

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

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

**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‘ulotlarni bajarish uchun**

USLUBIY QO‘LLANMA

Toshkent – 2014

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

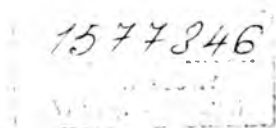
**ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI
TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI**

**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‘ulotlarni bajarish uchun

USLUBIY QO‘LLANMA



Toshkent – 2014

Tuzuvchilar: T.J. Annaqulov, B.J.Baymirzayev, A.L. Haqberdiyev.

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’ulotlarni bajarish bo’yicha uslubiy qo’llanma. –Toshkent, ToshDTU, 2014,

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

Uslubiy qo’llanmada kon mashinalari va uskunalarini 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 mashinalari ishlatishdagi xavfsizlik qoidalari, nasos va ventilator qurilmalari nosozliklari, nosozlik turlarini o’rganish mavzulariga doir 7 ta amaliy 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.

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti ilmiy-uslubiy kengashi qarori bilan chop etildi.

Taqrizchilar: “ROAD POWER GROUP” MCHJ direktori
D.R. Maxmudov
“Konchilik elektr mexanikasi” kafedrası dotsenti
t.f.n., G’M. Mirsaidov

1-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. Eksploataatsiya hujjatlariga quyidagilar kiradi: texnik ro'yxat, texnik xizmat, ekspulatatsiya o'rnatish, ishga tushirish, uskunani joyida ishlatib ko'rish, ehtiyot qismlar ro'yxati, asboblari, moslamalar va ekspulatatsion hujjatlar haqida yo'riqnoma.

Texnik yo'riqlar uskunani o'rganish va uning tuzilishi, ishlash prinsipi va texnik tavsifnomalaridan foydalanish imkoniyatini beradi. Ekspulatatsiya 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 shaxslarni 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, eksploataatsiya 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, dalolatnoma (akt) taqdim etiladi. Uskunalar bir korxonadan ikkinchi korxonaga dalolatnoma orqali topshiriladi. Uskunalar butunlay yoki qisman topshiriladigan bo'lsa, uni avval yig'ib 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 obyektning 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 konstruktirlik hujjatlari, yig'uvchi va joylashtiruvchi chizmalar, yig'ilyotgan mashinani nazorat qiluvchi apparatlarning hujjatlari, mashina qismlarini bloklarini bo'laklarga bo'lish sxemasi (ikki nusxada), shu mashinani tayyorlagan zavod tomonidan zavodda yig'ib, ishlatib ko'rsatilganligi to'g'risidagi hujjat.

Ishlatish hujjatlarining nomenklaturasiga quyidagilar kiradi: texnik tavsifi, ishlatish yo'riqnosi, texnik xizmat ko'rsatish, yig'ish, ishga tushirish, ish joyida jihozni rostdash va ishlatish, ehtiyot qismlarining qaydnomasi, asbob va moslamalarni ishlatish hujjati.

Qabul qilish-topshirish hujjatlariga quyidagilar kiradi: texnik pasport, ishlatish bo'yicha yo'riqnoma, texnik holati haqidagi dalolatnoma, ba'zi bir agregatlarining pasporti (dvigatel, kompressor), kitob (Kontekstnazorat qaramog'ida bo'lgan mashinalar uchun), qabul qilish va topshirish dalolatnomasi, to'plangan qaydnomalar.

2-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 materiallari 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. Bularni, 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, pribor, silindr, elektrizolator, vakuum va boshqalarda ishlatiladi.

4. Foydalanilishidagi haroratga qarab:

a) past haroratda: bunda harorat 60°C dan oshmasligi kerak (priborlar, 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 holatini 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, lak 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, B, D, E, F va G)ga bo'linadi va har qaysisi quyidagicha belgilanadi:

A- karbyuratorli (oddiy) dvigatellarda

B₁ - kichik aylanishli karbyurator dvigatellarda

B₂ - kichik aylanishli dizel dvigatellarda

D₁ - o'rta aylanishli karbyuratorli dvigatellarda

D₂ - o'rta aylanishli dizel dvigatellarda

E₁ - katta aylanishli karbyuratorli dvigatellarda

E₂ - katta aylanishli dizel dvigatellarda

F- og'ir ish sharoitida ishlovchi dizel dvigatellarda

G- 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 prisadka (qo'shimcha) qo'shilganligini bildiradi.

Barcha mavsumli moylar yilning hamma faslida ham ishlatilishi mumkin.

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

Moylarning guruhlariga qarab unga prisadkalar turli miqdorda ishlatiladi.

Masalan, A guruhdagi moylarga prisadkalar 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 $_3/3$, 10D $_2$ demak, M-motor moyligini, 6-yopishqoqlik sinfini (-18°C da yopishqoqligi 10400 mm/s), 3-quyuqlashtirilgan prisadka 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, u holda dvigatelga undan yopishqoqligi kam bo'lgan moy ishlatish mumkin, ammo moy almashtirish muddati 2 marta kamaytiriladi.

Dizel dvigatellarida quyidagi 2.1-jadvalda keltirilgan 6 ta markadagi moy ishlatiladi.

Dizel motor moylarining asosiy ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Moylarning asosiy birliklari					
	M-8D ₂	M-10D ₂	M-8E ₂	M-E ₂ 10	M-8E ₂ =	M-10E ₂ =
Kinematik yopishqoqlik, 100 ⁰ 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'rsatkich da)	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5
Harorati, ⁰ C da qaynash	200	205	200	205	200	205
(eng kamida) Quyuqlash ishi, ko'pi bilan	-25	-15	-25	-15	-30	-15

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

M-8E va M-10E oldingi guruhdagi moylardan hisoblanadi, ammo tarkibiga qo'shimcha ko'p funktsiyani bajaruvchi prisadkalar 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 prisadkalar qo'shiladi. Shuningdek, kichik aylanishli dizel dvigatellari uchun A va T markali moylar ishlab chiqariladi.

Bu moylar juda katta yopishqoqlik ($62-68 \text{ mm}^2/\text{s}$ 50°C haroratda) hamda yuqori bo'lmagan quyuqlanish xususiyatiga ega.

Karbyuratorli dvigatellarda ham 6 markadagi (A, B, D, E, F va G) motor moylari ishlatilib, ularning asosiy ko'rsatkichlari quyidagicha:

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

M-8B₁ moy selektiv tozalangan bo'lib, tarkibiga har xil, asosan, sulfonat va fosfatli prisadkalar qo'shiladi.

M-8D₁ barcha mavsumli bo'lib tarkibiga yuqori yuvuvchi va oksidlanishga qarshi prisadkalar qo'shilgan. Bu moy ishlatilganda dvigatelda smola va laklar kam bo'ladi, yuqori va pastki haroratlarda ham bir xil ishlaydi.

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

Qishlok xo'jalik ishlarini bajarishda maxsus samolyot va vertolyotlarda foydalaniladi. Ular og'ir sharoitda ishlatilishi sababli foydalaniladigan moylar yuqori yopishqoqlikka, yaxshi moylash xususiyatiga, issiqlikda oksidlanishga chidamli bo'lishi kerak. Buning uchun uchta markada MS-14 va MS-20 selektiv tozalangan hamda MS-22 kislota-kontaktli, tozalangan moylar ishlatiladi. Ularning asosiy ko'rsatkichlari 2.2-jadvalda keltirilgan.

2.2-jadval

Aviatsiya moylarining asosiy ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlari	MS-14	MS-20	MS-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 $^\circ\text{C}$, 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 yopishqoqlikga ega bo'lishi kerak. Sinash uchun chiqarilgan OM-2 moyi DS-8 moyi asosida olinib, uning tarkibiga 2,5% oltingugurtli diproksid, 2% ko'piklanishga qarshi PMS-200A prisadkalar 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 ALP-2 markali prisadka 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;
- uzidan 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 tirlalishga qarshilik xususiyati. Buning uchun transmissiya moylariga quyidagi prisadkalar qo'shiladi. L3-23K-dibutilsantat etileni tarkibida 38-41% oltingugurt, OTP-oltingugurtlashtirilgan tetramer propileni, asosan, olefin polimeridan olinib, tarkibida 20% gacha oltingugurt bo'ladi.

Transmissiya moylari ko'p smolali neft qoldig'idan olinadi. Bu prisadkalar moyga 5% gacha qo'shiladi.

2. Yopishqoqlik – harorat xususiyati. Transmissiya moylari ko'p smolali neft qoldig'idan olinganligi sababli harorat pasayishi bilan ularning quyuqlashish 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 % AZNII prisadkasi qo'shiladi.

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

Transmissiya moylari 8ta markada: $TS_p-14,5$, $TE-15$, TS_p-10 , TS_p-14 , TS_p-15K , TA_p-15V , $TS_p-14gip$ va $TAD-17i$ ishlab chiqariladi.

