruksiya o'tkazishi kerak;
- ishchilarni ish joylariga qo'yish va ularning ishlarini ko'rsatish;
- birinchi navbatda, nosozlikka kelgan zina va zina panjaralarini, ish olib boriladigan maydonni ta'mirlash;
- ish olib boruvchilarni, nazorat qilib turuvchilarni tayinlash va mexanizm ichini, bunkerlarni, hajmlarni hamda ish olib boriladigan katta balandliklarni ko'zdan kechirish;
- mashinani o'z-o'zidan ishlab ketishini oldini oluvchi blakirovka, qulflarni joyiga qo'yish va ishlab ketishini oldini olish;
- noqulay ob-havolar bo'lgan holatlarda ishni olib borishni ta'minlovchi maxsus choralarni ko'rish (atrof-muhitni yax, qorlardan tozalash, bostirma-ayvonlar qurish, qo'shimcha yoritqichlar o'rnatish);
- texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlarini boshlash oldidan mashinaning tormozlarini va ish olib boriladigan maydonlarni tekshirish kerak.

-metall konstruksiyalar ishchilarga xavf soluvchi bo'lmagan kerak predmet va materiallardan tozalanishi kerak.

Elektr qismlariga texnik xizmat ko'rsatishda quyidagi choralar ko'riladi:

- ish olib boruvchi ishchilarni, yuritmalarni ishlashidan ogohlantirish, kuchlanishni, yoritqichlarni o'chirishdan va boshqa xavfli hollardan ogohlantirish;
- ta'mirlash vaqtida foydalanish uchun xavfsiz joylardan yangi ishga yaroqli kabel kommunikatsiyalarini o'tkazish;
- ishdan keyin ish olib borilayotgan maydonni va elektr uskunalarni o'zini kerak bo'lmagan predmetlardan tozalash.

Ta'mirlash va qismlarni almashtirish, moylarni almashtirish, tartibga solish ishlari mashina yuritmalarini to'la o'chirib amalga oshiriladi. Sinab ko'rish lozim bo'lganda mashinani qo'l bilan boshkarish lozim.

Yer yuzasidan, ish maydonidan, to'shama (nastil)dan 5m va undan katta balandlikda ish olib borilganda, albatta, saqllovchi kamar (poyas)dan foydalanish tavsiya etiladi. Yuqorida ishlashda shamolning tezligi 12m/sek dan ko'p bo'lgan, jala, qor yog'ish, yaxmalak bo'lgan hollarda ishlash taqiqlanadi.

Sistematik ravishda yog'och, to'shama, osma maydonchalarni nazorat qilish va ularni o'z vaqtida qor, yax, kerak bo'lmagan predmet, yog'lardan tozalab turish kerak. Shotilarga chiqadigan yo'llarni kerak bo'lmagan og'ir va boshqa predmetlar bilan qalashtirib tashlash man etiladi. Maydonchalarda bitta vertikalda bir vaqtda ta'mirlash ishlarini olib borish taqiqlanadi.

Ta'mirlashda quyidagilar taqiqlanadi:

- nosoz moslama, qurilma va instrumentlarni qo'llash;
- rotor g'ildiragi ichida, ekskavatorni aylanish mexanizmi oldida, va tormozlash kolodkalarini oldida turish;
- uchlari ulanmagan roliklarda turgan konveyer tasmasida turish;
- gusenitsalarning ulanmagan zvenolarini nazoratsiz qoldirish, kanatlarni zaxira qismini qisqichsiz qoldirish;
- ustunlarga tirab temir tunikalarni, vallarni prokat va boshka o'z og'irligi bilan, shamol yoki kuchli siltashlar ta'sirida harakatlanib va tushib ketishi mumkin bo'lgan detallarni qoldirish.

Konveyerlarni turnodozer bilan siljitish jarayonida quyidagilar man etiladi:

- shpal panjarasida, relsda, turnodozer relsni ushlaydigan moslamasida turish;
- traktor yurib turgan vaqtda relsni ushlovchi moslamani qisish yoki bo'shatish;
- turnodozerning bosh qismiga egilib qarash va uni ko'tarayotganda biror jarayonni bajarish;
- turnodozerning oldida yoki siljiyotgan konveyer stavi atrofida yurish;
- turnodozerning harakati vaqtida tasma yoki seksiyani tug'rilash;
- rels ushlovchi turnodozerning bosh qismini, shpal panjarasini zaminga qo'yamay turib o'chirish.

Konveyerni sinovga tushirishdan oldin tasmadan hamma instrumentlarni olish, hamma ishlar to'xtatilganligini tekshirish, tasmani, kabelni shikastlanganligini tekshirish kerak. Konveyer liniyasini ishga tushirishdan oldin, albatta, tovushli signal va liniya bo'ylab e'lon berilishi kerak.

Konveyerni sinash jarayonida quyidagilar man etiladi:

- harakatdagi tasmani qo‘l yordamida tartibga solish;
- tasmada ishchilarni, shpallarni, uskunalarni va asboblarni tashish;
- harakatdagi tasmani tozalash va tozalash qurilmalarini tartibga solish;
- harakatdagi tasma ostidagi sochilgan tog‘ jinsini tozalash.

Konveyerni xavfli qismlarini himoya g‘ovlari bilan o‘rash va yirik shriftlar bilan, yorug‘ ko‘rinadigan joyga kerakli simvol–belgilar tasvirlangan ogohlantiruvchi jadvallarga osib qo‘yilishi kerak.

Foydali qazilma qazib oluvchi kombaynlarni ishlatish jarayonida, xavfli vaziyatning asosiy manbalari: uning ishchi organi, ag‘darilishi va sirpanib ketishi, titrash hamda zanjirlarni uzilib ketishi, ko‘mir bo‘laklarini ishchi organidan otilib chiqishidir.

