

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
O‘RTA MAXSUS, KASB-HUNAR TA‘LIMI MARKAZI**

M.I. SHADIYEV, B.M. SATIBALDIYEV

KONCHILIK VA BURG‘ILASH USKUNALARI

*Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi tomonidan
kasb-hunar kollejarining 3440700 — «Geologiya»
yo‘nalishi o‘quvchilari uchun
o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etilgan*

«Faylasuflar» nashriyoti
Toshkent — 2014

UO‘K: 622.24(075)

KBK: 33.17

SH-74

M. Shadiyev

SH-74 Konchilik va burg‘ilash uskunolari: o‘quv qo‘llanma / M. Shadiyev, B. Satibaldiyev; O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi; O‘rta maxsus, kasb-hunar ta‘limi markazi – Toshkent: «Faylasuflar» nashriyoti, 2014. – 416 b.

UO‘K: 622.24(075)

KBK: 33.17

Mazkur o‘quv qo‘llanmada hozirgi vaqtda O‘zbekistonda va xorijiy davlatlarda qo‘llanilayotgan zamonaviy burg‘ilash va konchilik uskunolari hamda ulardan samarali foydalanish usullari keltirilgan.

O‘quv qo‘llanmada turli usullarda ishlatiladigan burg‘ilash va konchilik uskunolari, ularning tuzilishi, texnik ko‘rsatkichlari bayon qilingan.

Konchilik va burg‘ilash uskunolari kollej o‘quvchilari, hamda oliy o‘quv yurtlarida shu soha bo‘yicha ta‘lim olayotgan bakalavr va magistrlar uchun, hamda ishlab chiqarishda faoliyat yuritayotgan injener-mexanik xodimlar uchun mo‘ljallangan.

Taqrizchilar:

A. Sodiqov – TDU, «Kon elektromexanikasi»
kafedrasi dotsenti, t.f.n.,

G. S. Mahkamov – Olmazor Politehnika kasb-hunar
kolleji «Burg‘ilash ishlari» kafedrasining
yetakchi o‘qituvchisi.

KIRISH

... Agar biz o'z kuchi, salohiyatiga ishonadigan, boqimandalikni or deb biladigan, eng rivojlangan mamlakatlarning ilg'or kishilari bilan teppa-teng muomala qila oladigan, oqni qoradan, yaxshini yomondan ajrata biladigan, bu murakkab, beshafqat hayotning past-u baland, tang-u tor ko'chalaridan Olloh bergan aql-zakovati bilan to'g'ri yo'lni adashmay topa olishga qodir bo'lgan barkamol avlodni tarbiyalab yetishtirsak, o'ylaymanki, o'z maqsadimizga to'la erishgan bo'lamiz.

Islom Karimov

Respublikamiz hukumati kelajakda mamlakatning xomashyo bazasini kengaytirishga, izlash va qidirish ishlarini yangi usullari va texnika vositalari asosida iqtisodiy samaradorligini oshirishga katta e'tibor bermoqda.

Geologiya tarmog'ining samaradorligini yanada oshirish, xomashyo zaxiralarini aniqlash va topish uchun sarflanadigan mablag'larning salmog'ini keskin kamaytirish, izlash va qidirish ishlarining muddatini qisqartirish kabi vazifalar qo'yilmoqda. Bu vazifalarni bajarish uchun quduqlarni burg'ilash, kon lahimlarini qazib o'tish ishlarining tezligini oshirish, texnikaning besamar ishlashini yo'qotish, keraksiz sarf-xarajatlarni kamaytirish, yangi texnika va texnologiyalarni kiritish, ishlab chiqarish jarayonlarini maksimal darajada mexanizatsiyalash va avtomatizatsiyalashga bor imkoniyatlarni qaratish lozim.

Burg'ilash va konchilik uskunalari geologiya-qidiruv ishlari material-texnik fondining asosini tashkil qiladi. Ulardan oqilona foydalanish foydali qazilma konlarini qidirishda va izlashda muhim ahamiyatga ega.

Hukumatimiz tomonidan konlarning chuqurlashuvi natijasida ularni qazib olish ishlarining murakkablashishi sababli, chuqurda joylashgan foydali qazilmalarni yerning yuzasiga chiqarishga ahamiyat berilmoqda. Bu masalalarni hal qilishda zamonaviy burg'ilash va konchilik uskunalaridan foydalanish zarur bo'ladi.

Bunday katta vazifalarni bajarish uchun zamonaviy tayyorlangan kadrlarga suyanish kerak bo'ladi. Respublikamizdagi qabul

qilingan va samarali qo'llanilayotgan «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» va «Ta'lim to'g'risidagi» qonun yetuk kadrlarni tayyorlash imkonini beradi.

Mazkur o'quv qo'llanma «Burg'ilash va konchilik uskunolari» bo'yicha tayyorlangan o'zbek tilidagi birinchi o'quv qo'llanma bo'lib, yuqoridagi vazifalarni bajaradigan yetuk kadrlarni tayyorlashga qaratilgan.

O'quv qo'llanmada hozirgi zamonda qo'llanilayotga burg'ilash va konchilik uskunalarining tuzilishi, ishlash prinsipi, kinematik sxemalari va texnik ko'rsatkichlari keltirilgan. Ayniqsa foydali qazilma konlarini izlash va qidirishda yuqori geologik axborotlarni ta'minlaydigan kolonkali birg'ilash qurilmalari haqida batafsil ma'lumotlar berilgan. Xorijda ishlab chiqarilayotgan va hozirda O'zbekistonda qo'llanilayotgan burg'ilash qurilmalari haqida ham ma'lumotlar berilgan.

O'quv qo'llanmada o'quvchilarning bilim darajalarini nazorat qilish uchun har bir bobdan keyin nazorat savollari berilgan.

O'quv qo'llanmada burg'lash va konchilik uskunalarini o'zbek tilida tushuntirishga harakat qilindi. Ba'zan asliy atamalarga mos keladigan o'zbek iboralarining yetishmasligi sababli, o'quvchilarga tushunarli bo'lishi uchun aslicha qoldirildi.

Ushbu kitob «Geologiya», «Geologiya-qidiruv quduqlarini burg'ilovchi texnik» mutaxassisligi bo'yicha ta'lim olayotgan kollej o'quvchilari, oliy o'quv yurtlari talabalari, geologiya-qidiruv ishlari tashkilot va korxonalarida, foydali qazilmalarni chiqarib olish korxona va tashkilotlarida, yer osti suvlarini izlash va qazib chiqarish tashkilot va korxonalarida, gidromelioratsiya korxonalarida, qurilishda, muhandislik qidiruvlari, geoaxborot va shaharsozlik kadastri tashkilot va korxonalarida faoliyat ko'rsatuvchi mutaxassislar uchun dasturlamal bo'lib xizmat qiladi, degan umiddamiz.

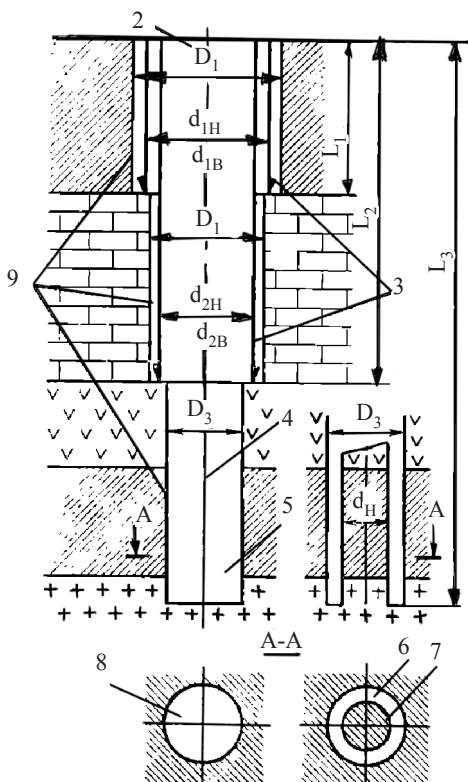
I BOB. BURG'ILASH QUDUQLARI HAQIDA UMUMIY MA'LUMOTLAR

1-§. Quduqlarni burg'ilash haqida umumiy ma'lumotlar

Geologiya-qidiruv ishlari xalq xo'jaligining muhim tarmoqlaridan bo'lib, sanoatimiz uchun zarur bo'lgan mineral xomashyolarni izlash va qidirib topishda katta ahamiyatga ega.

Geologiya-qidiruv ishlarining eng ko'p geologik ma'lumot beruvchi asosiy tarmoqlaridan biri bu quduqlarni burg'ilashdir.

Quduqlarni burg'ilash deb, tog' jinslarida silindrik bo'shliq hosil qilish uchun bajariladigan ishlar to'plamiga aytiladi. Bu silindrik bo'shliq mashina va mexanizmlar yordamida hosil qilinadi. Quduqlarni burg'ilashda ikki yo'nalish mavjud: burg'ilash texnikasi va burg'ilash texnologiyasi.



1-chizma. Burg'ilash qudug'ining elementlari:
1 – quduqning og'zi (boshlanish qismi); 2 – quduqning qoplovchi quvurlar bilan mustahkamlangan qismi; 3 – quduqni mustahkamlash uchun qoplovchi quvurlar; 4 – quduqning o'qi; 5 – quduqning qoplanmagan ochiq qismi; 6 – halqasimon quduq tubi; 7 – kern; 8 – to'la yemirilgan quduq tubi; 9 – quduq devorlari; D_1, D_2, D_3 – quduqning oraliqlardagi diametrlari; $d_{1v}, d_{1n}, d_{2v}, d_{2n}$ – qoplovchi quvurlarning ichki va tashqi diametrlari; d_k – kernning diametri; L_1, L_2 – quduqlarni qoplagan oraliqlarining uzunligi; L_3 – quduqning umumiy chuqurligi.

Burg'ilash texnikasi bu quduqlarni burg'ilash uchun zarur bo'lgan texnik vositalar, uskuna va jihozlar, asboblardan iborat.

Burg'ilash texnologiyasi bu quduqlarni burg'ilash vaqtida va burg'ilash uchun amalga oshiriladigan texnologik jarayonlar to'plamidan iborat.

Burg'ilash qudug'i deb (1-chizma) silindrik shaklga ega bo'lgan, chuqurligi diametriga nisbatan bir necha marotaba katta bo'lgan, inson tushmasdan, mashina va mexanizmlar yordamida hosil qilinadigan bo'shliqqa aytiladi. Burg'ilash quduqlarining asosiy ko'rsatkichlari uning diametri, chuqurligi va yo'nalishi hisoblanadi.

2-§. Quduqlarning vazifasiga ko'ra sinflanishi

Burg'ilash quduqlarining geologik ma'lumot olishdan tashqari boshqa vazifalari ham bor. Ana shu vazifalariga ko'ra barcha burg'ilash quduqlari uch guruhga bo'linadi: geologiya-qidiruv, ishlab chiqarish (sanoat) va texnik.

Geologiya-qidiruv quduqlari ma'lum hududning geologik tuzilishini o'rganish yoki foydali qazilma konini izlash va qidirish ishlarida burg'ilanadi. Kutiladigan maqsadiga ko'ra geologiya-qidiruv quduqlari o'z navbatida xaritalash, izlash, qidiruv, gidrogeologik, injenerlik-geologik, seysmik, parametrik, tayanch, strukturali quduqlarga bo'linadi.

Ishlab chiqarish (sanoat) quduqlari yer ostidan bevosita quduq orqali suyuq va gazsimon foydali qazilmalarni chiqarib olish uchun xizmat qiladi. Bunday quduqlardan ichimlik, minerallashgan va shifobaxsh suvlar, tabiiy gaz, neft chiqarib olinadi. Bundan tashqari ba'zi qattiq foydali qazilmalarni ham suyuq yoki gazsimon holatga keltirib chiqarib olish yo'lga qo'yilgan.

Texnik quduqlar ma'lum bir texnik va injenerlik maqsadlarini bajarish uchun burg'ilanadi. Bunday quduqlar portlatish uchun, shaxta stvoli va shurflarni burg'ilib o'tish uchun, qurilish maqsadida gruntlarni mustahkamlash uchun, yer osti suvlarining sathini pasaytirish uchun, neft qatlamiga suv yoki neft gazini haydash uchun, ko'mir shaxtalarida chang va gazlarni zararsiz-

lantirish uchun va boshqa bir qator texnik vazifalarni bajarish uchun burg'ılanadi.

Burg'ilash jarayonida va tugagandan so'ng olingan ma'lumotlarga qarab burg'ilangan quduqlarning vazifalari birlashishi yoki o'zgarishi mumkin.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Geologiya-qidiruv ishlarining xalq xo'jaligida tutgan o'rni.
2. Burg'ilash ishlarining geologiya-qidiruv ishlaridagi tutgan o'rni.
3. Burg'ilash texnikasi va texnologiyasi haqida ma'lumot bering.
4. Burg'ilash quduqlari deb nimaga aytiladi?
5. Burg'ilash quduqlarining asosiy ko'rsatkichlarini ayting.
6. Burg'ilash quduqlari vazifasiga ko'ra qanday turlarga bo'lindi?
7. Geologiya-qidiruv quduqlari nima maqsadda burg'ılanadi?
8. Ishlab chiqarish (sanoat) quduqlari nima maqsadda burg'ılanadi?
9. Texnik quduqlar nima maqsadda burg'ılanadi?
10. Quduqlarning vazifalari qaysi yo'l bilan belgilab beriladi?