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

2.3-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 $90^{\circ}C$ harorati	Tirnalishga qarshi prisadkalar
TM-2	To'g'ri tishli, spiral konussimon va chervyakli uzatmalar	1500 MPa bosim gacha va $120^{\circ}C$ haroratgacha	Tirnalishga qarshi prisadkalar
TM-3	To'g'ri tishli, spiral konussimon va chervyakli uzatmalar	2000 Mpa bosimga $120^{\circ}C$ dan yuqori haroratda	Kam miqdorli tirnalishga qarshi prisadkali
TM-4	To'g'ri tishli, spiral konussimon va gipoid uzatmalar	2000 Mpa bosimdan yuqori va $135^{\circ}C$ haroratgacha	Kuchli karroziyalanishga qarshi prisadkalar
TM-5	Gipoid uzatmalarda katta tezlikda va yuklamalarda ishlovchi mashinalar uchun	Moyning harorati sistemada $135^{\circ}C$ dan yuqori bo'lganda	Kuchli tirnalishga qarshi va issiqlikda oksidlanishga qarshi prisadkalar

Transmissiya moylarining asosiy ko'rsatkichlari

Moy markasi	Ko'rsatkichlari				Qo'llaniladigan o'rni
	Kinematik yopishqoqlik, mm^2/s	Dinamik yopishqoqlik, 15°C dan past	Quyuqlanish harorati, $^\circ\text{C}$ ko'pi bilan	Yeyilishga qarshi chidamliligi, N/kgs	
TE _p -15	15,0 100°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
TS _p -10	10,0 100°C da	300	-40	3725	
TS _p -15 _i	15,0 50°C da	80	-25	3429	
TA _p -15V	15,0 100°C da	180	-20	3283	
TS _p -14 gip	14,0 50°C da	80	-25	3920	
TAD-17i	17,5 50°C da	-	-25	3687	Yuk avtomobillarining gipoid uzatmalarida barcha mavsumda VAZ markali avtomobillarining uzatmalarida barcha mavsumda

Transmissiya moylariga ishlatilish o'miga qarab har xil prisadkalar qo'shiladi. Masalan, yengil avtomobillarda ishlatiladigan TAD-17i transmissiya moyiga polimetakrilot D qo'shib, quyuqlashish 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 alumin 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 prisadkalar qo'shiladi.

Gidravlik moylar qadamlovchi ekskavatorlarning gidroboshqarish mexanizmi uchun ESH, avtomabillarning gidrotransformatori uchun A, qishloq xo'jaligida ishlatiladigan g'ildirakli traktorlarning gidrouzatmalari uchun MG-30u markalarida ishlab chiqariladi.

MG-30 gidravlik moyga uning ishlash xususiyatini yaxshilash maqsadida 1,5% DF-11 prisadka (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 TS31-8 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, priborlarni moylash uchun industrial moylardan foydalaniladi. Shuningdek, bu moylar gidrosistemalarda ham ishlatiladi.

Bu moylar yopishqoqligiga, tozalanish uslubiga va ishlatilishga 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 priborlarda ishlatiladi. Eng ko'p ishlatiladigani, MVP markali vazelin bo'lib, yopishqoqligi 50°C da 7.5 mm²/s, quyuqlashish harorati -60°C ga teng.

Yengil industrial moylarga separatorli 2-3% o'simlik yog'i qo'shilib, L- (yengil) 50°C da yopishqoqligi 10 mm²/s, T (og'ir) 50°C da yopishqoqligi 15 mm²/s bo'ladi.

Og'ir industrial moylar: I-5A, I-8A, I-12A, I-20A, I-25A markalarida hamda AU markali veretenkalar ishlab chiqariladi.

Transformator, kompressor va sovutgichlarda ishlatiladigan moylar

Elektr transformatorlarida, reostatlarda hamda yuqori kuchlanishli tokli priborlarda 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 quyquqlashish haroratiga ega bo'lishi, oksidlanishga chidamli bo'lishi kerak. Shuningdek, uning tarkibida suv, mexanik zarrachalar umuman bo'lmashligi hamda oksidlanmasligi kerak. Agarda shunday holatlar bo'lib qolsa, transformatorlarda qisqa tutashuv hosil bo'lib, elektr uzatmalar to'xtab qoladi. Asosiy transformator moylari TK_p tarkibida 0,2% oksidlanishga qarshi dibutylkrezol DBK prisadkasi qo'shilgan, TK prisadkasi 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 uglyokislotali, ammiakli va freonli moylar ishlatiladi. Bunday moylar quyidagicha markalanadi: XA-23, XA-30. Ular distilatli ammiak va uglikislotali yaxlatgichlar uchun mo'ljallangan bo'lib, yopishqoqligi 50°C da 23mm²/s yoki 30mm²/s ligini bildiradi.

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

Turbina moylari suv va havo turbinalari, turbokompreslarni moylash uchun ishlatiladi. Ular quyidagicha markalanadi: TP-22 (oksidlanishga qarshi prisadka 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'rinishida 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, prisadkalardan 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, alumin, sink kiradi. Sovunsiz quyuqlashtiruvchi moddalarga esa qattiq uglevodorodlar – parafin, serezin, ozekoridlar kiradi. Bular, asosan, nanga, 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 podshibniklarni, 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 FIOL-1, FIOL-2, tormoz uchun SIATIM-221D va boshqalar. Markadagi qo'yilgan son va harflar ularning modifikasiyasini bildiradi. Masalan: S-umumiy ishlarda, oddiy haroratda ishlatish uchun. O-umumiy ishlarda yuqori haroratda, M-ko'p maqsadli, J-issiqlikka chidamli, N-sovuqqa chidamli, I-tirnalishga va yeyilishga qarshi, X-kimyoviy chidamli, P-pribor uchun va boshqalar.

SKa2/8-2 moyi S-umumiy ishlarga, oddiy haroratda ishlatish uchun, Kalkalsiy sovuni qo'shib 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

MLi 3/13-3, M-ko'p maqsadli, Li-litiy sovuni bilan quyuqlashtirilgan va hokazolar.

ASi 0/4p7 A-armaturalarni moylash uchun, Si-sink moyi bilan quyuqlashtirilgan; 0/4 0- 40°C oralig'ida ishlatiladi va p-moyda tayyorlangan va hokazo. Qishloq xo'jalik ishlarida ishlatiladigan mashina va mexanizmlarni moylash uchun ishlatiladigan, nanga chidamli sintetik kalksiyli plastik moylarni, asosan, sintetik solidol tashkil qiladi va ular quyidagicha markalanadi:

SKa 2/7-2 – sintetik yog'li, kalksiy sovuni qo'shilgan, parafinni oksidlab olingan.

Bunday moylarni $50-70^{\circ}\text{C}$ dan yuqori haroratda ishlatib bo'lmaydi.

SKa 2/6-3 –yopishqoqligi yuqori, silindr moyiga kalksiy sovuni va grafit qo'shib tayyorlangan.

Plastik moylarning asosiy ko'rsatkichlari

Marka-si	Taxminiy tarkibi	Effektiv yopish-qoqlik 0°Cda	Penetra-siya	Qattiqlik chegara-si	Tomchi harorati, °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
Konstalin yog'i	Industrial moy, natriy sovuni, o'simlik yog'i	-	225-215	-	190	0	110
Grafitli SKa ² /6-53	Silindr moyi, kalsiy sovuni, sintetik yog' kislotalari	-	250	-	77	-20	65
MLi ⁴ /12.3 (litol-24)	Mineral moylar, litiy sovuni, prisadka	280	220-250	450	180	-40	110
Kordan moyi UNa 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.

3-amaliy mashg'ulot.

Bir cho'michli ekskavatorlarni ishlatishdagi xavfsizlik qoidalari

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

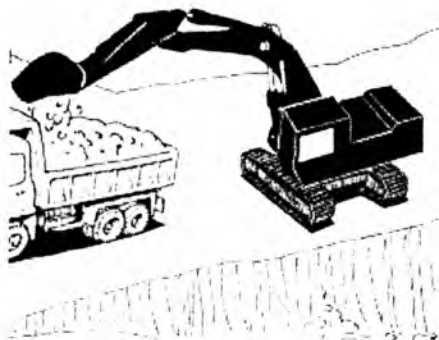
Raja:

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

Mashinada xavfsiz ishlash qoidalari

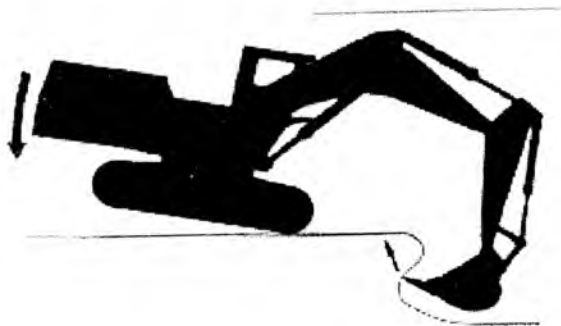
Ogohlantirish: quyidagi texnika xavsizlik qoidalariga rioya eting:

- 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 qilingan list yordamida mustahkamlash lozim;



3.1-rasm. Ekskavatorni avtosamosvalga yuk yuklash jarayoni

- elektro dvigatel aylanish chastotasini pasaytiring;
- energiyani ortiqcha harakatga sarflamang, ya'ni qazish chuqurligini oshirmang. Bunday hollarda mashina jiddiy zarar ko'rishi mumkin;
- qazish vaqtida mashinaning orqa qismini yerdan uzilishigi yo'l qoymang. Bunday hollarda mashina jiddiy zarar ko'rishi mumkin.