Bunday vaziyatlarda quyidagi xavfsizlik choralari ko‘riladi:

- harakatdagi qismlarini qisman yoki butunlay xavfsizlik g‘ovlari bilan o‘rash, mashinani ta'mirlash vaqtida uni ishlab ketishini oldini oluvchi blokirovkalarni o‘rnatish lozim.

Ish jarayonida sidirg‘ichli konveyerning zanjiri odamlarni shikastlamasligi uchun ishlab turgan konveyerning ustidan o‘tishi qa'tiyan man etiladi.

Elektr uskunalarni ishlatish vaqtida xavfsizlikni ta'minlashning muhim choralaridan biri elektr uskunalarni sistematik ravishda nazorat qilish, kabelning izolyatsiyasini, xavfsizlik va blokirovka, shinalarning himoya g‘ovlari bilan chegaralash va h.k.

Nazorat savollari

1. Kon uskunalarni yig‘ish, ishlatish va ta'mirlash jarayonida xavfsizlik choralari sanab o‘ting.
2. Kon uskunalarni yig‘ish, ishlatish va ta'mirlash jarayonida xavfsizlikni ta'minlashdagi maxsus talablarni sanab o‘ting

1-laboratoriya ishi

Portlashdan xavfsiz yer osti TKIIBII markali suriluvchi transformator nimstansiyasini bo‘laklarga bo‘lish va yig‘ishni o‘rganish

Ishni bajarishdan maqsad

Portlashdan xavfsiz yer osti TKIIBII markali suriluvchi transformator nimstansiyalarini bo‘laklarga bo‘lish, nosozliklar xaritasini tuzish va yig‘ishni o‘rganish.

Ishni bajarish bo‘yicha qisqacha nazariy ma’lumotlar

Nimstansiya deb elektr energiyasini qabul qilish, o‘zgartirish, taqsimlash va iste’molchilarga uzatish uchun xizmat qiladigan elektr qurilmaga aytiladi.

Konchilik korxonalarida bosh pasaytiruvchi nimstansiya, markaziy yer osti nimstansiyasi, uchastka nimstansiyasi hamda suriluvchi komplekt nimstansiyalar qo‘llaniladi.

Transformatorni bo‘laklarga ajratishdagi ketma-ketlik transformatorning konstruksiyasiga bog‘liq. Transformatorni to‘liq bo‘laklarga ajratish, eng avvalo, qopqoqni ochish va mahkamlovchi detallarning ehtiyot qilish choralari ko‘rish bilan boshlanadi.

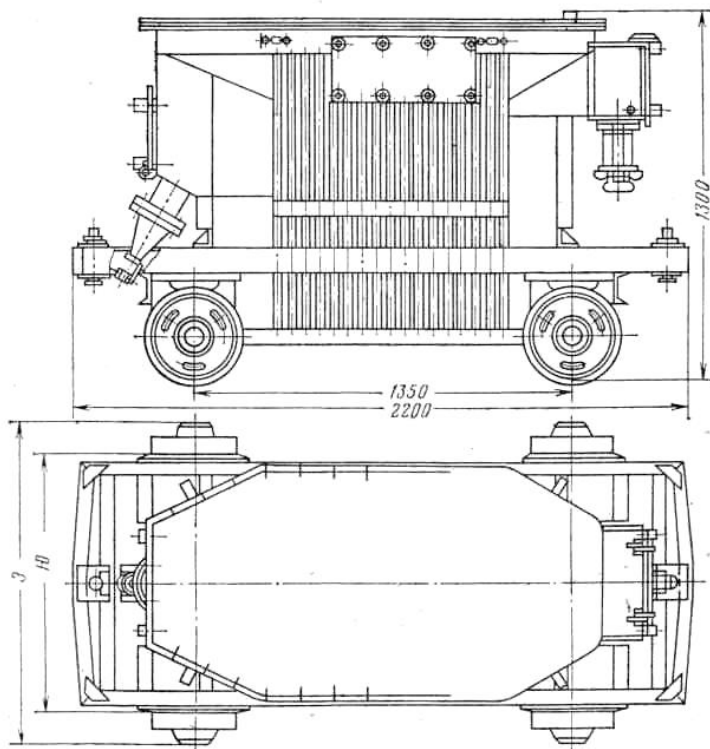
Qopqoq va u bilan birga chiquvchi qismlari mahkam ushlagichlar va ko‘tarish mexanizmlari (tal, kran) yordamida ko‘tariladi. Ko‘tarish halqalari yordamida mahkam ushlagichlar qopqoqqa mahkamlanadi. Transformator konstruksiyasida bunday halqachalarning bo‘lishi ko‘zda tutilmagan bo‘lsa, qopqoqni bakka mahkamlashda qo‘llaniladigan teshikchalarga vaqtincha o‘rnatilgan halqachalarga metall tros maxkamlanadi. Qopqoqni ko‘tarish uchun qopqoq perimetri bo‘yicha gaykalar bo‘shatiladi va boltlar olinadi. Qopqoq 10 – 15 mm ga ko‘tariladi, zichlovchi qatlamning holati ko‘zdan kechiriladi va undan keyin ham foydalanish maqsadida ehtiyotkor choralari ko‘riladi. Ko‘pincha qatlamga bakelitli lak suriladi va shuning uchun ham u bak ramasiga yoki transformator qopqog‘iga mustahkam yopishgan bo‘ladi. Qatlamni shikastlantirib qo‘ymaslik uchun u bak ramasidan pichoq yordamida asta ajratiladi. Bu ish bak bilan qopqoq orasidagi tirqichga barmoqlar kirib qolishiga yo‘l qo‘ymaslik uchun ehtiyotkorlik bilan bajariladi. Chiqish uchlari chulg‘amlardan uziladi, izolyator demontaj qilinadi va shundan so‘nggina o‘zak bakdan ko‘tariladi.