II BOB. BURG‘ILASH USKUNALARI HAQIDA UMUMIY MA‘LUMOTLAR

1-§. Burg‘ilash qurilmalari haqida tushuncha

Burg‘ilash qurilmasi deb, quduqlarni burg‘ilash uchun tayyor bo‘lgan yer ustidagi uskunalar, burg‘ilash va energetik jihozlar to‘plamiga aytiladi. Ular yordamida quduqni burg‘ilash bilan bog‘liq bo‘lgan hamma jarayonlar amalga oshiriladi. Burg‘ilash qurilmasi asosan quyidagi qismlardan tuzilgan bo‘ladi: burg‘ilash minorasi, burg‘ilash binosi, burg‘ilash stanogi, burg‘ilash nasosi, ularni harakatga keltirish uchun dvigatellar, boshqaruv va nazorat o‘lchov asboblari, yuvuvchi suyuqlikni tayyorlash, saqlash, tozalash tizimi hamda jihozlari va yana turli asbob-uskunalar (2-chizma).

Quduqni barpo qilishda quyidagi ishlar bajariladi:

- burg‘ilash joyiga uskunalarni yetkazish va burg‘ilash qurilmasini montaj qilish;
- burg‘ilash jarayonini amalga oshirish (quduq stvolini shakllantirishda tog‘ jinsini yemirish);
- quduq tubini yuvish yoki shamollatish va burg‘ilangan tog‘ jinsini yer yuzasiga chiqarish;
- burg‘ilash kolonnasini tushirish, uzaytirish, ko‘tarish va tog‘ jinsini yemiruvchi asbobni almashtirish; yuvuvchi suyuqlikni tayyorlash, ishlov berish va tozalash;
- quduq stvolini mustahkamlash (mustahkamlovchi kolonna-tushirish va uni sementlash);
- o‘lchash ishlari (quduqning yo‘nalishini, haroratini, bosimini aniqlash va boshqa elektrometrik va radiometrik o‘lchashlar);
- burg‘ilash quvur to‘plarini yig‘ish va ajratish, tal arqonini almashtirish;
- uskunalarni ta‘mirlash va moylash;
- burg‘ilash jarayonida ro‘y beradigan avariya va asoratlarni bartaraf qilish;
- quduqni sinash va o‘zlashtirish (suyuq va gazsimon foydali qazilmalarni burg‘ilashda);
- burg‘ilash qurilmasini boshqa nuqtaga (joyga) yetkazish uchun uni demontaj qilish.

Bulardan tashqari burg'ilash qurilmasida xizmat ko'rsatuvchi jamoaning ishlashi uchun normal sharoitlar (yoritish, isitish, ishlash uchun qulaylik, xavfsizlik texnikasi) yaratilishi kerak.

Shuning uchun hozirgi zamon burg'ilash qurilmasi turli vazifalarni bajarilishini ta'minlashi uchun ko'p sonli murakkab bo'lgan mexanik, gidravlik, elektrli va boshqa turdagi mashina va mexanizmlardan, nazorat-o'lchov asboblariidan, boshqarish vositalaridan tashkil topadi.

Burg'ilash agregati deb, burg'ilash stanogi, nasosi, ularni harakatga keltiruvchi energiya manbai hamda nazorat o'lchov va burg'ilash jarayonini boshqarish asboblariidan iborat to'plamga aytiladi. Burg'ilash agregati burg'ilash qurilmasining bir qismi bo'lib, odatda burg'ilash binosining ichida joylashtiriladi.

Burg'ilash stanogi burg'ilash agregatining bir qismi bo'lib, uning yordamida burg'ilash snaryadini quduqqa tushirib chiqarish, uni aylantirish, quduq tubiga bosim berish ishlari bajariladi. Burg'ilash stanogi quyidagi asosiy qismlardan iborat: dvigatel, friksion muftasi, uzatmalar qutisi, lebyodka, aylantirgich va quduq tubiga bosim berish moslamasi (uzatish mexanizmlari), nazorat-o'lchov va boshqaruv asboblari.

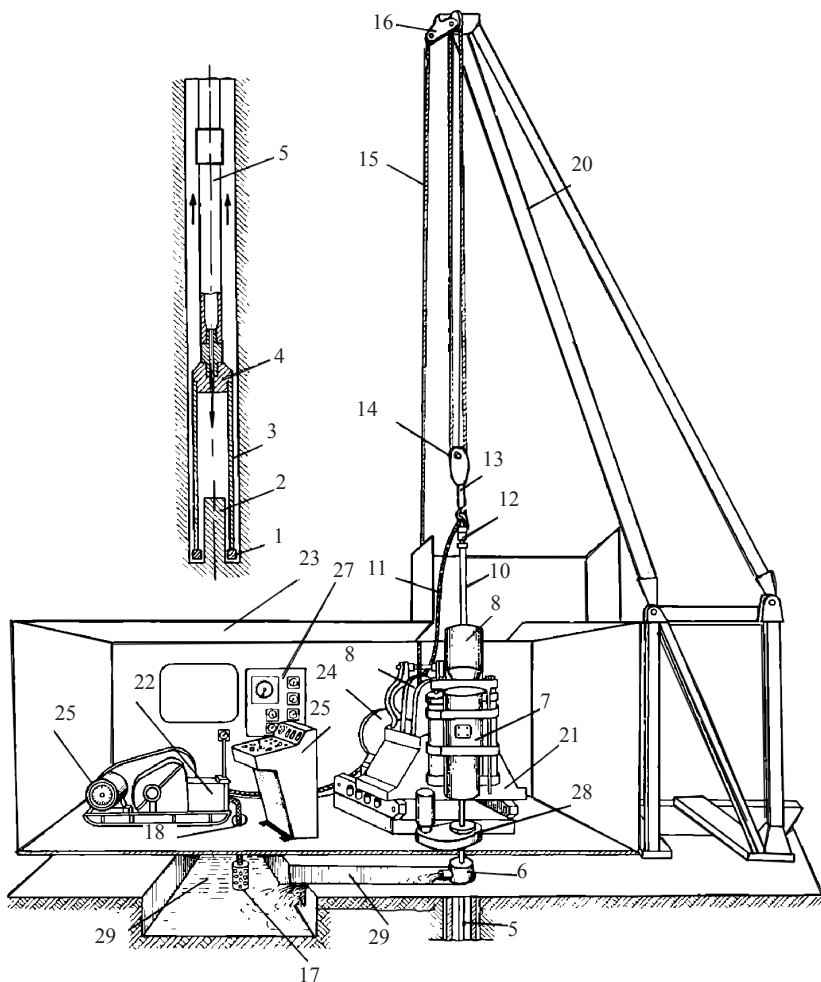
Dvigatel burg'ilash stanogini harakatga keltirish uchun xizmat qiladi. Friksion mufta yordamida stanok uzatmalar qutisi dvigateldan ajratiladi yoki ulanadi. Uzatmalar qutisi burg'ilash snaryadining aylanishlar sonini va quvurlarni quduqqa tushirib chiqarish tezligini keng diapazonda o'zgartirishni amalga oshiradi. Bu ishlarda albatta lebyodka, aylantirgich va quduq tubiga bosim berish moslamasi (uzatish mexanizmlari) ishtirok etadi. Lebyodka yordamida burg'ilash quvurlari quduqqa tushirib chiqariladi. Aylantirgich burg'ilash quvurlari orqali tog' jinsini yemiruvchi koronka va burg'ilarni kerakli tezlikda aylantirib beradi.

Uzatish mexanizmlari koronka va burg'ilarga bosim berib, quduq chuqurlashuvini amalga oshiradi.

Stanokning gidravlik tizimi uni quduq og'ziga keltirish va chetlatish, aylantirgichning patronlarini mahkamlash va bo'shatish, quduq tubiga bosim berish uchun xizmat qiladi.

Nazorat-o'lchov va boshqaruv asboblari yordamida burg'ilovchi burg'ilash ishlarini olib boradi, nazorat qiladi va boshqaradi.

Kolonkali burg'ilash stanoklarida ko'rsatilgan qismlar stanokka joylashtiriladi va ramaga o'rnatilgan bo'ladi.



2-chizma. Burg'ilash qurilmasining tuzilishi:

1 – koronka; 2 – kern; 3 – kolonka quvuri; 4 – oʻtkazgich; 5 – burgʻilash quvurlari; 6 – qoplovchi quvur; 7 – stanokning aylantirgichi; 8 – stanokning lebyodkasi; 9 – yuqorigi patron; 10 – boshlovchi quvur; 11 – haydash shlangi; 12 – salnik; 13 – elevator; 14 – tal bloki; 15 – tal arqoni; 16 – kronblok; 17 – soʻrish xrapogi; 18 – soʻrish shlangi; 19 – zumpf; 20 – machtaning tayanchi; 21 – stanok; 22 – burgʻilash nasosi; 23 – burgʻilash binosi; 24 – stanok dvigateli; 25 – nasos dvigateli; 26 – boshqarish pulti; 27 – nazorat-oʻlchov asboblari; 28 – quvurburgich; 29 – novlar.

Uzatish mexanizmining turlariga ko'ra stanoklar reykali-shesternali, gidravlik porshenli, vintli, zanjirli yoki po'lat arqonli va richagli-sharnirli turlarga bo'linadi. Bulardan kolonkali burg'ilashda gidravlik-porshenli uzatish mexanizmiga ega stanoklar keng o'rin olgan. Boshqa turdagi uzatish mexanizmlari kamroq tarqalgan bo'lib, asosan chuqur bo'lmagan quduqlarni burg'ilash va lahimlardan burg'ilash stanoklarida qo'llaniladi.

§2. Burg'ilash qurilmalarining sinflanishi

Burg'ilash qurilmalari sinflanishining asosiy belgilari quyidagilar hisoblanadi: tog' jinslarini yemirish usuli, vazifasi, bazi, ishlatish sharoitlari, quduqning diametri, burg'ilash usuli va boshqalar.

Burg'ilash qurilmalari tog' jinsini yemirish usuliga ko'ra ikki guruhga bo'linadi:

1) tog' jinsini fizik va kimyoviy usulda yemirishga mo'ljallangan;

2) tog' jinsini mexanik usulda yemirishga mo'ljallangan.

Tog' jinslarini mexanik bo'lmagan usullar yordamida yemirish va bunga mo'ljallangan qurilmalar kam miqdorda qo'llaniladi, chunki, geologiya-qidiruv ishlarida asosiy vazifalardan biri tabiiy holdagi tog' jinsidan namuna olishdan iborat. Shu sababli hozirgi kunga kelib tog' jinslarini mexanik usullarda yemirish va mexanik burg'ilash qurilmalari keng tarqalgan.

Tog' jinslarini mexanik bo'lmagan usullar yordamida yemiruvchi qurilmalarda termik, gidrodinamik, termomexanik, elektridagi termik, elektrogidravlik, elektridagi impulsli ta'sir yordamida yemirish ko'zda tutiladi. Hozirgi kunda texnik, portlatish quduqlarini burg'ilashda alangali burg'ilash usuli qo'llaniladi.

Tog' jinsini mexanik usullarda yemiruvchi burg'ilash qurilmalari zarbali, aylanma, zarbali-aylanma, aylanma-zarbali va vibratsiya yordamida burg'ilovchi turlarga bo'linadi.

Bu burg'ilash qurilmalari quduq tubida tog' jinsini yemirish, quduqni tozalash, tushirib chiqarish ishlari va quduq devorlarini qoplovchi quvurlar yordamida mustahkamlash jarayonlarini mexanizatsiyalashtiradi.

Bunday burg'ilash qurilmalari bir necha ko'rsatkichlar bo'yicha guruhlanadi:

- aylantirish mexanizmi bo'yicha: shpindelli, rotorli, quduq tubidagi va harakatlanuvchi;
- bosim berishi bo'yicha: gidravlik, differensial, erkin va das-takli;
- energiya manbai bo'yicha: elektrik, gidravlik, pnevmatik va aralash.

Burg'ilash mexanikasi nuqtayi nazaridan burg'ilash qurilmalarini transport bazasi va ishlatish sharoiti bo'yicha sinflanishi katta qiziqish uyg'otadi.

Ko'chirilish usuliga ko'ra burg'ilash qutilmalari statsionar (turg'un), ko'chma, o'ziyurar va ko'tarib ko'chiriluvchi turlar-ga bo'linadi. Turg'un burg'ilash qurilmalari quduqni burg'ilash uzoq muddat davom etganda yoki ko'chma qurilmani olib bo-rish mumkin bo'lmaganda, o'ziyurar qurilma bora olmaganda yoki yetib borish qiyin bo'lgan hududlarda ishlatiladi. Turg'un burg'ilash qurilmalari transport vositalari yordamida alohida blok-to'plamlarga bo'lingan holda ko'chiriladi va quduq bar-po qilinadigan joyda montaj qilinadi. Bunday qurilmalar odat-da, chuqur geologiya-qidiruv yoki neft va gaz uchun quduqlarni burg'ilashda ishlatiladi. Ko'chma burg'ilash qurilmalari o'zining g'ildirak, chana, suzish vositasi singari transport bazasiga ega bo'lib, biron-bir transport vositasi yordamida shatakka olingan holda ko'chiriladi.