3.2-rasm. Ekskavator qazish vaqtidagi salbiy jarayon



3.3-rasm. Ekskavatorni qazish vaqtida gusinitsaga kovushning tegib ketishi

- qazish vaqtida kovushni gusinitsaga urilib ketishiga yo'l qo'ymang;
- mashinada sekinlik va ehtiyotkorlik bilan ishlang;



3.4-rasm. Ekskavator yordamida toshlarni surishning oqibatlari

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



3.5-rasm. Ekskavator kovushini zaminga kuch bilan botirishning oqibati

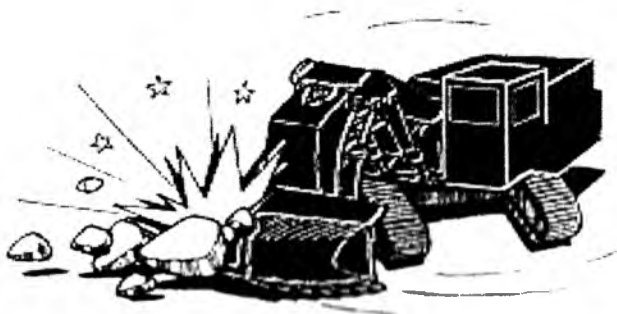
- gidrosilindrni ishdan chiqmasligi uchun kovushni zaminga kuch bilan urmang;

- hech qachon gusinitsaga yaqin joyni kovlamang, ya'ni gusinitsadan 3 metrdan kam bo'lgan masofani.



3.6-rasm. Ekskavator kovushini orqa tomoni bilan zaminni tekislashni salbiy oqibati

- kovushning orqa tomonini zaminni tekislashda ishlatmang, aks holda kovush ishdan chiqishi mumkin;



3.6-rasm. Ekskavator tog' jinslarini kovushning yon tomoni bilan surishining salbiy oqibati

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



3.7-rasm. Ekskavator yuklayotganda vaqtda strela yuqoriga ko'tarilganda kovushni orqaga qayirishning oqibati

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



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

-mashinani yuk ko'tarishga ishlatayotgan vaqtda, albatta, mahalliy qonun qoidalariga 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 olish mumkin yoki o'linga olib kelishi mumkin. Shikastlangan arqon, zanjir yoki po'lat arqon bilan yuk ko'tarish mumkin emas:

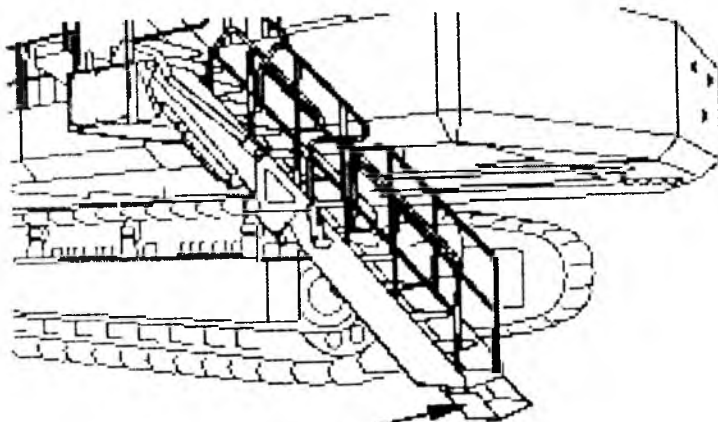
- hech qachon yukni tez ko'tarmang;
- hech qachon yukni odamlar ustidan olib o'tmang;
- hech kimga yuk ostiga yaqinlashishiga ruxsat bermang;
- ko'tarilayotgan yukni arqonga yoki zanjirga ishonchli qilib mahkamlang;
- ish boshlashdan oldin signal beruvchi bilan ogohlantiruvchi signallarni kelishib olish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



3.9-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'rnatang;
- yukni kovushga ishonchli qilib mahkamlang;
- yukni yerdan 50 mm ko'tarib ko'ring;
- yukni faqat bir tomonga buring;
- 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 joyga, 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.



3.10-rasm. Ekskavator zinasining ochiq holati

4-amaliy mashg'ulot.

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

Ishdan maqsad: konveyerlarni yig'ish va bo'laklarga ajratishni o'rganish ko'nikmasini tashkil qilish.

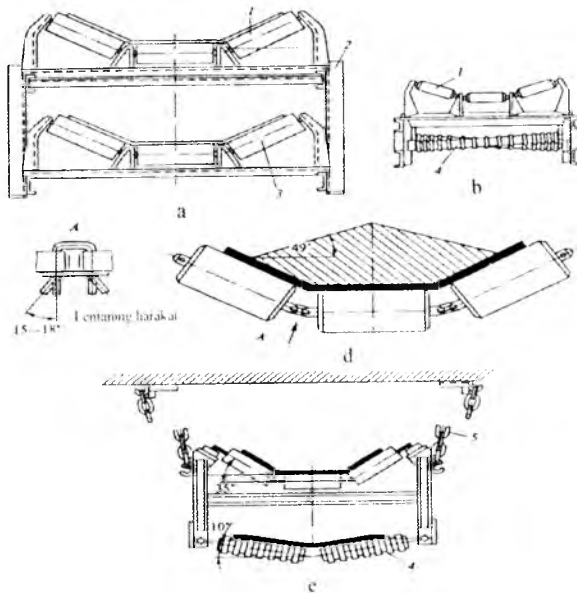
Reja:

1. Lentali konveyerlarni ta'mirlash va ularga texnik xizmat ko'rsatish.
2. Kurakli konveyerlarni yig'ish va ularga texnik xizmat ko'rsatish.

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 chilangarlar tomonidan amalga oshiriladi.

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



4.1- rasm. Lentali konveyerlarning rolikli tayanchlari

- a – uch rolikli tayanchlar; b – yuksiz yoʻnalishdagi tayanchlar; d-lentaning yukli harakat yoʻnalishi; e – sharnirli rolik tayanchlar;
 1 – yukli yoʻnalishdagi roliklar; 2 – konveyer stavlari; 3 – yuksiz yunalishdagi roliklar; 4 – rolikli tayanchlar; 5 – zanjir

Lentali konveyerlarga koʻrsatiladigan texnik xizmatlar:

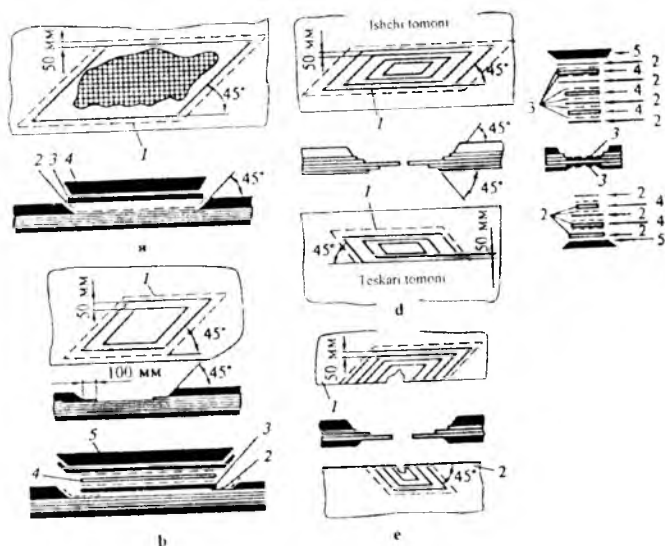
1. Yurituvchi stansiya koʻrsatiladigan texnik xizmat. Bunda yurituvchi barabanning futerovkalari tekshiriladi, reduktordagi moy sathi oʻlchanadi. muftalarning va saqlagichlarning holati tekshiriladi. Agarda tekshiruvlar natijasijasida nosozliklar aniqlansa, ular bartaraf qilinadi.

2. Taranglovchi stansiya koʻrsatiladigan texnik xizmat. Bunda yukli telejkalar, ularning arqonlari, arqonlarning va podshipniklarning holati tekshiriladi. Agarda tekshiruvlar natijasijasida nosozliklar aniqlansa, ular bartaraf qilinadi.

3. Rolikli tayanchlarga koʻrsatiladigan texnik xizmat. Bunda konveyerning yukli va yuksiz yoʻnalishidagi roliklar tekshirib koʻriladi. Roliklarning oʻz paytida moylanishi amalga oshiriladi. Agarda nosoz boʻlgan roliklar aniqlansa ular yechilib, boshqasiga almashtiriladi.