Transformatorni ko'zdan kechirish, bo'laklarga ajratish va ichki qismlarining nuqsonlar bayonini tuzish ishlari yopiq, quruq va shunday ishlarga mo'ljallangan bino ichida amalga oshiriladi. Transformatorni bo'laklarga ajratish, atrof-muhit harorati transformator ichki qismlari haroratidan past yoki teng bo'lgandagina, amali bajariladi. Atrof-muhit harorati transformator ichki qismlari haroratidan yuqori bo'lganida havodagi namlik chulg'amlarning yuzasida suv tomchilari holiga keladi va natijada chulg'amlar izolyatsiyasining elektr mustahkamligini buzadi.

Transformatorni bir necha soat bo'laklarga ajratish uchun mo'ljallangan xonada saqlanib yoki o'zakni qisqa tutashuv usuli bilan qizdirish natijasida transformatorning ichki qismlarining harorati oshiriladi va keyin o'zakni ko'tarish amali bajariladi. O'zakni qisqa tutashuv usuli bilan qizdirish uchun PK chulg'ami uchlari qisqa tutashtiriladi va YUK chulg'ami uchlariga 127, 220 yoki 380 B kuchlanish beriladi, ichki qismlari haroratining qiymati atrof – muhit haroratidan 10 – 15 °C yuqori bo'lishigacha erishiladi.

Transformatorning olinadigan ichki qismlarini ajratib ko'tarishda tekshirilgan trosalar va mexanizmlaridan foydalaniladi. Tros va maxkam ushlagichlar ko'tarish halqachalar yoki to'sinlarga ishonchli mahkamlanadi. Ko'tarish amalini bajarishda transformator alohida qismlarining shikastlanishidan va ta'mirlash ishlarini olib borayotgan xodimlarning baxtsiz hodisalardan saqlash choralari ko'rilishi lozim. O'zak bakdan to'liq 200 mm dan kam bo'lmagan balandlikka ko'tariladi va bak chetga surib qo'yiladi. Ko'tarilgan o'zak tagiga kirish va uni shu vaqt ichida ko'zdan kechirish qat'iyman etiladi. Ko'zdan kechirish, keyinchalik bo'laklarga ajratish va ta'mirlash uchun transformatorning ichki qismlari randalangan yog'och taxtadan yasalgan supacha ustiga qo'yiladi. Supachaning balandligi 0,3 – 0,5 m bo'lishi kerak.

Transformator to'liq bo'laklarga ajratilganidan keyin har bir qismi sinchkovlik bilan ko'zdan kechiriladi. Aniqlangan nosozliklar nosozliklar xaritasida qayd etiladi.



1.1-rasm. TKIIBII-250/6 suriluvchi transformator nimstansiyasining umumiy ko‘rinishi

Ish joyining jihozlanishi: Ishni bajarish uchun tajriba xonasida TKIIBII markali suriluvchi transformator nimstansiyasining konchilik korxonasida ishlatiladigan na‘munasi, bo‘laklarga bolish va yig‘ishda ishlatiladigan har xil turdagi chilangarlik jihozlarining to‘plami va bo‘laklarga ajratilgan transformator nimstansiyasi qismlarini ko‘tarib tushiruvchi tal mavjud.

Ishni bajarish tartibi:

- 1) TKIIBII transformator nimstansiyasining tuzilishi va asosiy qismlari o‘rganiladi;
- 2) asosiy qismlar bo‘laklarga ajratiladi;
- 3) nosozliklar nosozliklar xaritasida qayd etiladi;
- 3) transformator nimstansiyasining qismlari yig‘iladi;

Ish bo‘yicha tayyorlanadigan hisobotning mazmuni:

- 1) transformator nimstansiyasining bo‘laklarga ajratish ketma-ketligi tushuntiriladi;
- 2) nosozliklarini bartaraf etish usullari tushuntiriladi;
- 3) transformator nimstansiyasining yig‘ish ketma-ketligi tushuntiriladi.

Nazorat savollari

1. Portlashdan xavfsiz yer osti TKIIBII markali suriluvchi transformator nimstansiyasini bo‘laklarga bo‘lishni tushuntiring.

2. Portlashdan xavfsiz yer osti TKIIBII markali suriluvchi transformator nimstansiyasini yig'ish ketma-ketligini tushuntiring.

2-laboratoriya ishi

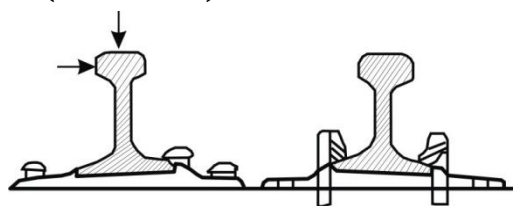
Relslardagi nuqsonliklarni aniqlash va ularni bartaraf etishni o'rganish

Ishni bajarishdan maqsad

Konchilik korxonalarida ishlatiladigan har xil turdagi Relslarda hosil bo'ladigan nuqsonliklarni, ularni sodir bo'lish sabablarini va ularni bartaraf etish usullarini o'rganish.

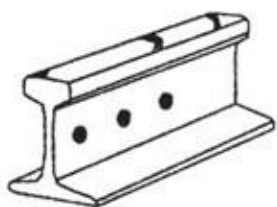
Ishni bajarish bo'yicha qisqacha nazariy ma'lumotlar

Relslar maxsus po'latdan tayyorlanadi va ularga termik ishlov beriladi. Relslar bosh qismi, bo'yin qismi va asos qismlaridan iboratdir (1.1-rasm).



2.1-rasm. Relsning ko'ndalang kesimining sxemasi va qoziqcha bilan qotirish usuli

Relslardagi nosozliklar hosil bo'lish va rivojlanish sabablari, aniqlash usullari, relslarni ishlatish bo'yicha ko'rsatmalar.