O'ziyurar burg'ilash qurilmalari transport bazasiga ega bo'lib, shu transport bazasi yordamida joydan-joyga ko'chiriladi. Bu qurilmalar borish qiyin joylarda, ish hajmi kam bo'lganda, chuqur bo'lmagan quduqlarni burg'ilashga mo'ljallangan bo'lib, kichik bo'laklarga oson va tez ajratilishi mumkin. Ko'tarib ko'chiriluvchi burg'ilash qurilmalari qo'l kuchi yordamida yoki biron-bir yuk tashuvchi hayvonga ortilgan holda ko'chiriladi.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Burg'ilash qurilmasi deb nimaga aytiladi?
2. Burg'ilash agregati deb nimaga aytiladi?
3. Burg'ilash stanogi nima?
4. Burg'ilash qurilmasining tarkibiga nimalar kiradi?
5. Burg'ilash usuliga ko'ra burg'ilash qurilmalarining qanday turlari bor?
6. Ko'chirish usuliga ko'ra burg'ilash qurilmalarining qanday turlari ishlatiladi?

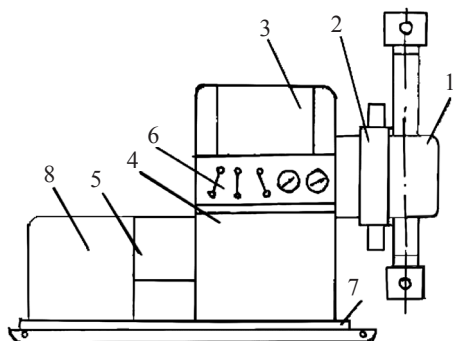
III BOB. KOLONKALI BURG'ILASH STANOKLARI VA QURILMALARINING MEXANIZMLARI

Burg'ilash qurilmalari bir necha qism va bo'laklardan tashkil topadi. Bular burg'ilash minoralari, burg'ilash agregatlari, stanoklar, nasoslar, dvigatellar va boshqa texnologik hamda yordamchi asbob-uskunalaridan iborat bo'ladi.

1-§. Burg'ilash stanoklari

Burg'ilash stanogi burg'ilash qurilmasining asosiy elementi bo'lib, burg'ilash quvurlari kolonnasiga burovchi moment va o'qli bosimni uzatish uchun, hamda burg'ilash va mustahkamlash quvurlari bilan tushirib chiqarish jarayonlarini amalga oshirish uchun xizmat qiladigan mashinadir.

Burg'ilash stanogining asosiy mexanizmlari (3-chizma) quyidagilardir: aylantirgich 1, bosim berish mexanizmi 2, yuk ko'taruvchi qurilma 3, uzatmalar qutisi 4, stanokni ishga tushirish mexanizmi 5, nazorat-o'lchov apparaturasi va boshqarish pulti 6 kabi stanokning hamma mexanizmlari odatda, biri-biri bilan uzviy bog'langan va umumiy rama 7 ga montaj qilingan.



3-chizma. Burg'ilash stanogining blok sxemasi:

- 1 — aylantirgich; 2 — uzatish mexanizmi; 3 — yuk ko'tarish moslamasi; 4 — uzatmalar qutisi; 5 — stanokni dvigatelga ulash mexanizmi (friksion); 6 — nazorat-o'lchov apparaturasi va boshqarish pulti; 7 — rama; 8 — dvigatel.

Burg'ilash stanogining mexanizmlarini joylashtirib o'rnatilishining bir necha sxemalari bor. Ulardan ikkitasi, ya'ni monoblokli va ajratilgan komponent sxemalari keng qo'llaniladi. Monoblokli joylashtirish asosan shpindelli burg'ilash stanoklarida (ЗИФ, СКБ) ishlatiladi. Bunda stanokning asosiy qismlari bir-biri bilan kinematik va konstruktiv bog'langan. Monoblokli sxemada-

gi katta bo'lmagan markaz oralig'idagi masofalar tishli uzatmalarni ishlatishga imkoniyat beradi. Ajratilgan komponovkalar ko'p hollarda hamda kinematik bog'lanishlarning borligi bilan zanjirli, ponasimon tasmali va kardanli uzatmalarni keng ishlatish mumkinligi bilan xarakterlanadi. Ajratilgan komponovka chuqur quduqlarni (CKБ-8) burg'ilashda ishlatiladi. Undan tashqari, u rotorli o'ziyurar yoki siljuvchi aylantirgichli qurilmalarda keng ishlatiladi (УРБ-3А3, УРБ-2А2, 1БA15B, УРБ-3АМ, УГБ-50М va boshqalar).

2-§. Burg'ilash qurilmalarining aylantirgichlari

Aylantirgich burg'ilash kolonnasini aylantirish uchun xizmat qiladigan mexanizm. U reduktor ko'rinishida bo'lib, gorizont tal tekislikdagi valdan aylanishlarni vertikal yoki qiya tekislikda joylashgan shpindelga uzatadi va burovchi momentni bevosita burg'ilash valiga uzatish uchun xizmat qiladi.

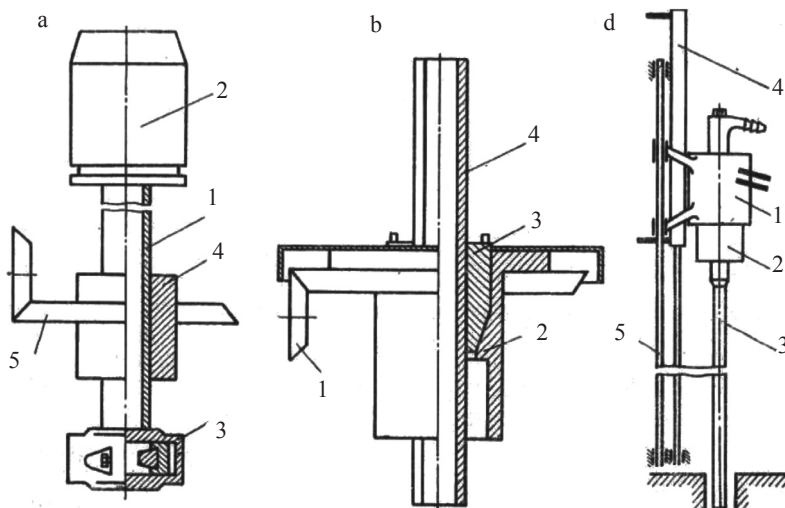
Geologiya-qidiruv quduqlarini burg'ilash uchun stanoklarining aylantirgichlari odatda, konusli reduktorlar, tishli g'ildiraklar ko'rinishida bo'lib, ularda to'g'ri, dumaloq va qiyshiq tishlar mavjud. Konstruktiv tuzilishiga mos holda aylantirgichlar uchta turga bo'linadi: shpindelli, rotorli va siljuvchi.

Shpindelli aylantirgichlar (4, a-chizma) qattiq foydali qazilma konlarini razvedka qilishda qattiq tog' jinslarini burg'ilash uchun burg'ilash stanoklarida ishlatiladi. U burg'ilash quvurlari kolonnasiga burovchi moment va bosim beradi. Shpindelli aylantirgichlar bilan quduqlarni turli burchak ostida burg'ilash mumkin. 4-chizmada aylantirgichlarning turlari ko'rsatilgan. Shpindelli aylantirgichning asosiy elementlari quyidagilar hisoblanadi: burchakli reduktor 5, reduktorning yetaklovchi shesternasi bilan mahkam bog'langan ichi bo'sh shlitsali suqma 4, qisuvchi patronlari 2, 3 bo'lgan shpindel 1.

Shpindel suqma bilan shponkali, shlitsali yoki shaklli ulovchilar bilan birikadi va o'q bo'ylab siljish imkoniyatiga ega. Burchakli reduktor 1 aylanishlarni uzatmalar qutisidan oladi va keyin shlitsali suqma 4, shpindel 1 va qisuvchi patronlar 2, 3 orqali uni burg'ilash quvurlariga uzatadi.

Rotorli aylantirgich (4, b-chizma) burchakli-konusli reduktordan 1, shaklli suqmadan 2, vkladishdan 3 va boshlovchi quvurdan 4 iborat. Rotorli aylantirgichlar asosan vertikal quduqlarni yumshoq va o'rtacha qattiqlikdagi tog' jinslarini burg'ilashda ishlatiladi. Bunda burg'ilashning mexanik tezligi yuqori bo'ladi. Ular neft va gaz, suv uchun ekspluatatsiya va qidiruv quduqlarini, strukturaviy izlash va seysmorazvedka quduqlarini burg'ilashda ishlatiladi. Rotorli aylantirgichlar burg'ilash quvurlariga aylanishlar berish va mustahkamlovchi quvurlarni va burg'ilash asbobini tushirish ko'tarish amallarini bajarishda quduqning og'zida ushlab turish uchun ishlatiladi. Undan tashqari zaboy dvigatellari bilan burg'ilashda rotor reaktiv burovchi momentni qabul qiladi.

Siljувchi aylantirgichlar. (4, d-chizma) Siljувchi aylantirgichlar deb, quduqning o'qi bo'ylab ilgari lanma siljувchi va burg'ilash snaryadiga o'q yo'nalishi bo'yicha bosim beradigan aylantirgichlarga aytiladi.



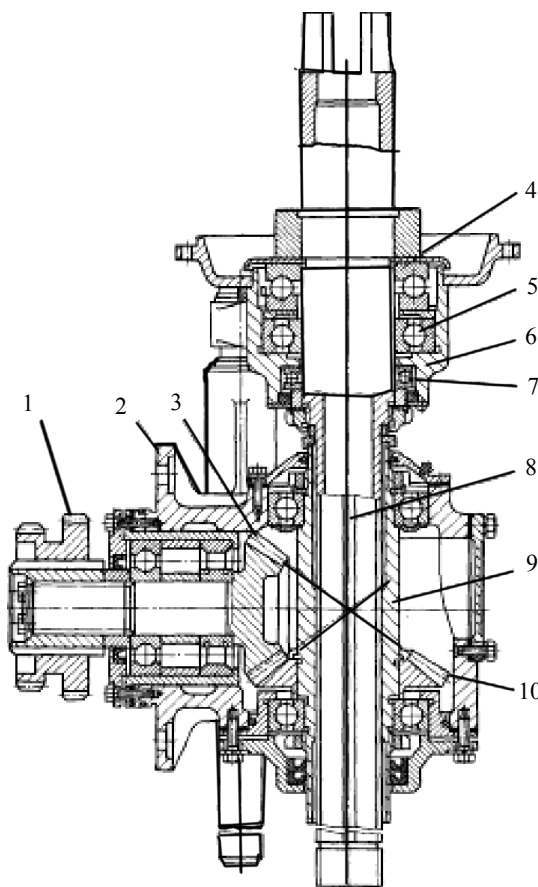
4-chizma. Aylantirgichlarning turlari:

- a – shpindelli: 1 – shpindel; 2, 3 – qisuvchi patronlar; 4 – shlitsali suqma; 5 – burchakli reduktor; b – rotorli: 1 – burchakli reduktor; 2 – shaklli suqma; 3 – suqma; 4 – boshlovchi quvur; d – siljувchi: 1 – dvigatel; 2 – reduktor; 3 – burg'ilash quvuri; 4 – gidravlik silindr; 5 – yo'naltiruvchi ustun.

Siljuvchi aylantirgichlarning ijobiy tomoni quyidagilardir: turli burg'ilash usullarida ishlatish mumkinligi (aylanma va zarballi-aylanma); burg'ilash va mustahkamlovchi quvurlarni diametrlari bo'yicha ishlatishning cheklanmaganligi; tushirishning oson mexanizatsiyalanganligi.

Siljuvchi aylantirgichlarni montaj qilishning ikkita sxemasi bo'lib, ular o'ziyurar burg'ilash qurilmalarining machtalaridagi yo'naltiruvchi tayanchda va gidravlik bosim berish mexanizmlarining shtoklariga (yoki silindrga) o'rnatiladi.

Siljuvchi aylantirgich alohida dvigateldan 1, aylanishlar sonini kamaytiruvchi reduktordan 2, burg'ilash quvuridan 3, uzatish gidrosilindrlari 4 va yo'naltiruvchi tayanchdan 5 iborat.



5-chorizma. 3ИФ-650M stannogining aylantirgichi:
1 – tishli mufta; 2 – aylantirgich korpusi; 3 – konussimon boshlovchi shes-terna; 4, 7 – tayanch podshipniklar; 5 – radial podshipnik; 6 – po‘lat traversa; 8 – shpindel; 9 – shpindel muftasi; 10 – konussimon shes-terna.

ЗИФ-650М станогининг aylantirgichi (5-chizma) konstruksiyasi berilgan. Aylantirgichning detallari po'lat quyma korpusda o'rnatilgan.

Chayqaluvchi podshipniklarda konusli shesternalarning 10 jufti o'rnatilgan. Boshlovchi shesterna 3 val bilan yaxlit yasalgan bo'lib uning shlitsalarida uzatmalar qutisidan aylanishlarni oluvchi tishli mufta 1 mahkamlangan.

Boshlovchi shesterna 10 chi bo'sh bo'lgan yurituvchi suqmaga 9 mahkamlangan. Suqmaning ichida olti qirrali, shlitsali yoki boshqa shaklli teshik mavjud. Bu teshik orqali o'tuvchi ichi bo'sh shpindel 8 yurituvchi suqma orqali aylanishlarni oladi va quduq o'qi yo'nalishida siljishi mumkin.