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

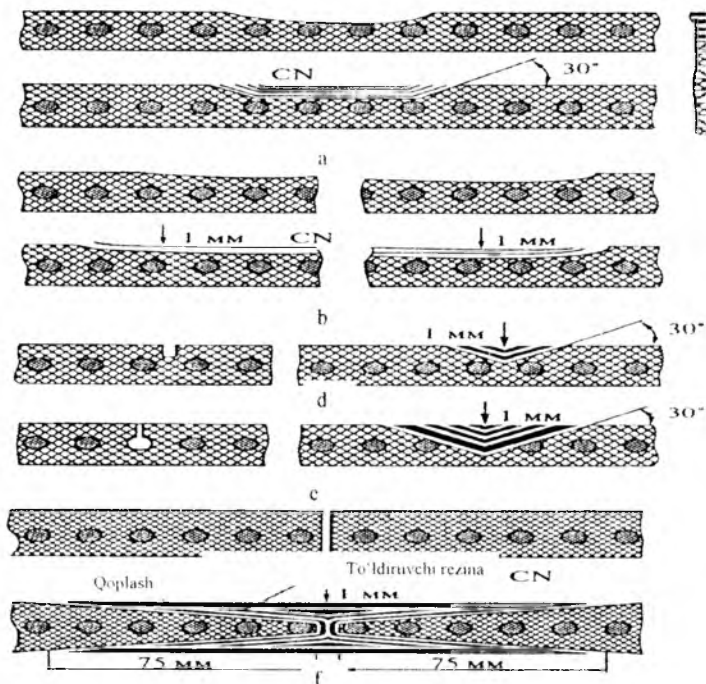
Lentali konveyerlarning ta'mirlariga joriy va kapital ta'mirlashlar kiradi.



4.2- rasm. Rezina matoli lentalarning ta'mirlash

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, lentalning ta'miri, lentani tozalovchi qurilmaning sozlanishi, yurituvchi barabanlarning futerovkalarini ta'mirlanishi, konveyer elektr qurilmalarning 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 oshirishga turtki bo'ladi.



4.3- rasmi. Rezina trosli lentalarni ta'mirlash

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 konveyrlarning 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.

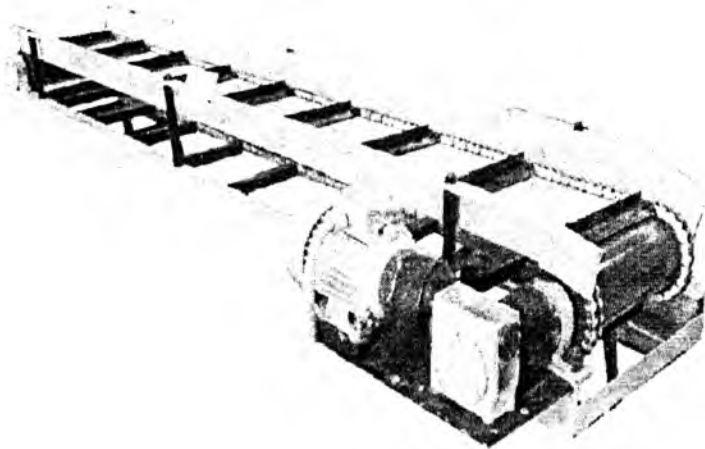
Kurakli konveyerlarni yig'ish

Kurakli konveyerlarning montaj ishlari qat'iy ketma-ketlikka 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.



4.4-rasm. Kurakli konveyerning umumiy ko'rinishi

Texnik xizmat ko'rsatish paytida kurak va zanjirlarning, yuzduzchalarning 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. Agarda tekshiruvlar natijasiga nosozliklar aniqlansa, ular bartaraf qilinadi. Kurakli konveyerlarning boshqa qismlariga ko'rsatiladigan texnik xizmatlar konveyerlarning reshtaklarini tekshirishni, kuraklarning va zanjirlarning ahvoli kuzatib, nosozliklari mavjud bo'lsa, bartaraf qilish yoki almashtirni ko'zda tutadi. 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.

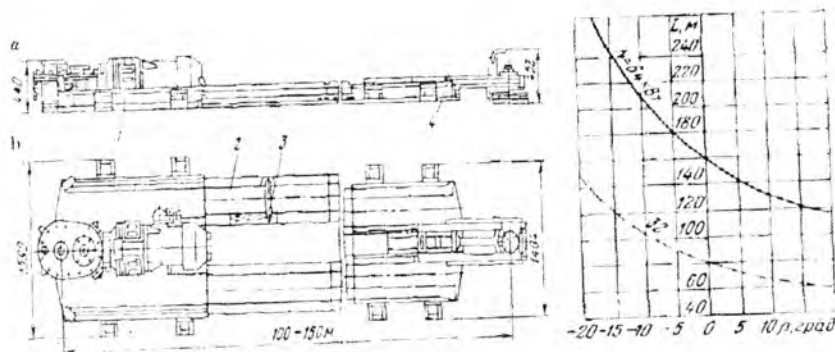
Kurakli konveyerlarni joriy ta'mirlash

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 konveyerlarning 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.



4.5- rasm. SK38 markali kurakli konveyer

a – konveyerning umumiy ko‘rinishi; b – konveyerning o‘rnatilish burchagi va uzunligi o‘rtasidagi bog‘liqlik diagrammasi

5-amaliy mashg‘ulot.

Relsli yo‘llardagi nosozliklarni bartaraf etishni o‘rganish

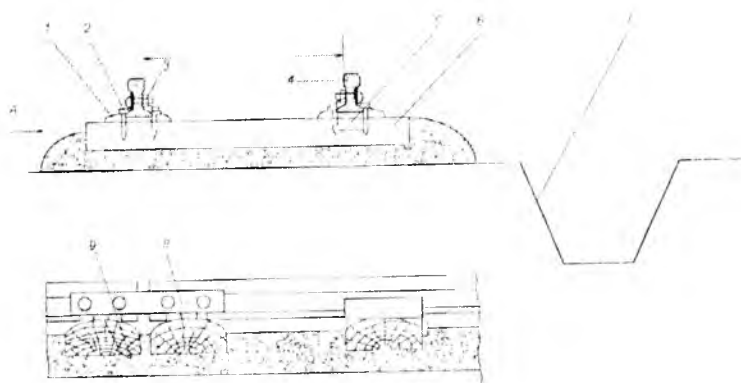
Ishdan maqsad: temir yo‘llarning tuzilishi, rels yo‘llarini yotqizish va temir yo‘llarni ta‘mirlashni o‘rganish.

Reja:

1. Temir yo‘l tuzilishi va uni o‘rnatish.
2. Rels yo‘llarini yotqizish.
3. Temir yo‘llarni ta‘mirlash.

Temir yo‘l tuzilishi va uni o‘rnatish

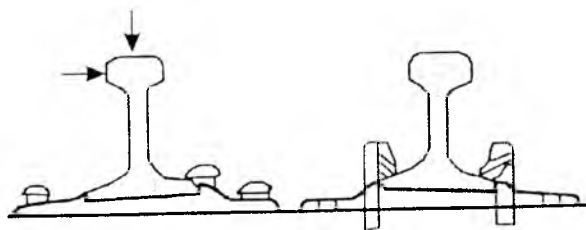
Temir yo‘l ostki qurilma (yer osti yo‘llarining zamini va suv oqimi uchun ariqcha) va ustki qurilma ballast qatlami, shpal, rels va mustahkomlovchi qismlardan tuzilgan. Temir yo‘l poyezdlarining tekis va avariyasiz harakatini ta‘minlash uchun mustahkam, pishiq va unda harakat uchun poyezdlarning hamda o‘z elementlarining ishlash muddatini uzaytirish uchun bir muncha elastik bo‘lishi kerak.



5.1-rasm. Temir yoʻl elementlari: 1-metall yostiqcha.

2-mustahkamlovchi element (qoziq yoki bolt). 3-reyslarni uchlarini mustahkamlash boltlari, 4-rels, 5-siljishga qarshi moslama, 6-shpal, 7-suv qochirish ariqchasi, 8-nakladkalar, 9-ballast qatlami.

Relslar. Temir yoʻllar qurilishida standart relslardan foydalaniladi. Relslarning xili ularning bir metrini massasiga qarab (kg/m) belgilanadi. Poyezdlarning ogʻirligi, tezligi va serqatnovligi qancha katta boʻlsa, temir yoʻl uchun massasi shuncha katta boʻlgan relslar qoʻllanilishi koʻzda tutiladi. Shaxtalarda R18, R24, R33, R38, R43, R50 turdagi relslar, ochiq kon ishlarida esa R38, R43, R50, R65 turdagi relslar ishlatiladi. Relslar uzunligi esa ularni yotqizish joyigacha tashish usuliga qarab 8-25 metrgacha boʻladi. Relslar maxsus poʻlatdan tayyorlanadi va termik ishlov beriladi. Ular bosh, boʻyin va asos qismlaridan iborat.