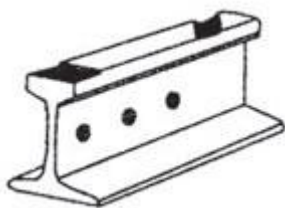
2.2-rasm. Lokomotiv g'ildiraklarining bir joydan siljimasligi oqibatida sodir bo'ladi

1. Hosil bo'lish va rivojlanish sabablari.

Harakatlanuvchi sostav g'ildiraklari bir joydan siljimay qolganda ikkala relslar bosh qismlari yuzasida o'yiqalar hosil qiladi va metallni maydalashi mumkin.

2. Aniqlash usullari. Tashqi kuzatuv va o'lchov asboblari yordamida.

3. Relslarni ishlatish bo'yicha ko'rsatmalar. O'yiq hosil bo'lgan relslarni ko'pincha defektoskop asbobi bilan tekshiriladi. Relsdagi o'yiqalarning chuqurligi 2 mm dan ortiq bo'lsa va undan o'tadigan poezdning tezligi 120 km/soat va undan kam bo'lsa hamda o'yiqning chuqurligi 1 mm dan ko'p bo'lsa va undan o'tadigan poyezdning tezligi 120 km/soatdan ko'p bo'lsa, Relsni rejali tartibda almashtirish kerak bo'ladi. Shuningdek 3 mmdan ko'proq chuqurli maydalanishlar bo'lganda ham relslar rejali tartibda almashtirilishi kerak.

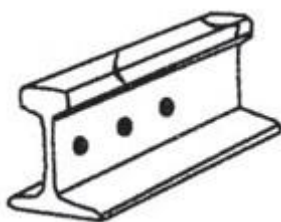


2.3-rasm. Rels bosh qismining quyma qatlami g'ildirash yuzasidagi maydalanish

1. Hosil bo'lish va rivojlanish sabablari. Asosiy metall va quyma orasida payvandlangan birikmaning mustahkamligining notekisligiga olib keluvchi quyish texnologiyasining buzilganligi. Harakatlanuvchi sostav ta'sirida quyma qatlam maydalanadi yoki bo'linadi. Ko'ndalang dar ketishlar sodir bo'lishi mumkin, ular quyma qatlam tagidan boshlanadi.

2. Aniqlash usullari. Tashqi kuzatuv va ultratovushli defektoskop asboblari bilan tekshiriladi.

3. Relslarni ishlatish bo'yicha ko'rsatmalar. Oldin quyilgan metall to'liq olib tashlangandan keyin, relsga qaytadan qatlam quyish kerak. Quyma qatlamda 25 mm dan uzunroq maydalanish bo'lsa, u shikastlangan hisoblanadi va rejali tartibda almashtiriladi.

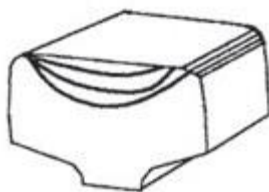


2.4-rasm. Rels bosh qismidagi ko'ndalang darz ketishlar

1. Hosil bo'lish va rivojlanish sabablari. G'ildirakning siljimag qolishidan yoki sirg'alishidan hosil bo'ladi, shuningdek, katta sirg'aladigan yuzali yoki nuqsonli g'ildiraklar o'tishi natijasida hosil bo'ladi. Bunday darzlar ayniqsa past haroratlarda mo'rt siniqlarga olib kelishi mumkin.

2. Aniqlash usullari. Tashqi kuzatuv va defektoskop asboblari bilan tekshiriladi.

3. Relslarni ishlatish bo'yicha ko'rsatmalar. Kechiktirmasdan Relslar almashtiriladi. Nuqsonli g'ildirakli haraktlanuvchi sostav o'tgan boshqa relslarni ham kuzatish kuchaytiriladi, garchi ularda shikastlanish alomatlari bo'lmasa ham.

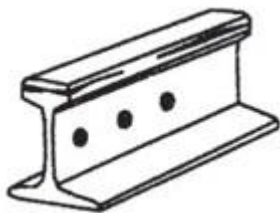


2.5-rasm. Rels bosh qismi metallining toblangan qatlamidagi toblash natijasidagi darzlar va ular sababli siniqlar

1. Hosil bo'lish va rivojlanish sabablari. Toblash jarayonida relsni notekis qizdirish va sovutish.

2. Aniqlash usullari. Defektoskop asbobi bilan tekshiriladi.

3. Relslarni ishlatish bo'yicha ko'rsatmalar. Relsni kechiktirmasdan almashtirish kerak bo'ladi. Relsga kafolatlangan og'irlikning kamligi tufayli tayyorlovchi zavodga etiroznoma yuboriladi.

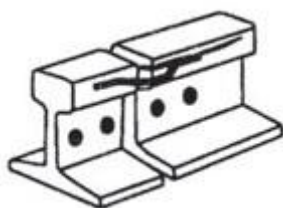


2.6-rasm. Rels bosh qisimining gorizontal qatlamga bo'linishi

1. Hosil bo'lish va rivojlanish sabablari. Relsning bosh qismi bo'ylab nometall qo'shimchalarning yirik to'planmasi mavjudligi.

2. Aniqlash usullari. Tashqi kuzatuv va defektoskop asboblari bilan tekshiriladi.

3. Relslarni ishlatish bo'yicha ko'rsatmalar. Relsni kechiktirmasdan almashtirish kerak. Relsni kafolatlangan og'irlikning kamligi tufayli tayyorlovchi zavodga etiroznoma yuboriladi.

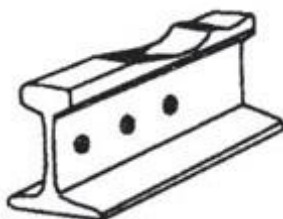


2.7-rasm. Relslarni ulovchi vosita yaqinida relsning bosh qismida darz ketish

1. Hosil bo'lish va rivojlanish sabablari. Relslarda ulovchi vosita noto'g'ri payvandlash natijasida hosil bo'luvchi katta bo'lmagan payvandlashlardagi darzlar ko'ndalang darzlarga o'tishi mumkin. Bu relslarning bosh qismida yoriqlar bo'lishiga olib kelishi mumkin.