Shpindel bitta yoki ikkita qisuvchi patronlar bilan jihozlangan bo'lib, ular yordamida shpindel orqali o'tuvchi burg'ilash quvuriga burovchi moment va bosim beriladi.

Burg'ilash quvurlari kolonnasining to'xtovsiz siljishining maksimal kattaligi shpindelni ishchi uzunligi bilan aniqlanadi. Uni «shpindelning yurishi» deb ataladi. Kolonnaning siljishini davom ettirish uchun shpindelni qayta mahkamlashni amalga oshirish kerak. Bunda qisuvchi patronlar bo'shatiladi, shpindel birlamchi yuqori holatga siljiydi va patronlar qayta mahkamlanadi. Shpindelning o'qli siljishi bosim berish mexanizmi yordamida amalga oshiriladi.

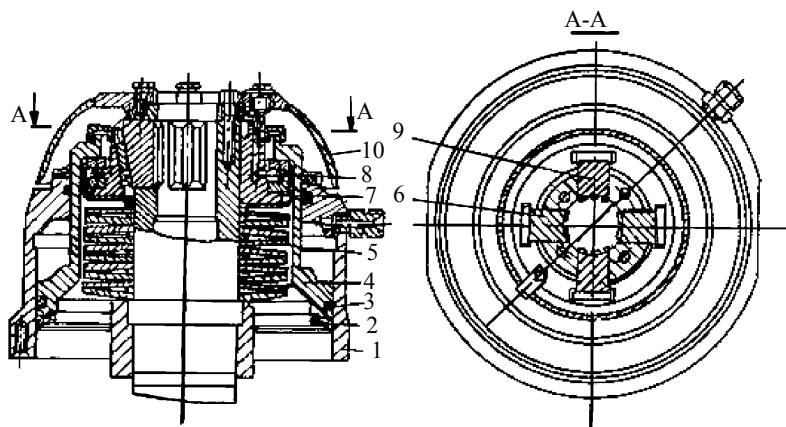
Hozirgi zamon burg'ilash stanoklarida shlitsali yoki olti qirrali shpindellar ishlatiladi. Shlitsali shpindellar yengil balanslanadi va aylanishlarning yuqori chastotalarda ishlashini ta'minlaydi. Lekin ularni tayyorlash va ta'mirlash qiyin. Olti qirrali shpindellarni tayyorlash oson bo'lib, katta burovchi moment berishni ta'minlaydi, lekin katta aylanishlar sonida bir tekisda ishlash xususiyatiga ega emas.

Burg'ilash quvurlarini burg'ilash stanogining shpindeli bilan ulash uchun qisuvchi patronlar ishlatiladi. Qisuvchi patronlar aylantirgichning shpindeli bilan to'g'ri uchburchakli rezba yordamida ulanadi. Boshlovchi quvurni mahkamlash usuli bo'yicha shpindelning yuqori va pastki qismida o'rnatiladigan qisuvchi patronlar mexanik va prujinali-gidravlik turlarga bo'linadi.

Gidravlik patronlar mexanik patronlarga qaraganda shpindelni siljish vaqtini 1,5–2 marta kamaytiradi, snaryadni shpindelda aniq markazlashtirish imkoniyatini beradi, shikastlanish (travmatizm) xavfini kamaytiradi, burg‘ilash mashinistining ishini yengillashtiradi.

Ko‘p seriyali ishlab chiqarilayotgan burg‘ilash stanoklarida shpindelning yuqori uchida gidravlik qisuvchi patron, pastki qismida esa mexanik qisuvchi patron o‘rnatiladi. Pastki mexanik patron avariya holatlarida, gidravlik patron nosoz bo‘lganda burg‘ilash kolonnasini shpindel bilan ishonchli mahkamlash uchun, hamda figurali kesimdagi yetaklovchi quvur bilan ishlash uchun qo‘llaniladi.

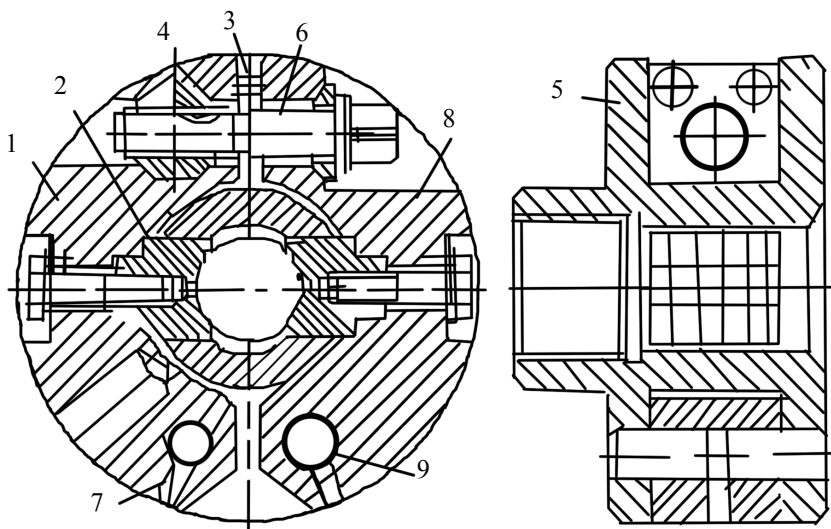
Prujinali-gidravlik patronda (6-chizma) burg‘ilash quvuri kulachoklar 6 va 9 bilan likopchasimon prujina 5 ta’sirida siqiladi. Kulachoklar gidravlik silindr 1 dagi porshenning ta’siri ostida bo‘shatiladi. Pastga siljiydigan oboyma 7 kulachoklarning radial yo‘nalishdagi T simon pazlar yordamida ajratadi va natijada burg‘ilash quvurini bo‘shatadi. Oboyma 7 ga tayanch sharikli podshipnik 8 kirgizilgan bo‘lib, u gidravlik patronni aylanuvchi va aylanmaydigan qismlarini ajratib beradi.



6-chizma. Prujinali-gidravlik patron:

1 – gidravlik silindr; 2, 3 – rezina halqalar; 4 – porshen; 5 – likopchasimon prujina; 6, 9 – kulachoklar; 7 – oboyma; 8 – sharikli podshipnik; 10 – qopqoq.

Mexanik qisuvchi patron (7-chizma) po'lat korpusdan 1 dan, o'q bilan ulangan plashkalar 2 va 3 dan va ikkita qisuvchi kula-choklardan iborat. Ular burg'ilash quvurini ushlab bolt gaykasi 6 bilan qotirish uchun ishlatiladi.



7-chizma. Mexanik qisuvchi patron:

1, 8 – nametkalar; 2 – kulachoklar; 3 – po'lat quyma korpus; 4 – gayka;
5 – prujina; 6 – tortuvchi boltlar; 7 – boltlar; 9 – o'q.

Tortish bolti o'q 7 da buriladi. Burg'ilash quvurini sirg'alib ketishi-ni oldini olish uchun kulachokning yuzasida nasechka (rezba) mavjud. Ikkita gidravlik patronlar ishlatilganda (автоперехват) avtoqaytaushlashni ishlatish imkoniyati beriladi. Bunda burg'ilash snaryadining aylanishlarini to'xtatmasdan patronlarni qayta mahkamlash amalga oshiriladi.

Avtoqaytaushlash (автоперехват) ikkita prujinali-gidravlik patronlardan va bu patronlarni boshqarish tizimidan iborat. Yu-qori patron yopiq bo'lib, burg'ilash jarayonida burg'ilash quvur-larini qisib turadi, pastkisi esa o'q bo'ylab siljmaydi va yuqori patron qayta ushlash momentida burg'ilash quvurlariga aylanish-lar berish uchun xizmat qiladi.

Avtoqaytaushlashlarni ishlatish burg'ilash jarayonini to'xtovsiz olib borilishi natijasida quduq tubida ishlovchi, tog' jinsini yemiruvchi asboblarni ishlash sharoitini yaxshilaydi (ishning tekis

ketishini, kolonka quvurining kern bilan tiqinlanib qolishi ehtimolini kamaytiradi va boshqalar), patronlarni qayta mahkamlashga sarf bo'ladigan vaqtni kamaytiradi.

3-§. Burg'ilash stanoklarining gidravlik tizimlari

Gidravlik tizim deyilganda suyuqlikni bosim ostida ishlatib energiyani beradigan qurilmalar kompleksiga aytiladi.

Burg'ilash stanoklarining gidravlik yuritkichlari suyuqlikni sarflovchi manbadan, (nasos-gidravlik dvigateldan) suyuqlik harakatlanuvchi magistraldan, nazorat-o'lchov asbobli boshqarish agregatlaridan tashkil topadi.

Burg'ilash qurilmalarining va stanoklarining gidravlik tizimlarida eng keng tarqalgan ishchi organlar bo'lib shpindel turidagi aylantirgichlarning gidravlik silindrlari, (ikki tomonlama ishlovchi) ko'taruvchi va suruvchi mexanizmlarning silindrlari (bir tomonlama ishlovchi) hisoblanadi.

Burg'ilash stanoklarining gidravlik tizimlarida ishchi suyuqlik sifatida mineral moylar ishlatiladi. Ular keng harorat diapazonida kam qovushqoqlikka ega bo'lishi, oksidlanishga qarshi turg'un, gidravlik tizim ishini buzuvchi smolali cho'kindilardan xolis bo'lishi kerak.

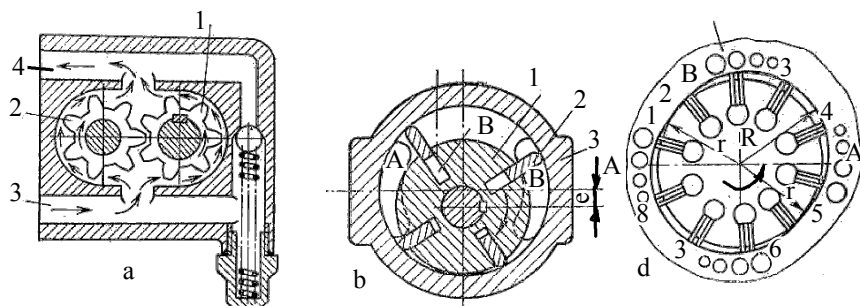
Gidravlik tizim uchun gidravlik kommunikatsiyalarning holati, ishchi suyuqligining tozaligi va xizmat ko'rsatish madaniyati katta ahamiyatga ega. Gidravlik kommunikatsiyalar, odatda, po'lat quvur o'tkazgichlar va metallardan tayyorlangan yuqori bosimli yeng (pykav)lardan tayyorlanadi. Gidravlik tizimlarda ishchi suyuqligini filtrlash turli filtrlar yordamida amalga oshiriladi. Gidravlik tizimni mineral moy bilan to'ldirishdan avval uni filtrlash kerak, chunki hatto unchalik sezilmaydigan mexanik aralashmalar moy nasosining buzilishiga va gidravlik tizimning ishlash qobiliyatini muddatidan oldin kamayishiga sabab bo'ladi.

Stanoklarning gidravlik yuritkichlari burg'ilash snaryadiga bosim berish va beriladigan ta'sirni boshqarish uchun ishlatiladi. Undan tashqari, stanokning gidravlik tizimi machtani ko'tarish va tushirishda va stanokni rama bo'ylab siljitishda ishlatiladi. Gidravlik yuritkich stanokni burg'ilash snaryadini zaboyga tushirishdan oldin siljitish va o'rnatish uchun ham xizmat qiladi.

Gidravlik tizim yordamida shpindelning qisuvchi patronlari ishlaydi. Undan tashqari aylantirgichning gidravlik silindrlari quduqda asoratlar ro'yi berganda domkrat sifatida ishlatiladi.

Gidravlik yuritkichning asosiy qismlari bo'lib 3 MPa gacha bosimga mo'ljallangan **shesternali** (tishli) va 7,5 MPa bosimga mo'ljallangan **parrakli** moy nasoslari, moy baki (idishi), tarqatish jo'mraklari, boshqarish pultiga ulangan bosimli va quyish quvurlari hisoblanadi.

Gidravlik nasoslar burg'ilash stanogining uzatmalar qutisidan tasmali yoki shesternali uzatmalar orqali yoki alohida dvigateldan, (masalan, СКБ-4, ЗИФ-1200МР станокларida) ishga tushiriladi. Bu maqsadlarda ishlatiladigan nasoslar tuzilishining soddaligi, detallar sonining kamligi, ishonchli ishlashi va moyni bir tekisda uzatishi bilan ajralib turadi.



8-chizma. Nasoslarning ishlash sxemalari:

- a – shesternali: 1, 2 – shesternalar; 3 – kirish qismi; 4 – haydash qismi;
- b – bir tomonlama harakatlanuvchi plastinkali: 1 – rotor; 2 – parraklar;
- 3 – stator; A, B, V, e – ekscentritsitet; d – ikki tomonlama harakatlanuvchi plastinkali: 1, 8, 5, 4 – so'rilish oraliqlari; 7, 6, 3, 2 – haydash oralig'i.