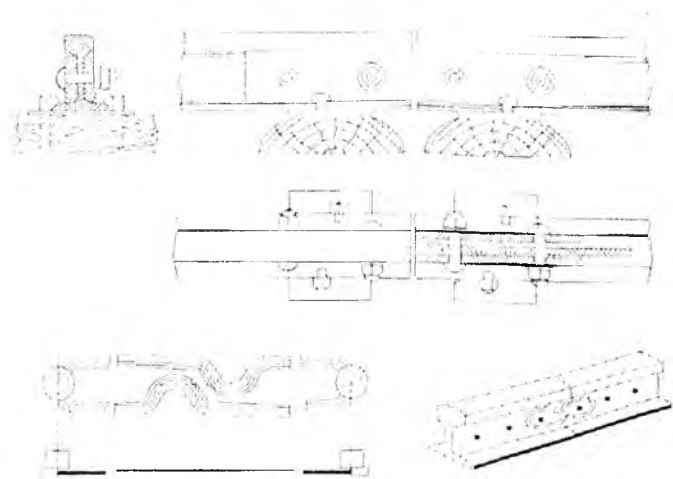


5.2-rasm. Relslarning tuzilishi

Relslarning texnik tavsiflari

Rels turi	Rels balandligi, mm	Bosh qismining kengligi, mm	Asosining kengligi, mm	Bo'yin qismining qalinligi, mm
R65	180	76	150	17,0
R50	152	70	132	15,5
R43	140	70	114	14,5
R38	135	68	114	13,0
R33				
R24				

Relslar shpalga metall yostiqlar orqali siqishtiruvchi kostil katta mix, shrup va boltlar orqali mustahkamlanadi. Yog'och shpallari ezilib ketmasligi uchun unga bo'lgan tayanch yuzini ko'paytirish ichki va tashqi kostillari, siljishiga qarshi birgalikda ishlash uchun shpal bilan rels orasiga metall podkladka (yostiqlar) quyiladi. Podkladkalar yassi va ponasimon ikki va uchta teshikli bo'lishi mumkin.

**5.3-rasm. Relslarning uchlarini birlashtirish**

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.

Yer osti yuk tashish lahimlarida bir metrining og'irligi 24 kg dan kam bo'lmagan relslardan foydalaniladi. Magistral yo'llarda esa 33,5 kg/m dan kam bo'lmashligi nazarda tutiladi.

Shpal. U ikkala rels uchlarini bog'lab, yuklamani yoki bosimni shu izlardan ballast qatlamiga uzatishga, zaminga bo'lgan nisbiy bosimni kamaytirishga va hokazolarga xizmat qiladi. Shpallar yog'och, metall va temir-betondan yasalanadi. Yog'ochli shpallar qarag'ay, kedr va tilog'och daraxtidan tayyorlanadi.

Ko'ndalang qismiga qarab shpallar brusok va yassi shaklda bo'ladi. Ularning ishlash muddatlarini oshirish maqsadida maxsus moy – antiseptik bilan shimdiriladi. Brusok shakldagi shpallarning qalinligi 120 mm, yuqori qismi kengligi 100 mm, pastki qismi esa 180 mm. Yassi shpallar qalinligi esa 110 mm, kengligi va pastki qismi mos ravishda 95, 240 mm bo'ladi. Shpallarning uzunligi 600 mm kenglikdagi temir yo'llarda 1200 mm, 750 mm kenglikda 1500 mm, 900 mm kenglikda 1600 mm, 1524 mm li yo'lga esa 2700 mm bo'lishi kerak.

1 km masofadagi temir yo'lga o'rnatiladigan shpallar soni zamin holatiga, tashilayotgan yuk miqdoriga yoki harakatdagi sostavning og'irligiga bog'liq ravishda 1524 mm li yo'lga 1440, 1600, 1840, 1920, 2000 dona; 750 mm li yo'lga esa 1500, 1625, 1750, 1856 dona shpal sarflanadi. Shpallar orasidagi masofa 25 sm dan oshmasligi kerak.

Uzoq muddat ishlaydigan magistral yo'llarda temir-beton shpallar ishlatiladi. Bunday shpallarning eng ko'p ishlab chiqarilgani 250 sm uzunlikda 235 kg og'irlikka egadir, bitta shpaldagi beton hajmi 95 litrni tashkil etadi, metall sarfi – 8 kg.

Metall shpallar tez-tez ko'chirilib turiladigan temir yo'llarida qo'llaniladi. Temir-beton shpallar alohida hollarda, juda nam, xo'l va uzoq vaqt xizmat qiluvchi yer osti yo'llarda qo'llaniladi.

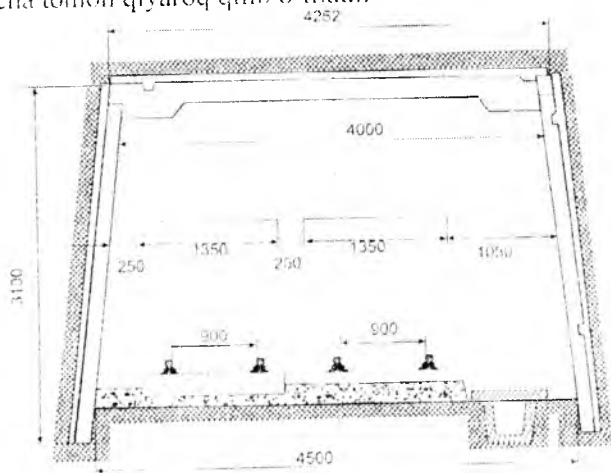
Shpallar orasidagi masofa rels turiga va lokomotiv-vagonlar og'irligiga bog'liq bo'lib, odatda, 0,75-0,9 m oralig'ida o'rnatiladi.

Ballast. Ballast shpal bilan ostki qurilma o'ratasidagi elastik "yostiqla" bo'lib, harakatdagi poyezd g'ildiraklari zarbini yumshatishga, ostki qurilmaning notekisligini bartaraf etishga, shpaldan ostki qism (zamin) ga

beriladigan bosimni bir tekis taqsimlanishini ta'minlashga, shpallarni surilib ketmasligi va yer osti suvlarini temir yo'ldan chetlashiga xizmat qiladi. Ballast materiali tushayotgan zarbdan ezilib va sochilib ketmasligi, o'zida suv va changlarni ushlab qolmasligi kerak. Shag'al, sheben, toshi maydalari kabi qattiq tog' jinslari ballast uchun material bo'lishi mumkin.

Tosh maydalari va maydalangan toshning o'lchamlari 20 mm dan 40 mm gacha, shag'alning o'lchamlari 3 mm dan 30 mm gacha qabul qilinadi. Ballast qatlamiga shpalning 2/3 qismi ko'milib turadi. Shpalning ostida ballast qatlamining qalinligi 10 sm dan kam bo'lmasligi kerak. 1524 mm kenglikda doimiy temir yo'lda ballast qalinligi 25-40 sm oraliqda, suriluvchan yo'lda esa 15-25 sm ni tashkil qiladi. 1 km yo'lga ballast materiali sarfi asosiy magistral yo'llarda (yer yuzasida) 1500-2000 m³, suriluvchan yo'llarda esa 600-1000 m³ ni tashkil qiladi.

Shaxta relsli yo'llari pastki qurilmasi asosiy elementlaridan yana biri suv qochirish ariqchalaridir. Bu ariqchalar lahimning bir chetidan o'tib, lahim asosi shu ariqcha tomon qiyaroq qilib o'tiladi.



5.4-rasm. Yer osti lahimlarda rels yo'llarini yotqizish

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

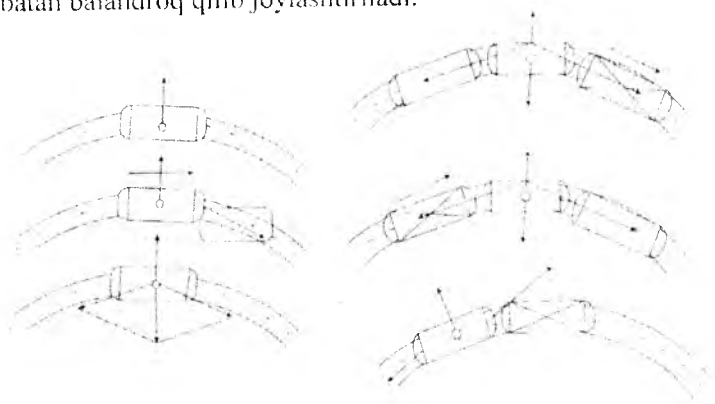
Kontaktli tashqaridan tok oladigan elektovozlar yordamida yuk tashiladigan hollarda ikki relsning uchlari nakladka orqali ulashdan tashqari maxsus permichka – tok o'tkazuvchi sim yoki yassi metall orqali ham

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.