2. Aniqlash usullari. Tashqi kuzatuv

3. Relslarni ishlatish bo'yicha ko'rsatmalar. Rels kechiktirmasdan almashtiriladi.

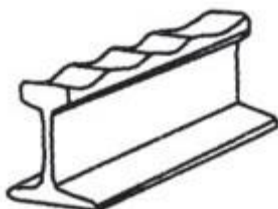


2.8-rasm. Boltli birikma hududida relsning bosh qismida egarsimon ezilish

1. Hosil bo'lish va rivojlanish sabablari. Toblangan va toblanmagan metallning qattiqligi keskin o'zgaradigan joyida hosil bo'ladi.

2. Aniqlash usullari. Tashqi kuzatuv va o'lchov asboblari bilan tekshiriladi.

3.Rel'slarni ishlatish bo'yicha ko'rsatmalar. G'ildirash yuzasidagi egarsimon joy silliq lanadi 1 m dagi egarsimon chuqurligi 3 mm dan oshiq bo'lsa va poyezdning tezligi 120 km/soatgacha bo'lsa, chuqurlik 2 mm dan ko'p va poyezd tezligi 121 dan 140 km/soatgacha bo'lsa, chuqurligi 1,5 mm dan ortiq va poyezd tezligi 140 km/soat ko'p bo'lsa, relslar shikastlangan hisoblanada. Ular rejali tartibda almashtiriladi.

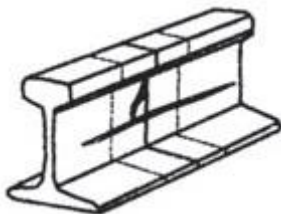


2.9-rasm. Relsning bosh qismidagi qisqa (3-12 sm) to'liqinsimon notekislik taramlik.

1.Hosil bo'lish va rivojlanish sabablari. Harakatdagi sostav yurganda turli sabablarga ko'ra g'ildiraklar sirpanib ketadi. Bu metallning yuqori qatlamlarida surilishlarga yoki keskin edirilishlarga olib keladi.

2.Aniqlash usullari. Tashqi kuzatuv va o'lchov asboblari bilan tekshiriladi.

3.Rel'slarni ishlatish bo'yicha ko'rsatmalar. Relsni silliq laydigan poyezd bilan rels bosh qismi yuzasi qayta ishlanadi. Agar silliq lab bo'lmasa, taramlarning chuqurligi 3 mmdan ohsa, poyezdning tezligi 70 km/soatgacha bo'lsa, chuqurligi 2 mm tezligi 71 dan 100 km/soatgacha bo'lsa, relslar shikastlangan hisoblanadi va rejali tartibda almashtiriladi.

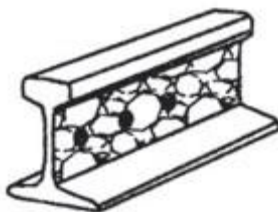


2.10-rasm. Relsning bo'yin qismining payvandlash choki joyidan darz ketishi

1. Hosil bo'lish va rivojlanish sabablari. Payvandlashning va chokka ishlov berishning sifatsizligi.

2.Aniqlash usullari. Tashqi kuzatuv va defektoskop asboblari bilan tekshiriladi.

3.Rel'slarni ishlatish bo'yicha ko'rsatmalar. Relsni kechiktirmasdan almashtirish kerak yoki shikastlangan bo'lagini kesib olib tashlab, yangi bo'lakni quyib sifatli payvandlash kerak.

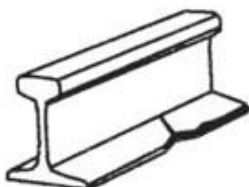


2.11-rasm. Rels bo'yin qismining zanglashi.

1.Hosil bo'lish va rivojlanish sabablari. Atmosferaning kimyoviy ta'sirida. Bunday shikastlar ko'pincha tonnellarda, muzlar to'planib eriydigan joylarda hosil bo'ladi.

2.Aniqlash usullari. Tashqi kuzatuv.

3.Relslarni ishlatish bo'yicha ko'rsatmalar. Relslar holatini diqqat bilan nazorat qilish kerak. Relslardagi buzilish chuqurligi 4 mmdan ortiq bo'lsa, u shikastlangan hisoblanadi va rejali tartibda almashtiriladi.

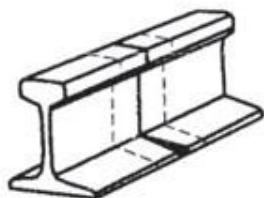


2.12-rasm. Rels asosining darz ketishi yoki siniqligi

1. Hosil bo'lish va rivojlanish sabablari. Rels asosining mexanik buzilishi. Bu zo'riqishning jamlanishiga olib kelishi mumkin. Bu o'z navbatida asosda darz ketishga, asos qismining sinib ketishiga yoki relsning sinishiga olib kelib mumkin.

2.Aniqlash usullari. Tashqi kuzatuv.

3.Relslarni ishlatish bo'yicha ko'rsatmalar. Darz ketgan relsni kechiktirmasdan almashtirish kerak. Mexanik shikastlangan lekin darz ketmagan relslar doim kuzatib turiladi. Rels yuzasidagi buzilishlarni tozalash tavsiya qilinadi.

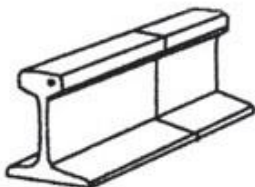


2.13-rasm. Rels asosidagi va payvandlash chokidagi darz ketish.

1.Hosil bo'lish va rivojlanish sabablari. Payvandlash texnologiyasining buzilishi, payvandlash joyidagi qo'shimchalar, pufakchalar va darz ketishlar mavjudligi, payvandlash chokiga qoniqarsiz ishlov berish.