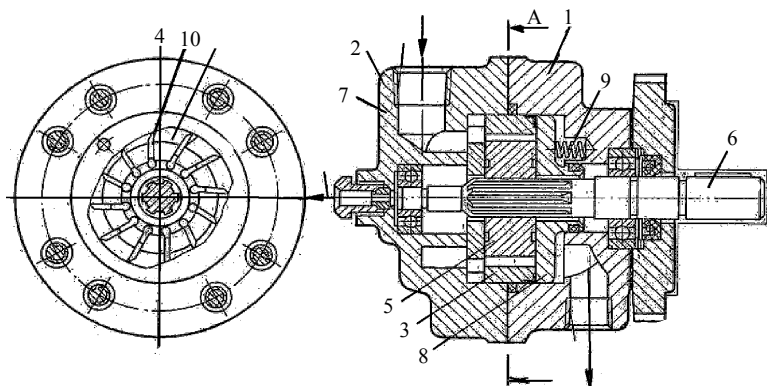
Moy nasoslarining (8-chizma) ishlash sxemasi ko'rsatilgan. Shesternali nasosning (8, a-chizma) ishlashida 1 va 2 shesternalar strelkalar bilan ko'rsatilgan yo'nalishda aylanadi. Nasosga kanal 3 orqali keladigan moy shesternalar tishlari orasiga tushadi va chiquvchi kanal 4 bo'ylab suriladi va haydash tizimiga uzatiladi.

Plastinkali nasoslar bir va ko'p tomonlama harakatlanuvchi hajmiy rotatsion mashina ko'rinishidadir.

Bir tomonlama harakatlanuvchi plastinkali nasoslarda (8, b-chizma) rotor 1 stator 3 ga nisbatan e eksentrik joylashgan parraklari 2 val bilan birga aylanadi. Soʻrish gidravlik yoʻlagidagi dar-chadan A yonma-yon parraklar orasiga tushgan ishchi suyuqligi darcha B orqali bosimli gidravlik yoʻlakka siqib chiqariladi. Bir vaqtning oʻzida suyuqlik rotor parraklarining tubidagi boʻshliqqa V keladi va ularni stator yuzasiga qisadi.

Ikki tomonlama ishlovchi nasoslarda (8, d-chizma) ishchi suyuqligi 1, 8 va 5, 4 oraliqlarida soʻriladi, 7, 6 va 3, 2 oraliqlari-da esa u bosim gidravlik yoʻlagiga haydaladi. Qolgan uchastkalar oʻtuvchi hisoblanadi. Shunday qilib, rotorning bir aylanishida na-sos suyuqlikni ikki marta bosim gidravlik yoʻlagiga uzatadi.

Г12-23-А nasosi (9-chizma) 3ИФ-1200МР burgʻilash stan-nogiga oʻrnatiladi, ikki tomonlama ishlovchi hajmiy gidravlik mashinalarga mansub. Choʻyan korpusi 1 va qopqoq 2 da halqa stator 3 montaj qilingan. Halqa statorning ichida profillangan yuza boʻlib, u boʻylab rotorning 5 oʻyiq-larida erkin harakatlanuv-chi sakkizta parraklar 4 sirpanadi. Rotor sharikli podshipnik-larda aylanuvchi valning shlitsalariga 6 oʻtkazilgan. Statorning ikki chekkasiga chap tomondan qopqoqa tayanuvchi yassi disk 7, oʻng tomondan esa toʻrtta prujina 9 bilan boʻyinli disk 8 qisilgan. Boʻyinli disk moy nasosi ishga tushguncha prujinalar bilan, ish jarayonida esa moyli bosimi orqali qisiladi.

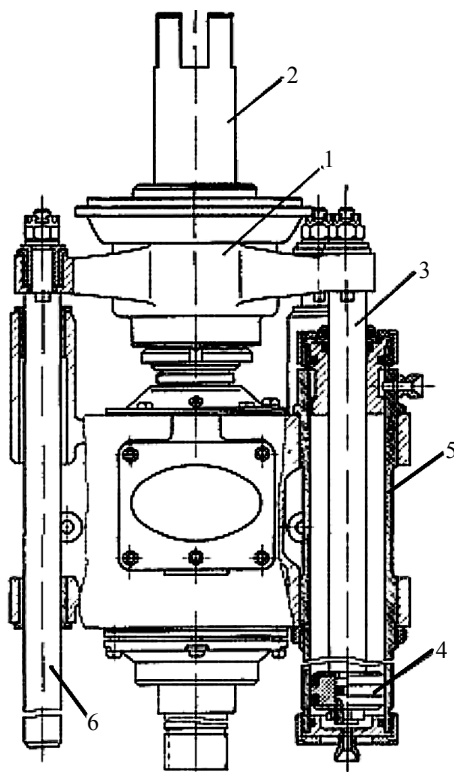


9-chizma. Г12-23А moy nasosi:

1 — choʻyan korpus; 2 — qopqoq; 3 — stator; 4 — parraklar; 5 — rotor;
6 — valning shlitsasi; 7 — yassi disk; 8 — disk; 9 — prujina; 10 — moyni soʻrish va
haydash darchalari.

Disklarda moyini soʻrish va haydash uchun darchalar 10 mavjud. Flanetsda valni jipslashtirish uchun manjet oʻrnatilgan. Korpus, qopqoqlar oraligʻi va boʻyinli disk halqalar bilan zichlangan. Г12-23А gidravlik nasosi 960 ayl/min nominal aylanishlar chastotasida 6,3 MPa bosim beradi va unumdorligi 35 l/min. Sarf boʻladigan nominal quvvat 4, 65 kVt, nasosning ogʻirligi 9,6 kg.

Gidravlik porshenli uzatish mexanizmlari burgʻilash stanoklarining uzatish mexanizmlariga qoʻyiladigan talablarga toʻla javob beradi. Ular burgʻilash asbobiga qoʻshimcha taʼsir hosil qilishni, snaryadni bir tekisda siljishini yuqori aniqlikda taʼminlaydilar, yoʻnalishni oʻzgartirishni tez amalga oshiradi. Gidravlik uzatish mexanizmlarining tuzilishi oddiy, ular ishonchli va uzoq muddat ishlaydilar, xavfsiz va boshqarish qulay. Shpindel turidagi aylantirgich (10-chizma) bilan bevosita bogʻlangan ikki porshenli uzatish mexanizmining sxemasi berilgan.



10-chizma. Gidravlik silindrlar va aylantirgich bilan uzatish mexanizmi:

- 1 — traversa; 2 — shpindel;
- 3 — porshen shtogi; 4 — porshen;
- 5 — uzatish silindrlari;
- 6 — yoʻnaltiruvchi shtok.

Bunday mexanizmning asosiy elementlari quyidagilardir: silindrlar 5, porshenlar 4, shtoklar 3, traversa 1. Ko'rsatib o'tilgan elementlardan boshqa uzatish mexanizmi tarkibiga yo'naltiruvchi shtoklar, gidravlik boshqarish asbobi, moy o'tkazish tizimi va boshqalar kiradi. Shtokli porshen silindrlarining yuqori bo'shlig'iga bosim ostida moy berilganda, traversaga bosim beriladi. Traversada tayanch podshipniklarda patronlar yordamida burg'ilash asbobi bilan ulangan shpindel erkin aylanadi. O'q bo'ylab yo'nalishda shpindel traversa bilan birga siljiydi. Moy silindrning pastki bo'shlig'iga berilganda traversa shpindel bilan birga yuqoriga siljiydi yoki burg'ilash asbobiga bosim bermaslikni ta'minlaydi.

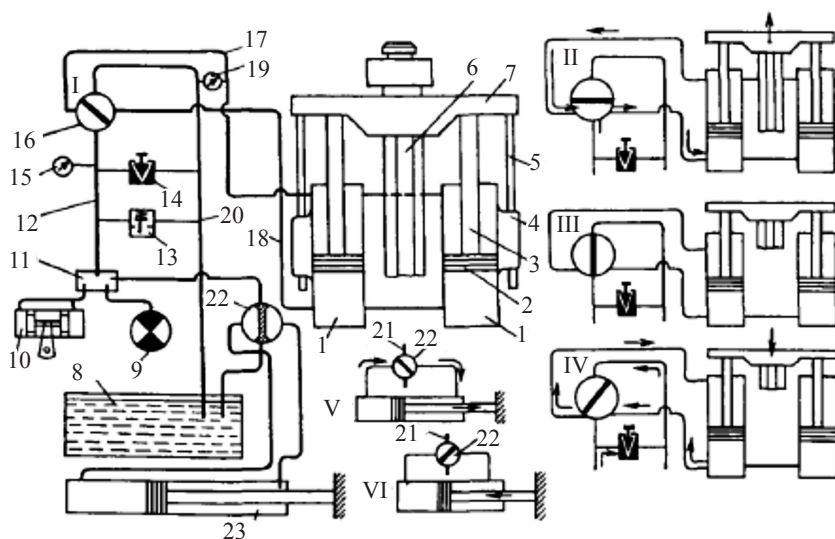
Quyida gidravlik porshenli uzatish mexanizmli burg'ilash stanogining prinsipial sxemasi (11-chizma) ko'rsatilgan.

Gidravlik tizim gidravlik silindr 1, porshen 2, shtok 3, moy nasosi 9, moy baki 8, zolotnikli gidravlik boshqarish asbobi 16, ikkita gidravlik silindrli, drossel 14, himoya klapani 13, teskari klapanlar qutisi 11, qo'l moy nasosi 10 dan, zaboyga bosimni ko'rsatkich — drillometr 19, manometr 15, stanokni siljitish gidravlik silindri 23, stanokni siljitishni gidravlik boshqarish asbobi 22 va moy quvurlaridan tuzilgan. Ish jarayonida gidravlik tizim yordamida shpindelni ko'tarish va tushirish, ko'tarilgan shpindelni burg'ilash snaryadining og'irligini o'lchash uchun to'xtatish, qisuvchi patronlarni bo'shatish va mahkamlash (agar u stanokni tarkibiga kirgan bo'lsa), burg'ilash stanogini quduq og'ziga va orqaga siljitish amallarini bajarishi mumkin.

Gidravlik tizimning ishlashi bir necha sxema bo'yicha amalga oshirilishi mumkin. Birinchi sxema bo'yicha zolotnik I chizmada ko'rsatilgan holatga keltiriladi. Bunda haydash kanali gidravlik boshqarish asbobi orqali gidravlik silindrlarning yuqori bo'shliqlari bilan, oqib chiqish kanali esa uning pastki bo'shliqlari bilan ulanadi. Moy nasosi moyni gidravlik silindrlarning yuqori bo'shlig'iga uzatadi va porshenni pastga siljitadi, silindrlarning pastki bo'shliqlaridan esa moy bakka oqib tushadi.

Ushbu sxema chuqur bo'lmagan quduqlarni burg'ilashda, burg'ilash snaryadiga qo'shimcha bosim hosil qilish kerak bo'lganda ishlatiladi.

Ikkinchi sxema, ya'ni bosim bermasdan chuqur quduqlarni burg'ilashda ishlatiladi. Gidravlik boshqarish asbobining zolotnigi chizmada IV ko'rsatilgandek shpindelni ko'tarishdagi kabi perpendikular holatda qo'yiladi. Lekin moyning harakatlanish yo'nalishi boshqacha bo'ladi. Burg'ilash snaryadining og'irligi ta'sirida shpindel porshenlar bilan birga quduqni chuqurlashi-shi bo'yicha gidravlik silindrlarning pastki bo'shliqlaridan moyni haydash kanaliga siqadi.



11-chizma. Burg'ilash stanoklarining turli ish rejimlarida gidravlik uzatish sxemasi:

1 – harakatsiz gidravlik silindrlar; 2 – porshen; 3 – shtok; 4 – silindrning kuchaytirilgan qismi; 5 – yo'naltiruvchi shtoklar; 6 – shpindel; 7 – traversa; 8 – moy baki; 9 – moy nasosi; 10 – qo'l moy nasosi; 11 – teskari klapanlar; 12 – bosimli moy quvuri; 13 – himoya klapani; 14 – drossel; 15 – manometr; 16 – boshqarish krani; 17, 18, 21 – moy quvurlari; 19 – drillometr; 20 – haydash yo'nalishi; 22 – kran; 23 – stanokni siljitish silindri; I – quduqqa bosim berish; II – tez ko'tarilish; III – kran berkilishi; IV – shpindel yuqoriga; V – quduqdan orqaga; VI – quduq tomonga.

Pastki bo'shliqlarda porshenlarning erkin tushishiga qarshi ta'sir ko'rsatuvchi bosim hosil qilinadi. Bu bosim ostida moyni umumiy oqimi drossel orqali chiqarib tashlanadi. Bosimning kattaligi va porshenlarning tushish tezligi drosselni ochilish darajasi bilan aniqlanadi.

Ko'tarilgan shpindelni to'xtatib qo'yish III holatdagi usul bilan amalga oshiriladi, bunda drossel moyning barcha tomonga harakatlanishini to'xtatib qo'yadi.

Stanokni siljitish gidravlik boshqarish asbobi yordamida amalga oshiriladi. Gidravlik boshqarish asbobi moyini stanokning siljitish silindridagi chap va o'ng bo'shliqlariga berishni ta'minlaydi. Stanokning siljish tezligi drossel 22 yordamida boshqariladi. Bunda zolotnik vertikal holatda bo'ladi. Stanokning quduqdan orqaga siljishi V holatda, quduq tomonga siljishi VI holatda amalga oshiriladi.