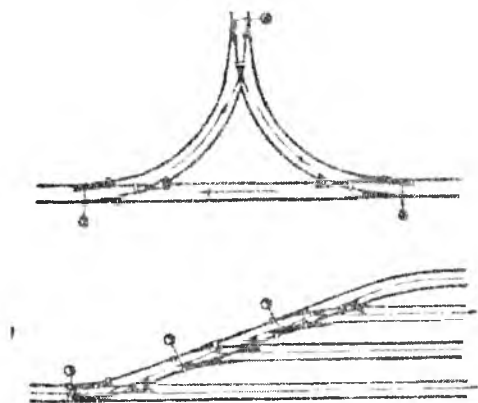
Burilishlar yoki egri yo'ldagi rels izlari

Alohida vagon va sostavlarning burilish yo'llarida markazdan qochma kuch hosil bo'lib, vagon yoki sostavni tashqi relsga tomon siljitishga harakat qiladi. Bunday harakatda markazdan qochma kuchning ortib ketishi natijada relslar va g'ildiraklarning yedirilishi, harakatga qarshilik kuchlarining ortib ketishi kuzatiladi.

Bunday egri yo'lda harakatlanganda muvozanat holatini to'la ta'minlash uchun yo'lining egri chiziqli qilishda izning tashqi tomondagi rels ichki relsga nisbatan balandroq qilib joylashtiriladi.



5.5-rasm. Burilish yoki egri yo'ldagi rels yo'llari



5.6-rasm. Yo'ldan-yo'lga o'tkazuvchi qurilma turlari

Rels 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.k.

Rels yo'lini yotqizish 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'rilangandan keyin shpalga qoziqlar yordamida qotirilib chiqiladi. Yo'l chizig'i to'g'rilangandan keyin dastlabki jipslashtirish ishlari boshlanadi. Bunda shpallar orasiga ballast materiallari to'ldirilib presslanadi, shpallar ko'tariladi, rels bosh qismi 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 $2/3$ 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 3ta xarakterli asosiy nuqtalari aniqlanishi 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.

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 karerning 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 karerdagi 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 qismi ayrim elementlarini yangilash va zarinda hosil bo'lgan kamchiliklarni to'g'rilashdan 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 domiy 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'rilash. Bunda ballast qatlamini jipslashtirish va ko'tarish ishlari bajariladi;

2) biror bir shpalni almashtirish,

3) biror bir relsni almashtirish,

4) yo'l ni rixtovka qilish, ya'ni yo'l planini to'g'rilash;

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

6) relslar ulangan joylardagi oraliq masofalarni moslashtirish.

6-amaliy mashg'ulot.

Yer osti kon mashinalarini ishlatishdagi xavfsizlik qoidalarini o'rganish

Ishdan maqsad: yer osti avtosamosvallarini ilatishda xavfsizlik joralarini o'rganish.

Raja:

1. Yer osti kon lahimlarida avtomobil transportini ishlatishda yo'l harakat qoidalari.

2. Yer osti samosvallarning ishlatishda xavfsizlik qoidalari.

Yer osti kon lahimlarida avtomobil transportini ishlatishda yo'l harakat qoidalari va shu korxonaning sharoitlaridan kelib chiqib o'rnatilgan texnika xavfsizligi qoidalariga to'liq rioya qilish talab etiladi. Yer osti avtomobil yo'llari profili, plani, harakatlanishi qismi 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, derna va o'simlik qoldiqlarini yotqizish man etiladi. Qiya transport stvollari 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 20^0 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'lmashligi kerak.

6. Avtomashinalarni muddatli kapital tamirlashda 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 atrofini 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 ma'sul 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;

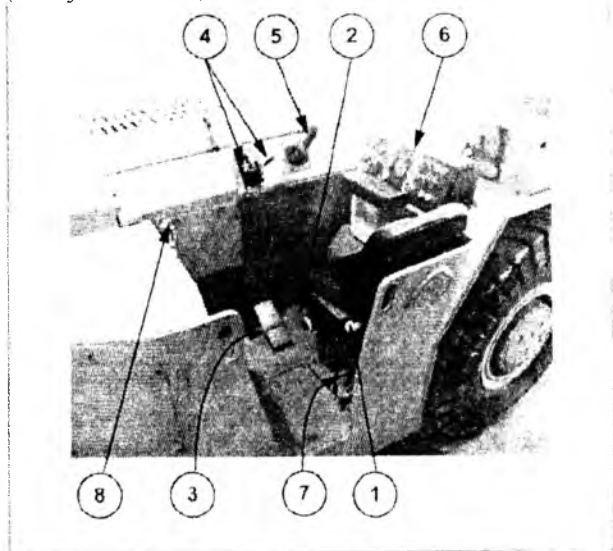
e) kabinada begona odamlarni olib yurish. Texnologik mashinalar kabinasida faqatgina ma'muriyatning maxsus yozma ruxsatnomasi bor texnik tekshiruvchilar va ayrim ishchilargina yurishga haqli hisoblanadi.

f) avtomobilni qiyalikda yoki nishablikda 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'darimalarda 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 qoidalari

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.



6.1-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- priborlar 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'rindiq yelkasining pastki qismidagi (1) tugmachani talab qilinadigan holatga buring.

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

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

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

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

6. O'rindiq 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.

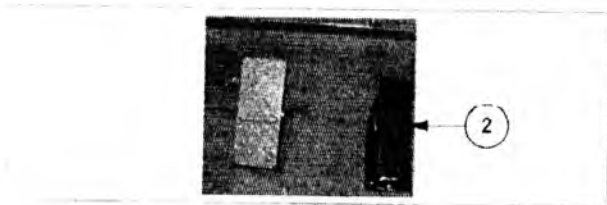


6.2-rasm. ISRI 6000 modelidagi operator o'rindig'i

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.



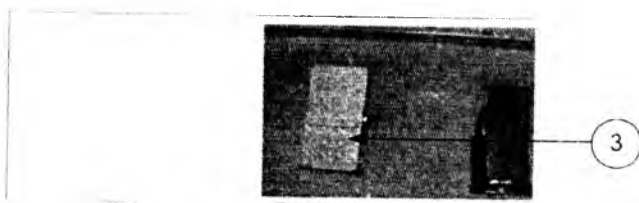
6.3-rasm. Gaz pedali

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.

ESLATIMA: 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.



6.4-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.

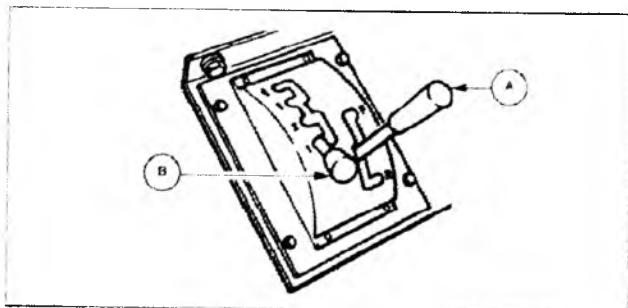
DIQQAT: Harakat yo'nalishini o'zgartirishdan oldin mashinani to'xtating.

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.



6.5-rasm. Uzatmalar qutisini boshqarish dastaklari

Rulni boshqarish – yuk kuzovini boshqarish dastagi

Rulni boshqarish funksiyasi

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

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



6.6-rasm. Rulni boshqarish –yuk kuzovini boshqarish dastagi. Rulni boshqarish funksiyasi

Kuzovni boshqarish funksiyasi

1. Kuzovni boshqarish funksiyasini qo'llash uchun mashinani to'liq to'xtatish
2. Kuzovni ko'tarish uchun boshqarish dastagidagi CHAP tugmachani bosish.
3. Kuzovni tushirish uchun boshqarish dastagidagi O'NG tugmachani bosish.

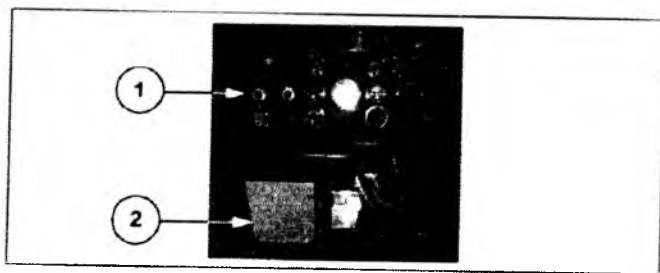


6.7-rasm. Rulni boshqarish – yuk kuzovini boshqarish dastagi. Kuzovni boshqarish funksiyasi

Uskunalar paneli va avtomatik saqlagich-o'chirgichlar

(1) priborlar panelida indikator lampochkalari, tugmachalar, almashtirgichlar va o'lchash priborlari joylashadi. Priborlar 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: *Priborlar panelidagi priborlar punktlar bo'yicha tasvirlangan "Priborlar" bo'limiga qaralsin.*



6.8-rasm. Priborlar paneli

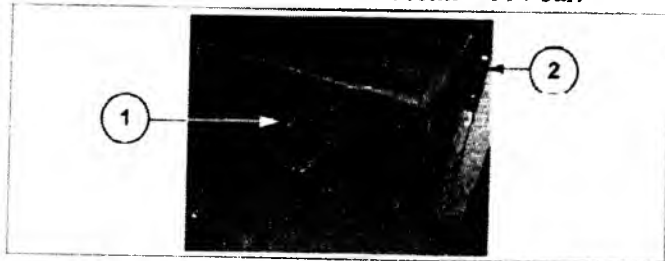
Mashinani tormozlash uchun mo'ljallangan nasos

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 priborlar 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.