2.Aniqlash usullari. Tashqi kuzatuv va defektoskop asboblari bilan tekshiriladi.

3.Relslarni ishlatish bo'yicha ko'rsatmalar. Relsni kechiktirmasdan almashtirish kerak yoki shikastlangan bo'lakni kesib olib tashlab, yangisini qo'yib sifatli payvandlash lozim.



2.14-rasm. Ko'ndalang sinish

1. Hosil bo'lish va rivojlanish sabablari. Shlakli yoki begona qo'shimchalar mavjudligi bular relsni tayyorlayotganda qo'shib qoladi.

2. Aniqlash usullari. Tashqi kuzatuv va o'lchov asboblari bilan tekshiriladi.

3. Relslarni ishlatish bo'yicha ko'rsatmalar. Egilgan payvandlash birikmasini kesib, olib tashlab, yangisini qo'yib, to'g'ri qilib payvandlash yoki relsni almashtirish.

Ish joyining jihozlanishi: ishni bajarish uchun tajriba xonasida har xil turdagi nosoz relslarning maketlari va sanoatda ishlatiladigan namunasi mavjud.

Ishni bajarish tartibi:

- 1) relslarning tuzilishi va asosiy qismlari o'rganiladi;
- 2) relslarning bosh qismida hosil bo'ladigan nuqsonlarni aniqlash;
- 3) nosozliklari aniqlanadi va ularga tashxis qo'yiladi;
- 4) relslardagi nuqsonliklarni bartaraf etish usllari.

Ish bo'yicha tayyorlanadigan hisobotning mazmuni:

- 1) har turli rel'slarning nosoz qismlarini ko'rinishi chiziladi va nosozliklar tushuntiriladi;
- 2) nosozliklarini bartaraf etish usullari tushuntiriladi.

Nazorat savollari

1. Relslardagi nuqsonlik turlari.
2. Relslarning nuqsonliklarini bartaraf etish usullari.

3-laboratoriya ishi

Tasmali konveyerlarni bo'laklarga bo'lish va nosoz qismlariga texnik xizmat ko'rsatish

Ishni bajarishdan maqsad

PTY-30 tasmali konveyerini bo'laklarga ajratish va aniqlangan nosozliklarini bartaraf etishni o'rganish.

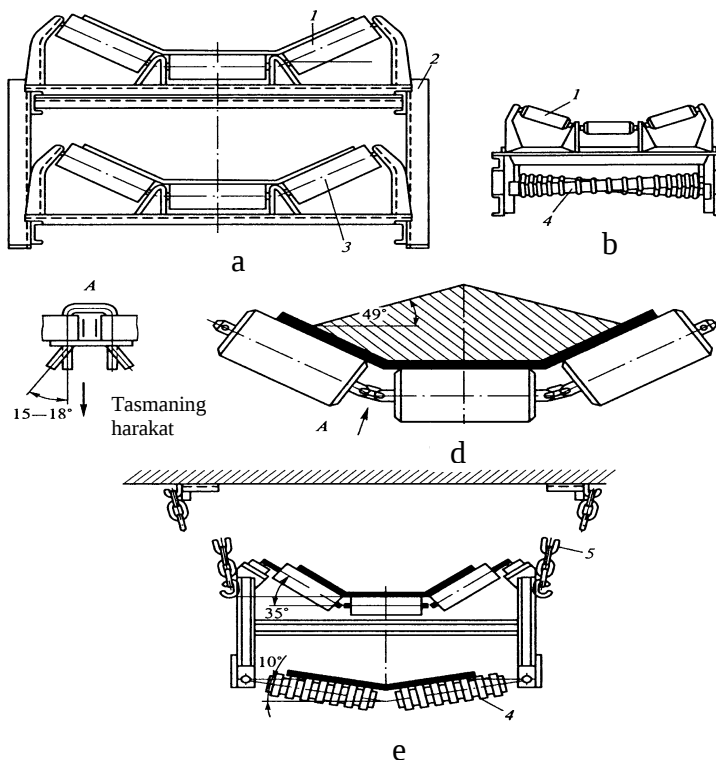
Ishni bajarish bo'yicha qisqacha nazariy ma'lumotlar

Konveyerlarni ta'mirlash va ularga texnik xizmat ko'rsatish.

Konveyerlarning samarali ishlashi, ularning doimo ishchi holatda bo'lishi va ishlash muddatini oshirish maqsadida ularga texnik xizmat ko'rsatiladi. Lentali konveyerlarga texnik xizmat ko'rsatish konveyerlarning ishlayotgan yoki to'xtab turgan paytida, smenalarning

almashadigan paytida mashinistlar va elektr chilangarlari tomonidan amalga oshiriladi.

Texnik xizmat ko'rsatish paytida lenta, rolik va reduktorlarning holati tekshiriladi, aniqlangan nosozliklar o'sha zahoti bartaraf qilinadi.



3.1- rasm. Lentali konveyerlarning rolikli tayanchlari

a – uch rolikli tayanchlar; b – yuksiz yo‘nalishdagi tayanchlar;
d – tasmaning yukli harakat yo‘nalishi; e – sharnirli rolik tayanchlar;
1 – yukli yo‘nalishdagi roliklar; 2 – konveyer stavlari; 3 – yuksiz
yo‘nalishdagi roliklar; 4 – rolikli tayanchlar; 5 – zanjir

Lentali konveyerlarga ko'rsatiladigan texnik xizmatlar

1. Yurituvchi stansiyaga ko'rsatiladigan texnik xizmat. Bunda yurituvchi barabanning futerovkalari tekshiriladi, reduktordagi moy sathi o'lchanadi, muftalarning va saqlagichlarning holati tekshiriladi. Agarda tekshiruvlar natijasida nosozliklar aniqlansa, ular bartaraf qilinadi.