Gidravlik tizimni to'ldiruvchi ishchi suyuqligi kam qovushqoqlikka ega bo'lib, yaxshi moylash xususiyatiga, maksimal ishchi temperaturada bug'larni chiqarmasligi, havoni yutmasligi va uni chiqarmasligi, gidravlik sistemaning detallarini zanglatmasligi, mexanik aralashmalarning bo'lmasligini ta'minlashi lozim. Bu talablarga suyuq, kam qovushqoq yaxshi tozalangan mineral moylar javob beradi. Past temperaturalarda maxsus aralashmalar ishlatiladi. Ularning tarkibida mineral moydan tashqari glitserin, spirt, kerosin mavjud.

Gidravlik porshenli mexanizmlar hozirgi vaqtda 3ИФ-650М; 3ИФ-1200МР; УКБ-50/100; СКБ-200/300; СКБ-4; СКБ-5; СКБ-7 va boshqa burg'ilash stanoklarida ishlatiladi.

4-§. Burg'ilash qurilmalarining lebyodkalari

Burg'ilash lebyodkasi burg'ilash qurilmasining asosiy mexanizmlaridan biri hisoblanadi. U burg'ilash va mustahkamlovchi quvurlarni tushirib chiqarish jarayonlarini amalga oshirish, burg'ilash snaryadini quduqning og'zida ushlab turish va unga bosim berish, hamda montaj-demontaj ishlarini olib borish uchun xizmat qiladi.

Lebyodkalar burg'ilash stanoklarining tarkibida uzatmalar qutisining aylantirgichi bilan kinematik bog'langan alohida qism ko'rinishida yasalgan. Quvvati katta va ba'zi o'ziyurar burg'ilash qurilmalarida (УРБ-3АМ, 1БА-15В) lebyodkalar alohida dvigatel va umumiy transmissiyali yuritkichdan alohida agregat ko'rinishida o'rnatiladi.

Umuman burg'ilash lebyodkalari ramaga o'rnatilgan barabandan, tormozlar sistemasidan va yurituvchi qismlardan tashkil to-

padi. Ko'p tezlikli lebyodka va tal tizimi (sistemi) burg'ilash qurilmasining asosiy yuk ko'tarish mexanizmi hisoblanadi. Lebyodka dvigateldan friksion mufta, reduktor yoki uzatmalar qutisi orqali harakatga keladi. Uzatmaning turiga ko'ra lebyodkalar tishli (planetarli, differensialli), friksionli, zanjirli bo'ladi. Burg'ilash qurilmalarida planetar va friksionli lebyodkalar keng ishlatiladi.

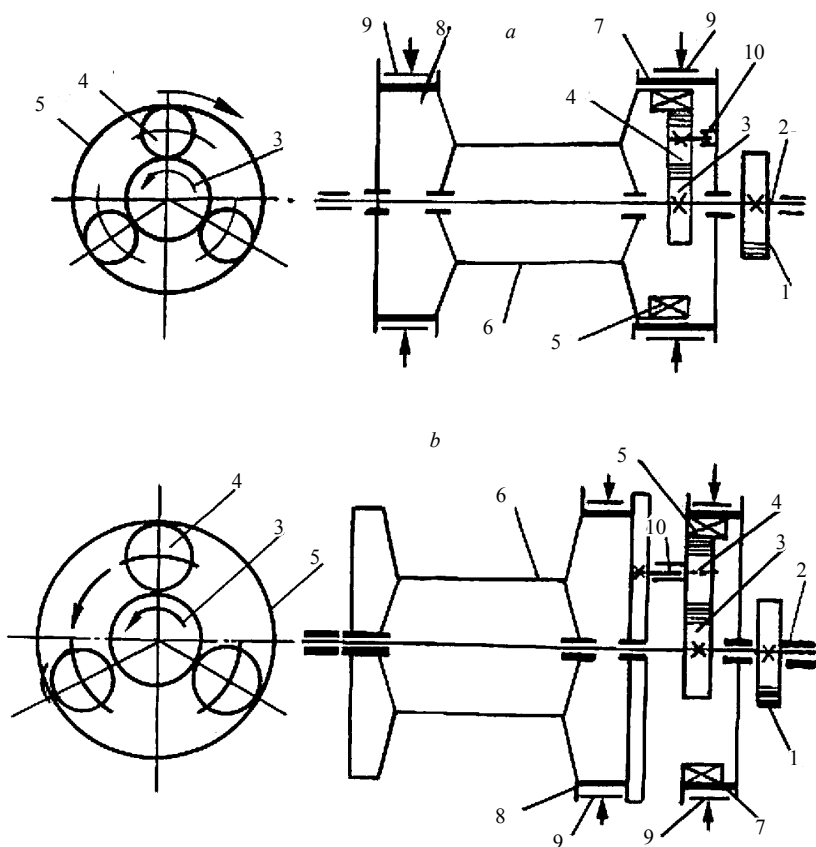
Planetarli lebyodkalar (12-chizma) qattiq foydali qazilma konlari uchun quduqlarni burg'ilashda, ko'p hollarda bir blokli shpindelli stanoklarda, friksionli lebyodkalar esa bir qator o'ziyurar qurilmalarda hamda neft va gaz qurilmalarida ishlatiladi.

Planetarli lebyodkalar ikkita sxema bo'yicha ishlashi mumkin: «baraban-tishli venets» va «baraban-vodilo». Bu holda lebyodka barabani tishli venets bilan yoki planetarli mexanizmning vodilosini bilan mahkam bog'langan.

«Baraban-tishli venets» sxemasi bo'yicha lebyodkalar quyidagicha ishlaydi (12, a-chizma). Bo'sh yurish rejimida tormozli shkiv 8 tormozlangan, ishga tushirish shkivi bo'shatilgan. Shesternadan 1 aylanishlar valga 2 va satellitlarni 4 aylantiradigan quyoshli shesternaga 3 beriladi. Quyosh shesternasi baraban 6 bilan mahkam bog'langan qo'zg'almas tishli venets 5 bo'ylab sirg'anadi va ishga tushirish shkivini 7 o'qlar 10 yordamida aylanishga yetaklaydi. Ishchi rejimida ishga tushirish shkivi 7 tormozlanadi, tormozli shkiv 8 esa bo'shatiladi. Bunda ishga tushirish shkivi bilan bog'langan satellitlar o'zining o'qida aylanib tishli venets bo'ylab aylanishi mumkin emas. Natijada tishli venets lebyodka barabani bilan birga aylanishni boshlaydi.

Ishning bunday variantida planetarli mexanizm oraliq g'ildirakli-satellitli reduktor ko'rinishiga ega bo'ladi. «Baraban-tishli venets» sxemasi bo'yicha 3ИФ-1200МР, 3ИФ-650М, СКБ-200/300, СКБ-4 burg'ilash stanoklarining planetarli lebyodkalari ishlaydi. «Baraban-vodilo» sxemasi bo'yicha ishlaydigan lebyodkalarda (12, b-chizma) tormozlangan shkivda 8 quyoshli shesternaga 3, satellitlarni 4 qo'zg'almas o'qqa 10 nisbatan aylantiradi. Buning natijasida tishli venets 5 va u bilan mahkam bog'langan ishga tushirish shkivi 7 aylanishlarni boshlaydi. Ishga tushirish shkivi 7 ni tormozlanishida va tormoz shkivining 8 bo'shalishida qo'zg'almas tishli venets 5 bo'ylab sirpanadigan satellitlar pla-

netarli harakatga keladilar va ularning o'qi (водило) lebyodka barabanini aylanishga yetaklaydi. Burg'ilash asbobini yoki boshqa yuklarni tushirish ikkala turdagi lebyodkalarda ham shktivning 7 bo'sh aylanishida amalga oshiriladi. Tushirish tezligi esa shktivni 8 tormozlash bilan boshqariladi. Planetarli lebyodkalarining ijobiy tomonlari quyidagilar hisoblanadi: ish vaqtida yuqori ishonchlilik, ixchamligi, yengilligi, lebyodkaning kinematik sxemasini soddalashtiradigan yuritish vali bilan baraban orasida katta uza-tish soniga ega ekanligi, foydali ish koeffitsientining yuqoriligi, boshqarishning soddaligi.



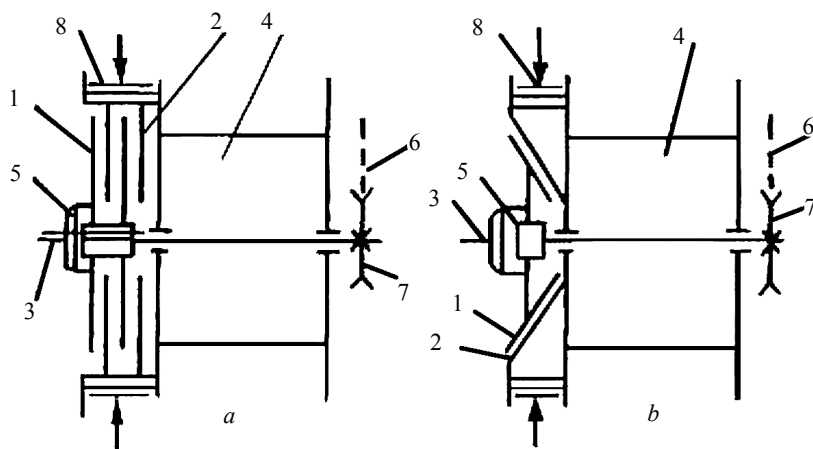
12-chizma. Planetar lebyodkalarining sxemasi:

- a – «baraban-tishli venets»; b – «baraban-vodilo»: 1 – shesterna; 2 – val;
 3 – «quyoshli» shesterna; 4 – satellit (yo'ldosh shesterna); 5 – venets;
 6 – lebyodka barabani; 7 – shktiv; 8 – tormoz shktiv; 9 – tormoz lentasi;
 10 – qo'zg'almas o'q.

Shu bilan birga planetarli lebyodkalarini tayyorlash qiyin, sifatli moylashni va planetar mexanizmning bo'shliqlarini obdon jipslashtirishni talab qiladi.

Friksionli lebyodkalar (13-chizma) zarbali-arqonli burg'ilash stanoklarida, rotorli va siljuvchi aylantirgichli qurilmalarda ishlatiladi. Friksionli lebyodkalar diskli (13, a-chizma) va konusli (13, b-chizma) friksionga ega bo'ladi. Diskli-friksionli lebyodkalar keng ishlatiladi.

Diskli friksion val 3 ning shlitsali uchastkalarida mahkamlangan ikkita yetaklovchi disklerden, lebyodka barabani 4 bilan mahkam qotirilgan ergashuvchi disklar 2 dan va friksionni ulash mexanizmi 5 dan iborat. Yuritish tishli g'ildirak 7 ga, lebyodka vali 3 ga va yetaklovchi disklar 1 ga aylanishlar reduktoridan yoki zanjirli uzatma 6 yordamida uzatmalar qutisidan yoki reduktordan beriladi.



13-chizma. Friksion lebyodkalarining sxemasi:

- a – diskli friksion bilan; b – konussimon friksion bilan yetakchi disk;
 1 – yetaklovchi disk; 2 – ergashuvchi disk; 3 – lebyodka vali; 4 – lebyodka barabani; 5 – friksion; 6 – zanjirli uzatma; 7 – yulduzchali g'ildirak;
 8 – tormoz.

Friksionni ishga tushirish uchun yetaklovchi disklar 1 ni valning shlitsali uchastkasi bo'ylab ergashuvchi disklar 2 bilan ulanuncha siljiriladi. Ergashuvchi disklerden burovchi moment lebyodkaning barabaniga uzatiladi. O'chirilgan friksionda burg'ilash asbobini tushirish tezligi tormoz 8 bilan boshqariladi.

Konusli-friksionli lebyodkaning sxemasi 13-chizmada berilgan. Uning ishlash prinsipi xuddi diskli-friksionli lebyodkaning ishlash prinsipi bilan bir xil.

Friksionli lebyodkalarining ijobiy tomonlari quyidagilar: tuzilishining soddaligi, katta burovchi momentlar berishning imkoniyati, kanat yechilishining yengilligi. Salbiy tomonlariga friksionlarni tez-tez sozlab turishning zarurligi, planetar lebyodkalariga qaraganda ishonchliligining pastligi.