6.9-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 uni 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.

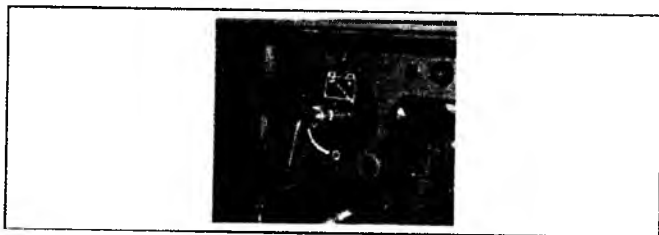
Bosh o'chirgich

Bosh o'chirgich ikkita holatga ega: "YOQISH – ON" va "O'CHIRISH – OFF".

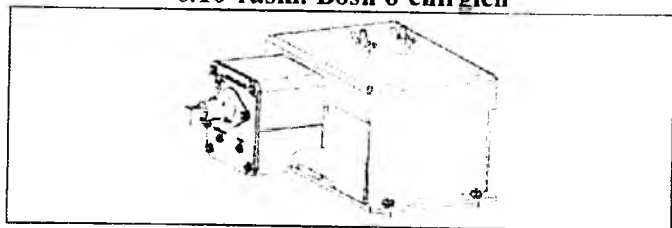
1. Mashina bilan ishlash uchun dastlab bosh o'chirgichni "YOQISH – ON" holatiga o'tkazing.

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.



6.10-rasm. Bosh o'chirgich



6.11-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'chirg'ich ishonchli mustahkamlanganligiga, biroq oson olinishi mumkinligiga ishonch hosil qiling.

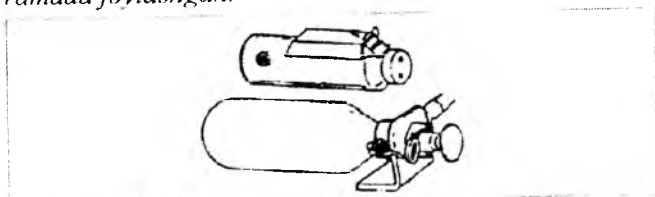


6.12-rasm. Yong'in o'chirgich

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 otsekida, ikiknchisi orqa yarim ramada joylashgan.



6.13-rasm. Yong'in o'chirish tizimi

7-amaliy mashg'ulot.

Nasos va ventilator qurilmalari 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 ventilatorlarning nosozliklari.
2. Nasos va suv chiqarish qurilmalarining ishini tashkil qilish va yig'ish.

O'qchiziqli ventilatorlar

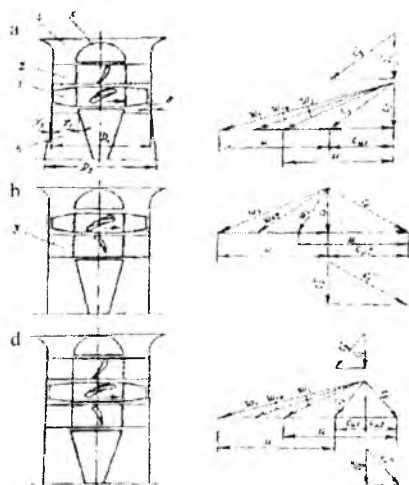
O'qchiziqli ventilatorlar ventilator o'qiga ketma-ket o'rnatilgan ishchi g'ildiraklar soniga qarab ikki guruhga bo'linadi. Birinchi guruhga ventilator o'qiga o'rnatilgan ichi g'ildiraklar soni bitta bo'lgan bir bosqichli va ikkinchi

guruhga esa ishchi g'ildiraklar soni ikki va undan ko'p bo'lgan ventilatorlar kiradi.

O'qchiziqli ventilatorning konstruktiv tuzilishini ishlab chiqish va ularni konchilik korxonalarida ishlatish jarayonida o'rtirilgan tajribalarga ko'ra hozirgi vaqtda ishchi g'ildiraklar soni ikkita bo'lgan ikki bosqichli ventilatorlar ishlab chiqarilmoqda.

Bir bosqichli o'qchiziqli ventilatorlarning to'liq aerodinamik sxemasi 7.1-rasmda ko'rsatilgan. U ventilator o'qiga mustahkam o'rnatilgan ishchi g'ildirak-1, havo oqimini ishchi g'ildirakga yo'naltiruvchi apparat-2, ventilator ishchi g'ildiragidan chiqadigan havo oqimi yo'nalishini to'g'irlovchi apparat-3, havo oqimi yo'nalishini to'g'irlovchi apparat-3, havo oqimi yo'nalishidagi qarshiliklarni kamaytiruvchi moslamalar – kollektor-4 va ravonlagich-5 hamda qobig' kabi asosiy qismlardan iborat. Shu bilan bir qatorda bir bosqichli o'qchiziqli ventilatorlar to'liq bo'lmagan aerodinamik sxema bilan ham ishlab chiqariladi (ya'ni havo yo'naltiruvchi apparat-2 va ishchi g'ildirak-1, (7.1 b-rasm) va ishchi g'ildirak-1 va havo yo'nalishini to'g'irlovchi apparat-3 lardan tashkil topgan. (7.1 v-rasm) aerodinamik sxemalar).

Ventilatorning asosiy qismi ish g'ildirak hisoblanadi. U aylanganda havo oqimi kollektor-4, ravonlagich-5, yo'naltiruvchi apparat-2 orqali ish g'ildirak-1 parraklariga yo'naltiriladi. Havo oqimini parraklarga kirish va chiqish jarayonida parraklar yordamida havoga energiya uzatilishi sababli uning bosimi ortadi.



7.1-rasm. Bir bosqichli o'qchiziqli ventilatorning aerodinamik sxemalari

Havo bosimini o'rttirish uchun sarflangan energiya ventilatorning zo'riqmasi deb ataladi.

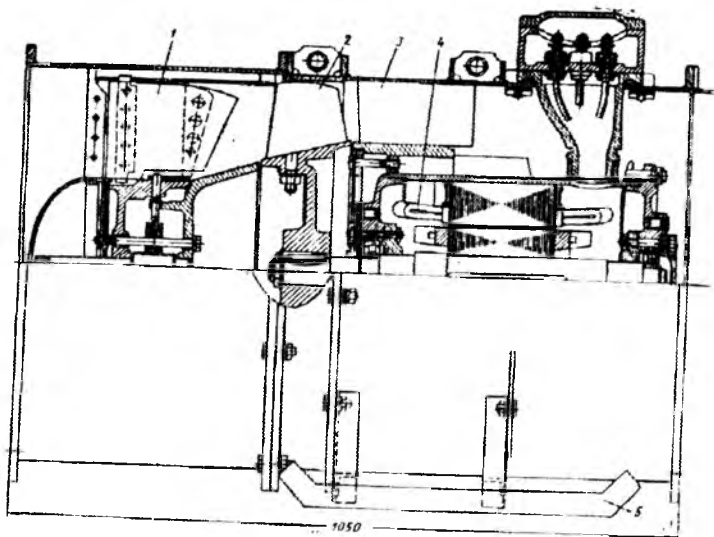
Ishchi g'ildirakdan chiqadigan havo ventilator o'qiga nisbatan ma'lum burchakga burilgan holda chiqadi. Uni o'q yo'nalishiga keltirish uchun havo oqimini to'g'irlovchi apparat-3 o'rnatilgan.

Bir bosqichli o'qchiziqli ventilatorlar ko'mir va ruda konlarida boshi berk laximlarni shamollatishda qo'llaniladi. Ular diametri 300, 400, 500, 600, 800 va 1000 mm bo'lgan egiluvchan yoki qattiq havo quvurlari bilan ulab ishlatiladi.

VM-3M, VM-4M, VM-5M, VM-6M, VM-8M va VM-12M rusumli ventilatorlar elektr yuritgich va VKM-200A, VMP-3M, VMP-4M, VMP-5M va VMP-6M rusumli ventilatorlar esa pnevmatik yuritgichlar (siqilgan havo energiyasi bilan ishlaydigan) bilan jihozlangan.

Bir bosqichli ventilatorning konstruktiv tuzilishi 7.2-rasmda ko'rsatilgan. U havo yo'naltiruvchi apparat-1, ishchi g'ildirak-2, havo yo'nalishini to'g'irlovchi apparat-3, elektr yuritgich-4 va chana-5 kabi asosiy qismlardan iborat.

Havo yo'naltiruvchi apparat kirish va chiqish qirralari po'lat bilan jihozlangan 9 ta elastik (rezinali) parraklardan iborat.