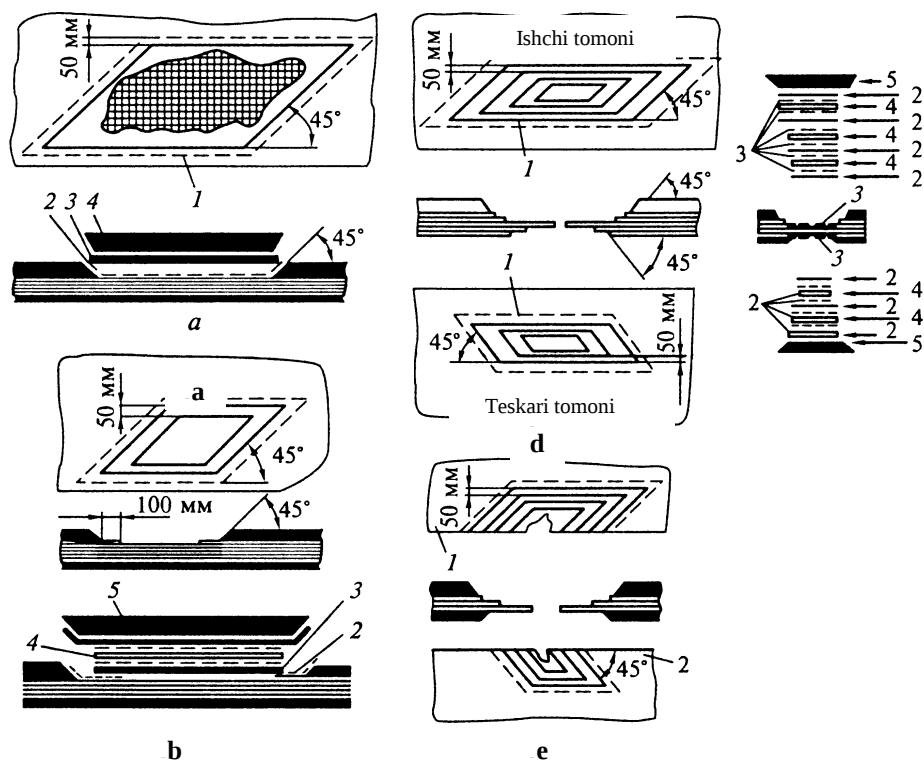
2. Taranglovchi stansiyaga ko'rsatiladigan texnik xizmat. Bunda yukli telejkalar, ularning arqonlari, arqonlarning va podshipniklarning holati tekshiriladi. Agarda tekshiruvlar natijasida nosozliklar aniqlansa, ular bartaraf qilinadi.

3. Rolikli tayanchlarga ko'rsatiladigan texnik xizmat. Bunda konveyerning yukli va yuksiz yo'nalishdagi roliklar tekshirib ko'riladi.

Roliklarning o'z paytida moylanishi amalga oshiriladi. Agarda nosoz bo'lgan roliklar aniqlansa ular yechilib, boshqasiga almashtiriladi.

Har bitta lentali konveyer avtomatlashtiruv qurilmalari bilan jihozlangan bo'lib, bu qurilmalar yordamida konveyerning avariya holatida lentaning uzilishini oldini olish uchun yoki boshqa nosozliklar vujudga kelganda konveyerning to'xtalishi amalga oshiriladi.

Lentali konveyerlarning ta'mirlariga joriy va kapital ta'mirlashlar kiradi.



3.2- rasm. Rezina matoli lentalarni ta'mirlash

a–qoplamalari: 1–yamaladigan joyini belgilash; 2–yelim qatlami; 3–rezina aralashmasi; 4–yamoq; b–qistirmalar (прокладки): 1–yamaladigan joyini belgilash; 2–yelim qatlami; 3–rezina aralashmasi; 4–qistirmani kirgizish; 5–yamoq; d-tasmaning ikki tomonlama shikastlanishi: 1–yamaladigan joyini belgilash; 2–rezina aralashmasi; 3–yelim qatlami; 4–qistirmani kirgizish; 5–yamoqlar; e–lentaning yon tomonining shikastlanishi: 1–ishchi tomonning yamaladigan joyini belgilash; 2–ishsiz tomonning yamaladigan joyini belgilash;

Lentali konveyerlarni joriy ta'mirlash

Lentali konveyerlarning joriy ta'mirida konveyerdagi yemirilgan va nosoz bo'lgan qurilma va qismlarining almashtirilishi amalga oshiriladi. Bularga roliklarning almashtirilishi, lentaning ta'miri, lentani tozalovchi qurilmaning sozlanishi, yurituvchi barabanlarning futerovkalarini

ta'mirlanishi, konveyer elektr qurilmalarining mayda ta'mirlov ishlari, muftalarning ta'mirlash ishlari kabi ishlar kiradi. Lentali konveyerlarning joriy ta'miri bir oyda bir marta ta'mirlash xizmatining chilangarlari va mashinistlar tomonidan bajariladi. Lentali konveyerlarning o'z vaqtida joriy ta'mirdan o'tishi ularning samarali va avariyasiz ishlashiga, konveyerlarning ishlash muddatini oshishiga turtki bo'ladi.

Lentali konveyerlarning kapital ta'miri

Lentali konveyerlarning kapital ta'mirida konveyerdagi barcha nosoz bo'lgan qurilma va qismlari yechilib, ulardagi nosozliklar bartaraf qilinadi yoki ular yangisiga almashtiriladi. Bu ishlarga konveyerlarning yurituvchi stansiyasidagi yurituvchi barabanlarning almashtirilishi, elektr jihozlarning almashtirilishi, konveyer lentasining almashtirilishi, rolikli tayanchlarning almashtirilishi va boshqa ishlar kiradi. Konveyerlarning kapital ta'mirlov ishlari maxsus brigadalar tomonidan maxsus tuzatish va ta'mirlash qurilmalari bilan jihozlangan ustaxonalarda amalga oshiriladi. Konveyerlarning kapital ta'mirlov ishlari 4-6 yilda 1 marta amalga oshiriladi.