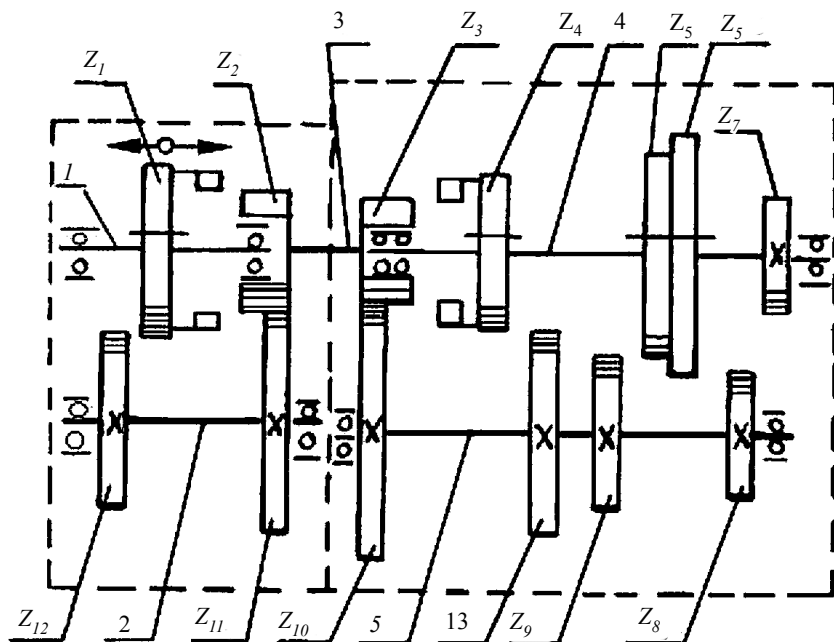
5-§. Uzatmalar qutisi

Burg'ilash qurilmalarida uzatmalar qutisi aylantirgichni aylanishlar sonini va lebyodka bilan yuklarni ko'tarish tezliklarini o'zgartirish uchun qo'llaniladi. Konstruktiv tuzilishi bo'yicha uzatmalar qutisi burg'ilash stanogining o'zida yoki alohida agregat sifatida ishlab chiqariladi.

Stanokni yengillashtirish va uning kinematik sxemasini soddalashtirish uchun ko'pchilik burg'ilash stanoklarida uzatmalar qutisi lebyodka uchun ham, aylantirgich uchun ham umumiy bo'ladi. Lekin bunda snaryadning ko'tarish va uning aylanishi uchun biz xohlagan tezliklarni olishning oqilona nisbati buziladi, shu bilan birga, stanoklarning kinematik sxemalari soddalashadi va ularning foydali ish koeffitsienti ortadi.

Geologiya-qidiruv quduqlarini burg'ilash amaliyotida ishlatiladigan ko'pchilik burg'ilash stanoklarida uzatmalar qutisi bir tipli. Masalan, 3ИФ-650М va 3ИФ-1200МР stanoklarida uzatmalar qutilarining kinematik sxemalari unifikatsiya qilingan bo'lib, konstruktiv jihatdan va zarur tezliklarni tanlash prinsipi bo'yicha umumiylikka ega. УКБ200/3000 va СКБ-4 burg'ilash stanoklarida esa 3ИЛ-130 avtomobilidagi uzatmalar qutisi ishlatiladi.

Burg'ilash stanoklarining uzatmalar qutilarini uchta turga bo'lish mumkin: friksiondan keyin joylashtirilgan reduktorli uzatmalar qutisi (3ИФ-650М, 3ИФ-1200МР), aylantirgichdan va lebyodkadan oldin joylashtirilgan reduktorli (tarqatish qutili) (СКБ-4, СКБ-5), qo'shimcha reduktorsiz uzatmalar qutisi (СКБ-2, СКБ-3).



14-chizma. ЗИФ-1200MP va ЗИФ-650M станокларining kinematik sxemasi:

1 – редукторнинг бirlamchi val; 2 – редукторнинг ikkilamchi val;
 3 – узатmalar qutisining birlamchi val; 4 – узатmalar qutisining ikkilamchi val;
 5 – узатmalar qutisining oraliq val.

Узатmalar qutisi burg'ilash stanogi staninasi po'lat korpusi-ning pastki qismida joylashadi. Ularda ikkita tezlikni bir vaqtda ishgа tushishiga yo'l qo'ymaydigan moslama o'rnatilgan. Tezlikni ishgа tushirish shesterنالarni yoki maxsus tishli kulachokli muftalarni shlitsali val bo'ylab siljitish orqali amalga oshiriladi.

ЗИФ-650M va ЗИФ-1200MP станокларining kinematik sxemasi (14-chizma) ikki qismdan, редуктор va узатmalar qutisining o'zidan iborat.

Узатmalar qutisining tarkibi quyidagilardan iborat: birlamchi val 3, ikkilamchi val 4, oraliq val 5 va $Z_3 - Z_{10}$ shesteronkalar. Ular aylantirgich va lebyodkaga to'rtta tezlikni yetkazadi. Quyida узатmalar qutisidan tezliklar qanday o'zgarib o'tishini ko'rib chiqamiz.

I tezlik – Z_6 shesternasi o'ng tomonga Z_8 bilan ilashguncha siljiriladi. Kinematik harakat quyidagicha ko'rinish oladi: birlamchi val 3, Z_3 , Z_{10} oraliq vali 5, Z_8 , Z_6 uzatmalar qutisining ikkilamchi vali 4, Z_7 va undan aylantirgich yoki lebyodkaga;

II tezlik – Z_5 shesternasi Z_9 shesternasi bilan ilashtiriladi;

III tezlik – Z_4 shesternasi Z_{13} shesternasi bilan ilashtiriladi;

IV tezlik (to'g'idan to'g'ri) – Z_4 shesternasi Z_3 shesternasi bilan uning chap tomonida joylashgan tishli yarim mufta yordamida ilashtiriladi.

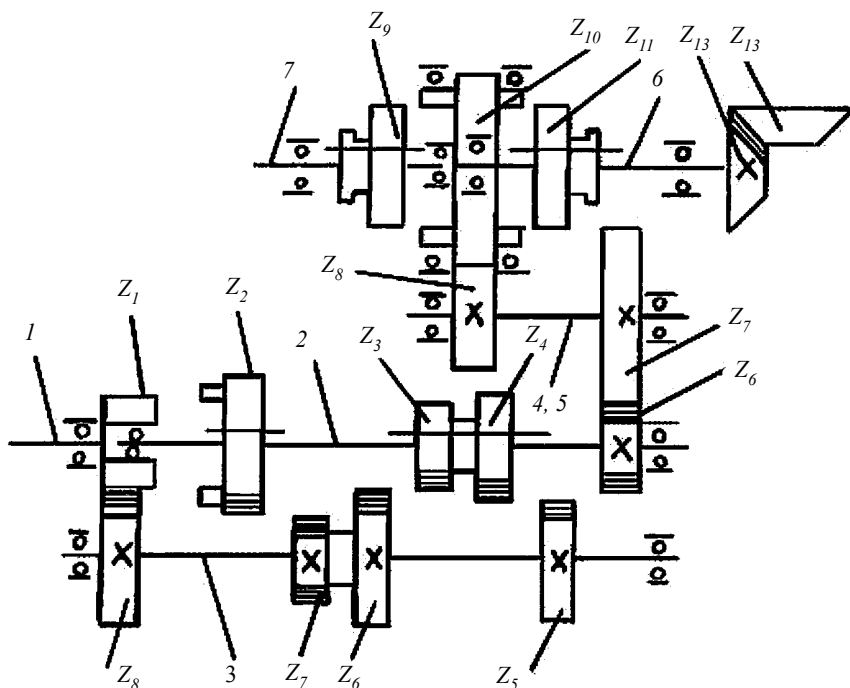
Frikcion va uzatmalar qutisining orasida joylashgan reduktor (Z_1 , Z_2 , Z_{11} , Z_{12}) uzatmalar qutisining ikki diapazonda ishlashini ta'minlaydi. Birinchi diapazon shesterna Z_1 va Z_2 larning Z_1 shesternasining tishli yarimmuftasi orqali ulanganida hosil bo'ladi. Reduktorning birlamchi validan 1 aylanishlar uzatmalar qutisining birlamchi valiga 3 Z_1 va Z_2 shesternalar orqali o'tadi. Ikkinchi diapazon Z_1 shesternasini 1 val bo'ylab Z_{12} shesternasi bilan ilashguncha siljiriladi. Bunday holatda o'rnatilgan reduktor va uzatmalar qutisi birligida stanokning aylantirgichi ham, lebyodkasi ham 8 tezlikni qabul qiladi.

Reduktor to'rt pog'onali uzatmalar qutisining birlamchi valiga ikkita aylanishlar chastotasini ta'minlasi, uning ikkinchi valiga sakkizta aylanishlar chastotasini berish mumkin bo'ladi.

СКБ-5 stanogining uzatmalar qutisi (15-chizma) «3ИФ» turidagi stanoklarning sxemalari bilan moslashtirilgan. U ham 4 ta uzatmalarga ega va ikkita diapazonda ishlashi mumkin. Lekin, bu sxemada reduktor uzatmalar qutisidan keyin joylashgan bo'lib, aylantirgichga 8 ta, lebyodkaga esa 4 tezliklarni berishni ta'minlaydi.

Aylantirgichning burchak reduktori Z_{12} va Z_{13} aylantirish diapazonlarini o'zgartirish Z_{11} shesternasini 6 valning shlitsalari bo'ylab Z_7 yoki Z_{10} shesternalari bilan ilashguncha siljitish bilan amalga oshiriladi. Bunda aylantirgichga boradigan birinchi diapazon yo'nalishi quyidagicha ko'rinishga keladi: val 1, Z_1 , Z_8 , val 3 Z_5 , Z_4 , val 2 Z_3 , Z_6 , Z_7 , Z_{11} , val 6 Z_{12} Z_{13} ikkichi diapazonda shesterna Z_7 gacha xuddi shunday yo'nalish bo'ladi, so'ngra

Z_8 , Z_{10} , Z_{11} , val 6, Z_{12} , Z_{13} yoʻnalishda harakat shpindelni aylantiradi. Lebyodkani ulash uchun Z_9 shesternasini Z_{10} shesternasi bilan ilashtirish kerak. Bunda lebyodka faqat toʻrtta tezlikka ega boʻladi.

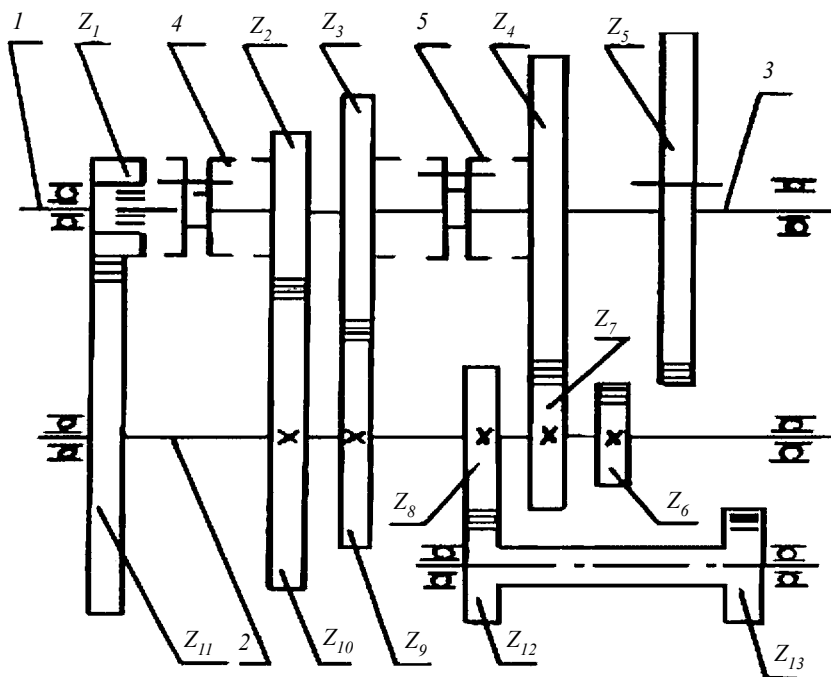


15-chizma. CKБ-5 stanogi uzatmalar qutisining kinematik sxemasi:
1 – uzatmalar qutisining birlamchi val; 2 – uzatmalar qutisining ikkilamchi val; 3 – uzatmalar qutisining oraliq val; 4, 5 – tarqatish qutisining val; 6 – aylantirgichning val; 7 – lebyodka val.

CKБ-4 va CKБ 200/300 stanoklarining uzatmalar qutisi (16-chizma) oʻxshash boʻlib, ЗИФ turidagi stanoklarning uzatmalar qutisidan farq qiladi. Quyida УКБ-200/300 va CKБ-4 burgʻilash stanoklarining kinematik sxemasi berilgan.

Harakat dvigateldan friksion orqali birlamchi val 1 shesternalar Z_1 va Z_{11} orqali oraliq valga 2 oʻtadi. Oraliq valida $Z_6 - Z_{10}$ shesternalar qoʻzgʻalmas holda mahkamlangan. Z_2 , Z_3 , Z_4 shesternalar ikkilamchi valda 3 erkin aylanadi. Tishli muftalar va shesterna Z_5 valning shlitsalik qismida joylashgan va unda oʻq boʻylab harakatlanish imkoniga ega. CKБ 200/300 stanogi-

ning uzatmalar qutisi beshta to'g'ri yo'nalishdagi va bitta teskari yo'nalishdagi tezlikni hosil qilib bera oladi:



16-chizma. CKB200/300 (CKB-3) va CKB-4 stanoklarining uzatmalar qutisining kinematik sxemasi:

1 – birlamchi val; 2 – oraliq val; 3 – ikkilamchi val; 4, 5 – tishli muftalar.