7.2-rasm. VM – 5M va VM – 6M rusumli bir bosqichli o'q chiziqli ventilatorlarning konstruktiv tuzilishi

Parraklar o'z o'qi atrofida $+45^0$ dan -50^0 gacha burilishi mumkin. Ularni ma'lum burchakka burish bir vaqtda va bir xil burchakka burish moslamasi bilan amalga oshiriladi. Buning uchun yo'naltiruvchi apparat gubchagida joylashgan vint buriladi. U burish moslamalarini harakatga keltiradi, buning oqibatida burish moslamasi bilan bog'langan parraklar o'z o'qi atrofida ma'lum burchakka bir vaqtda buriladi.

VM-3M va VM-4M rusumli ventilatorlarda bunday burish moslama o'rnatilmagan. Ishchi g'ildirak konussimon gubchakka o'rnatilgan 7ta parraklardan iborat. Parraklarning shakli samolyot qanotiga o'xshash. Ular po'lat armaturaga kapron smolasini qo'shish, ya'ni quyma usulda tayyorlanadi. Parraklarning bir uchiga bolt va gaykalar o'rnatiladi. Ular bilan parraklar ishchi g'ildirak gubchagiga mustahkam o'rnatiladi.

Portlashdan muhofazalangan maxsus asinxrin elektr yuritgich-4 havo oqimini to'g'rilovchi apparat-3 ning gubchagiga boltlar bilan ulangan. Uning o'qiga ishchi g'ildirak o'rnatilgan.

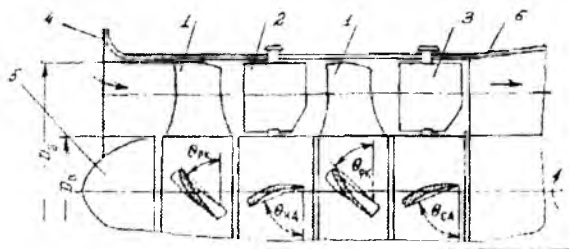
Elektr yuritgichni elektr energiya bilan ta'minlash va uning podshipniklarini moylash uchun qobiqda maxsus tuynuklar qoldirilgan. Ishchi g'ildirak, yo'naltiruvchi apparat, elektr yoritgich va qobiq birgalikda yaxlit ventilator agregatini tashkil qilgan. U chana-5 ga o'rnatilgan. Agregat olib qo'yilgan holatda ishlatilganda, u ikkita rim skobalar bilan lahim devoriga yoki shiftiga osib qo'yiladi.

VM-5M va VM-6M rusumli ventilatorlar diametri 500-600 mm bo'lgan M, MU va TN turidagi havo quvurlar bilan birgalikda ishlatiladi.

Boshi berk lahimlarni shamollatishda toza havoni haydash usuli qo'llanilganda havo quvuri ventilatorning orqa tomoniga (ishchi g'ildirakdan keyin) va kon havosini so'rib olish usuli qo'llanilganda esa havo quvuri ventilatorni oldi tomoniga ulanadi. Ikki bosqichli ventilatorlar o'qqa ketma-ket o'rnatilgan ishchi g'ildiraklar (RK), havo oqimini yo'naltiruvchi apparat (NA) va havo oqimi yo'nalishini to'g'rilovchi apparat (SA) kabi qisimlardan bo'lgan va ishchi g'ildiraklar bir tomonga hamda bir xil tezlikda aylanadigan $RK + NA + RK + SA$ yoki ishchi g'ildiraklar qarama-qarshi tomonga aylanadigan $RK + RK$ aerodinamik sxemalar bo'yicha yig'iladi.

Hozirgi kunda konchilik korxonalarini shamollatishda qo'llanilayotgan VOD-11P, VOD-21, VOD-21M, VOD-30, VOD-30M, VOD-40 va VOD-50 rusumli ikki bosqichli ventilatorlar birinchi, ya'ni $RK + NA + RK + SA$ aerodinamik sxema bilan yig'ilgan. (7.3 – rasm).

Bu ko'rinishdagi aerodinamik sxema bilan yig'ilgan ikki bosqichli ventilatorlardan faqat ishchi g'ildiraklar soniga qarab farqlanadi.



7.3– rasm. Ikki bosqichli o'qchiziqli ventilatorning aerodinamik sxemasi

Ventilator qurilmasi ishini tashkil qilish

Ventilator qurilmasi o'rnatilgandan keyin korxona sharoitida sinovdan o'tadi. Sinovdan to'liq o'tgan ventilator qurilmasi ekspluatatsiyaga topshiriladi. Ekspluatatsiyaga topshirilgan qurilmani uzoq vaqt davomida normal sharoitda ishlatish uning ishini to'g'ri tashkil etishga bog'liq. Ventilator qurilmasini ekspluatatsiya qilish jarayonida uni kuzatish – reviziya qilish, ta'mirlash va sozlash ishlari bajariladi. Ventilator 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. Ventilator qurilmani 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. VM-M turidagi iahim o'tish ventilator qurilmalarida bir yilda 2 marta reviziya va sozlash ishlari bajariladi. Ventilator qurilmalarini ekspluatatsiya qilish jarayonida podshipniklardagi moyni almashtirish muddatiga alohida ahamiyat berish kerak. Ventilator 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 (EPB) va texnik ekspluatatsiya qilish (PTE) talablariga to'liq javob bera olsa, u ishlatishga, ya'ni ekspluatatsiya qilishga topshiriladi.

Nasosni ishga tushirish uchun quyidagi ishlar bajarilishi shart:

- podshipniklarda moylash moyining hajmi. Uning hajmi podshipniklar qobig'ining $\frac{1}{3} + \frac{1}{2}$ 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 qismlarini 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 sarfini 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 tavsifiya asosida o'tkaziladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. П.С. Банатов. Ремонт горных машин. – М.: Госгортехиздат, 1982.
2. А.Н. Коваль и др. Техническое обслуживание и ремонт горношахтного оборудования. – М.: Недра, 1989.
3. В.Ф.Замышляев и др. Эксплуатация и ремонт карьерного оборудования. – М.: Недра, 1991.
4. В.А.Беляков, Ю.П. Калининченко. Монтаж, эксплуатация и ремонт транспортных машин горнорудных шахт. – М.: Недра, 1982.
5. В.И. Зайков, Г.П. Берлявский. Эксплуатация горных машин и оборудования. – М.: МГТУ, 1986.
6. В.И. Русихин. Эксплуатация и ремонт механического оборудования карьеров. – М.: Недра, 1982.
7. Под общей редакцией Шадова М.И. Справочник механика открытых работ. – М.: Недра, 1987.
8. И.А. Шиповский. Эксплуатация и ремонт оборудования шахт. – М.: Недра, 1987.
9. N.X.Sagatov, A.D. Meliqulov, X.X. Shomirzayev. Foydali qazilma konlarini yer osti usulida qazib olish. – Toshkent, 2004.
10. Единые правила безопасности при разработке рудных и не рудных месторождений подземным способом. – Ташкент, 1996.
11. А.М. Isaxodjaev. Kon ishlab chiqarish mashinalari va mexanizmlari fanidan ma'ruzalar to'plami. – T.: ToshDTU, 2000.
12. Б.Т. Гейер, Г.М.Тимошенко. Шахтные вентиляторные, водоотливные установки. – М.: Недра, 1987.
13. В.М. Попов. Водоотливные установки. – Москва, 1990.
14. А.С. Sodiqov, B.J. Boymirzayev. Mutaxassislikka kirish. – Toshkent, 2006.
15. А.С. Sodiqov. Turgun mashinalar va qurilmalar fanidan ma'ruzalar to'plami. – T.: ToshDTU, 2000.
16. А.С. Sodiqov, B.J. Boymirzayev. Kon mexankasi. – Toshkent, 2004.

Mundarija

1-amaliy mashg'ulot. Kon mashina va uskunalarini ta'mirlash hamda ularni ishlatish jarayonidagi kerakli texnik hujjatlarni o'rganish	3
2-amaliy mashg'ulot. Mashinalarni moylash, moy turlarini o'rganish	4
3-amaliy mashg'ulot. Bir cho'michli ekskavatorlarni ishlatishdagi xavfsizlik qoidalari	18
4-amaliy mashg'ulot. Konveyerlarni yig'ish va bo'laklarga ajratishni o'rganish	23
5-amaliy mashg'ulot. Relsli yo'llardagi nosozliklarni bartaraf etishni o'rganish	29
6-amaliy mashg'ulot. Yer osti kon mashinalarini ishlatishdagi xavfsizlik qoidalarini o'rganish.....	36
7-amaliy mashg'ulot. Nasos va ventilator qurilmalari nosozliklari, nosozlik turlarini o'rganish.....	45
Foydalanilgan adabiyotlar	52

Muharrir
Musahhih

K. Sidikova
SH. Dexkanova

Bosishga ruhsat etildi 22.04.2014 y. Bichimi 60x84 1/16.
Shartli bosma tabog'i 3,3. Nusxasi 50 dona. Buyurtma № 280.

TDTU bosmaxonasida chop etildi. Toshkent sh, Talabalar ko'chasi 54.