Ish joyining jihozlanishi: Ishni bajarish uchun tajriba xonasida PTY-30 markali tasmali konveyerning konchilik korxonasida ishlatiladigan namunasi, bo'laklarga bolish va yig'ishda ishlatiladigan har xil turdagi chilangarlik jihozlarining to'plami va bo'laklarga ajratilgan tasmali konveyer qismlarini ko'tarib tushiruvchi tal mavjud.

Ishni bajarish tartibi:

- 1) PTY-30 tasmali konveyerining asosiy qismlari bo'laklarga ajratiladi;
- 2) nosozliklari aniqlanadi va ularga tashxis qo'yiladi;
- 3) konveyerning nosoz qismlariga texnik xizmat ko'rsatiladi;

Ish bo'yicha tayyorlanadigan hisobotning mazmuni:

- 1) PTY-30 markali tasmali konveyerning nosoz qismlarining ko'rinishi chiziladi va nosozliklar tushuntiriladi;
- 2) nosozliklarini bartaraf etish usullari tushuntiriladi;
- 3) PTY-30 markali tasmali konveyerning yig'ish va bo'laklarga ajratish ketma-ketligi tushuntiriladi.

Nazorat savollari

1. Tasmali konveyerlarni bo'laklarga bo'lish va nosoz qismlariga texnik xizmat ko'rsatish.
2. Konveyer tasmalarini ta'mirlash usullarini aytib o'ting.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Шешко Е.Е. Эксплуатация и ремонт оборудования транспортных комплексов карьеров. – М.: МГГУ, 2000. – 425 с.
2. Глухарев Ю.Д., Замышляев В.Ф., Кармазин В.В. и др. – М.: Академия, 2003. – 400 с. Техническое обслуживание и ремонт горных машин и оборудования.
3. Ивашков И.И. Монтаж, эксплуатация и ремонт подъемно-транспортных машин. -М.: Маш-ие. 1991. -400 с.
4. Глухарев Ю.Д., Замышляев В.Ф., Техническое обслуживание и ремонт горного оборудования. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 243с.
5. Зайков В.И. Эксплуатация горных машин и оборудования М.: Издательство МГТУ, 2001. – 214с.
6. А.М. Isaxodjaev. Kon ishlab chiqarish mashinalari va mexanizmlari fanidan ma'ruzalar to'plami. – T.: ToshDTU, 2000.
7. В.М. Попов. Водоотливные установки. – Москва, 1990.
8. A.S. Sodiqov, B.J. Boymirzayev. Mutaxassislikka kirish. – Toshkent, 2006.
9. A.S. Sodiqov. Turgun mashinalar va qurilmalar fanidan ma'ruzalar to'plami. – T.: ToshDTU, 2000.
10. A.S. Sodiqov, B.J. Boymirzayev. Kon mexankasi. – Toshkent, 2004.

MUNDARIJA

1-amaliy mashgʻulot. Taʼmirlash ishlarining hajmi, ish tartibi, ishlash vaqti fondini hisoblash.....	3
2-amaliy mashgʻulot. Taʼmirlash korxonalarining maydonini, uskunalarini va ishchilar sonini hisoblash.....	5
3-Amaliy mashgʻulot. Taʼmirlash bazalarini loyihalash.....	11
4-Amaliy mashgʻulot. Kon mashina va uskunalarini taʼmirlash hamda ularni ishlatish jarayonidagi kerakli texnik hujjatlarni oʻrganish.....	14
5-amaliy mashgʻulot. Kon elektr yuritgichlarini stator chulgʻamlarini taʼmirlashni oʻrganish.....	16
6-amaliy mashgʻulot. Mashinalarni moylash, moy turlarini oʻrganish.....	19
7-amaliy mashgʻulot. Konveyerlarni yigʻish va boʻlaklarga ajratishni oʻrganish.....	33
8-amaliy mashgʻulot. Temir yoʻllardagi nosozliklarni bartaraf etishni oʻrganish.....	35
9-amaliy mashgʻulot. Kon avtosamosvallariga texnik xizmat koʻrsatish	38
10-amaliy mashgʻulot. ST2G markali yer osti yuklab tashuvchi mashinaga texnik xizmat koʻrsatish va taʼmirlash.....	46
11-amaliy mashgʻulot.Yer osti kon mashinalarini ishlatishdagi xavfsizlik qoidalarini oʻrganish	52
12-amaliy mashgʻulot. Bir choʻmichli ekskavatorlarni ishlatishdagi xavfsizlik qoidalarini	62
13-amaliy mashgʻulot. Nasos va ventilyator qurilmalarining nosozliklari, nosozlik turlarini oʻrganish.....	67
14-amaliy mashgʻulot. Turgʻun mashinalarning poydevorlarini hisoblash ..	70
15-amaliy mashgʻulot. Kon uskunalarini yigʻish, ishlatish va taʼmirlash jarayonidagi xavfsizlik choralari	73
1-laboratoriya ishi. Portlashdan xavfsiz yer osti TKIIBII markali suriluvchi transformator nimstansiyasini boʻlaklarga boʻlish va yigʻishni oʻrganish.....	79
2-laboratoriya ishi. Relslardagi nuqsonliklarni aniqlash va ularni bartaraf etishni oʻrganish.....	82
3-laboratoriya ishi. Tasmali konveyerlarni boʻlaklarga boʻlish va nosoz qismlariga texnik xizmat koʻrsatish.....	87
Foydalanilgan adabiyotlar.....	91

Qaydlar uchun

Tuzuvchi: Haqberdiyev A.L.

**Elektromexanik uskunalarni ishlatish va ta'mirlash
fanidan amaliy mashg'ulot va laboratoriya ishlarni bajarish
uchun
USLUBIY QO'LLANMA**

Muharrir: Sidiqova K.A.

Musahhih: Adilxodjaeva Sh.