I tezlik – Z_5 shesternasini Z_6 bilan ilashguncha siljitish kerak, shunda val 1 dan aylanishlar Z_1 , Z_{11} , shesternalar, val 2 va Z_6 , Z_5 shesternalar orqali val 3 ga undan aylantirgich yoki leb-yodkaga uzatiladi;

II tezlik – mufta 5 o'ng tomonga Z_5 shesternasi bilan ilashguncha siljitiladi. Bu holda aylanishlar quyidagi tartibda uzatiladi: val 1, Z_1 , Z_{11} , val 2, Z_7 , Z_4 , mufta 5, val 3;

III tezlik – mufta 5 Z_3 shesteronka bilan ilashtiriladi;

IV tezlik – mufta 4 Z_2 shesteronka bilan ilashtiriladi;

V tezlik (to'g'ridan to'g'ri) – mufta 4 Z_1 shesteronka bilan ilashtiriladi;

Teskari tezlik – Z_5 shesternasini Z_{13} shesteronka bilan ilash-tiriladi. Bu uzatishlarning kinematik yo'li quyidagi ko'rinishda bo'ladi: val 1, Z_1 , Z_{11} , val 2, Z_8 , Z_{12} , Z_{13} , Z_5 , val 3 va davomi ay-lantirgichga. Z_{12} , Z_{13} shesternalar bloki chizmada shartli ravish-da, tushunish oson bo'lishi uchun 2, 3 vallar bilan bir tekislikda ko'rsatilgan. Aslida Z_{12} , Z_{13} , shesternalar bloki 2, 3 vallar tekis-ligiga nisbatan 90°C ga surilgan. CKБ 200/300 stanogi burchak reduktorining o'zgartiriluvchi shesternalari bilan butlangan. Ular-ni qo'llaganda ikki diapazon aylanishlar soni kelib chiqadi. Yuqo-ri diapazon (215–1580 ayl/min) va pastki diapazon (140–1060 ayl/min). Zaxira shesternalari aylantirgichni stanokdan ajratmay turib, oson olinib, almashtirilishi mumkin.

CKБ 200/300 stanogida beshta to'g'ri yo'nalish tezliklari bor, CKБ-4 stanogida esa to'rtta. Chunki CKБ-4 stanogidagi uzat-malar qutisining Z_6 shesternasi to'xtatib qo'yilgan.

Uzatmalar qutilariga qo'yiladigan ekspluatatsion texnik talab-lar:

- uzatmalar qutilarining elementlari mustahkam va yemi-rilishga chidamli bo'lishi kerak. Mustahkamlik titrashsiz ishlash-ni ta'minlashi kerak;

- uzatmalar qutilarining ta'mirgacha xizmat muddati aylantir-gich va lebyodkaning xizmat muddatidan kam bo'lmasligi kerak;

- chiqish vali aylanishlar sonining chegaraviy qiymati aylantir-gich va lebyodkaga zarur tezliklarni olishni ta'minlashi kerak;

- uzatmalar qutilarining foydali ish koeffitsienti yuqori bo'lishi kerak. Foydali ish koeffitsienti past bo'lganda uzatmalar qutisi hatto uzoq bo'lmagan muddat ishlashida qizib ketadi. Yaxshi si-fatda tayyorlangan tishli uzatmalar qutisi bir juft ilashma uchun yuqori foydali ish koeffitsientini (0,98–0,99) ta'minlaydi;

- tezliklar yengil va ohista o'tkazilishi kerak;

- qutilarda uzatmalar shovqinsiz va ohista ishlashlari kerak;

- uzatmalar qutilarida mexanizmlarni davriy tekshirib tu-rish uchun maxsus tuynuk bo'lishi kerak. Ayrim zvenolarni tek-shirish, sozlash, mahkamlash uchun qutini bo'laklarga ajratmas-likni ta'minlashi kerak;

- uzatmalar qutilarining korpuslari moyni oqib ketmasligi va ichiga kirlarning kirmasligi uchun jipslashtirilgan bo'lishi kerak.

6-§. Burg'ilash stanoklarining friksionlari

Friksion dvigatelning aylanayotgan valini uzatmalar qutisining birlamchi valiga ohista qo'shish yoki ajratishni amalga oshirish uchun xizmat qiladigan mexanizm bo'lib, dvigateli ishlayotgan stanokni to'xtatish yoki aylantirgichni ohista qo'shish imkonini beradi.

Tuzilishi bo'yicha friksionlar diskli va konusli bo'ladi. Burg'ilash qurilmalarida, asosan, diskli friksionlar ishlatiladi.

Disklarning soni bo'yicha friksionlar bir diskli va ko'p diskli bo'ladi.

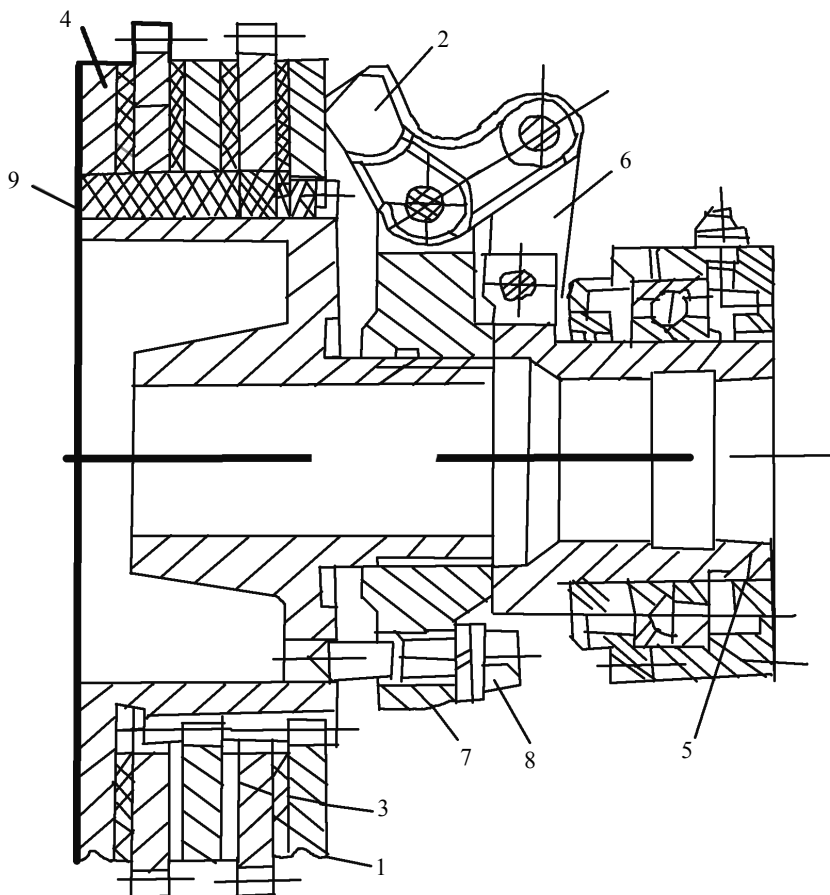
СКБ-5, ЗИФ-650, ЗИФ-1200МР станоклари ikki diskli friksionga ega. СКБ-200/300, СКБ-4 станокларида ЗИЛ-130 avtomobilidan bir diskli friksion joylashtirilgan. Quvvati katta bo'lgan burg'ilash qurilmalarida friksion sifatida shina-pnevmatik muftalar ishlatiladi. Ular yordamida burg'ilash qurilmalarining ishlovchi mexanizmlari katta burovchi momentlarda ohista ishga tushiriladi.

СКБ-5, ЗИФ-650, ЗИФ-1200МР станоклари ikki diskli friksionga ega. СКБ-200/300, СКБ-4 станокларида ЗИЛ-130 avtomobilidagi bir diskli friksion joylashtirilgan.

Quvvati katta bo'lgan burg'ilash qurilmalarida friksion sifatida shinali-pnevmatik muftalar ishlatiladi.

Ular yordamida burg'ilash qurilmalarining ishlovchi mexanizmlari katta burovchi momentlarda ohista ishga tushiriladi. СКБ-5 stanogining friksion muftasi (17-chizma) korpus 4, ikkita yetakchi friksion disk 1, birida prujina 9 qotirilgan ikkita ilashuvchi po'lat disk 3, krestovina 7 va uchta kulachok 2, ulanish suqmasi 5, kulachok tortqisi 6 va to'xtatish bolti 8 dan iborat.

Yetakchi element elektr dvigatelining vali bilan mustahkam qotirilgan ichki tishli venetsdir (chizmada ko'rsatilmagan). Yetakchi diskning tishlari tishli venets bilan doimiy ilashgan holda bo'ladi. Muftaning korpusi uzatmalar qutisining birlamchi valida shponka yordamida o'rnatilgan. Ilashuvchi disklar mufta korpusining tashqi tishli venetsi bilan birlashgan ichki tishli venetsga ega. Ulanish suqmasi 5 chapga siljiganda kulachok tortqisi kulachokka ta'sir qiladi va disklar siqiladi. Suqmalar o'ng tomonga siljiganda disklar prujina 9 yordamida bir-biridan ajraladi.



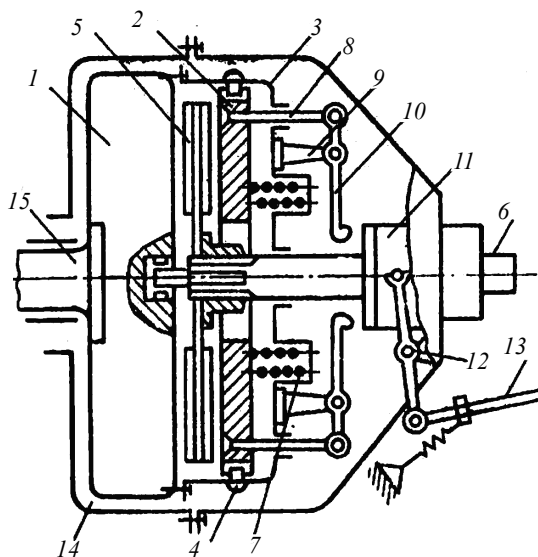
17-chizma. CKB-5 stanogining friksion muftasi:

1 — yetakchi friksion disklar; 2 — kulachoklar; 3 — ikkita po‘lat ilashuvchi disk; 4 — korpus; 5 — ulanish suqmasi; 6 — kulachok tortqisi; 7 — krestovina; 8 — to‘xtatish bolti; 9 — prujina.

Ilashish muftasini ulash va to‘xtatish uchun suqmani 5 stanokning old qismiga chiqarilgan dastak orqali siljiriladi. Stanok mexanizmlarini zo‘riqishdan asrash uchun friksion mufta ma‘lum aylanma momentni o‘tkazishga mo‘ljallanadi. Aylanma moment belgilanganidan ortib ketsa friksion disklar bir-biriga nisbatan sirpanadi. Friksion disklarning qoplamalari sifatida asbest bakelitli yoki keramikadan tayyorlangan qoplamalar ishlatiladi. Frik-

sion po'lat korpusga joylashtiriladi. Korpusning yuqori qismida po'lat qopqoq bilan berkiladigan nazorat tuynugi qoldirilgan.

UKB-50/100P qurilmasining friksion muftasi (18-chizma) bir diskli bo'lib, ilashish mexanizmining yetakchi qismi maxovik 1, qisilish diski 2, ilashish muftasining kojuxi 3 va yo'naltiruvchi «paletslardan» 4 iborat. Yetaklanuvchi qismi presslangan asbest yoki mis asbest to'qimasidan iborat. Friksion qoplamaga ega bo'lgan ergashuvchi disk 5 va uzatmalar qutisining birlamchi validan 6 iborat. Qisish mexanizmi kojuxda 3 o'rnatilgan qisuvchi prujinalardan 7 iborat. Ishga tushirish mexanizmi tarkibiga tortish tayanchlari 8, tayanch tirgaklar 9, richaglar 10, vilka 12 bilan harakatlanuvchi mufta 11 va boshqarish dastagi 13 kiradi.



18-chizma. UKB-50/100P burg'ilash qurilmasining friksionli muftasi:

- 1 — maxovik; 2 — qisiladigan disk; 3 — ilashish muftasining kojuxi;
- 4 — yo'naltiruvchi paletslar; 5 — ergashuvchi disk; 6 — uzatmalar qutisining birlamchi vali; 7 — prujinalar; 8 — tortish tayanchlari; 9 — tayanch tirgaklar;
- 10 — richaglar; 11 — mufta; 12 — vilka; 13 — boshqarish dastagi;
- 14 — korpus; 15 — dvigatelning vali.

Ilashishni ajratish uchun vilka 12 boshqarish dastagi 13 yordamida bosiladi. Vilka o'z navbatida mufta 11, richag 10, tortish tayanchlari 8 orqali diskni 2 o'ng tomonga siljitadi va uni er-

gashuvchi diskdan 5 ajratadi. Diskning 5 ikki tomonidan oraliqlar qoladi. Boshqaruv dastagini 13 ohista bo'shatilganda prujinalar 7 ishga tushirish mexanizmining barcha qismlarini asli holatiga keltiradi, ya'ni prujinalar 7 diskni 2 ergashuvchi diskka qisadi. Ergashuvchi disk 5 maxovikka 1 qisiladi.

УКБ-50/100 stanogining ilashish friksioni СКБ-4 stanogiga ham o'rnatiladi. Bu bir diskli mufta shaklidagi friksion ЗИЛ-133 avtomobilidan olingan. Diskli friksionlar ichida ko'p diskli-lari ishonchli, ishlatishga va ta'mirlashga qulay. Ishlatish vaqtida moy sathini nazorat qilib turish, kamaygan bo'lsa, to'ldirish kerak. Quyidagi holatlarda friksion va uzatmalar qutisini tekshirish kerak:

- stanok ishlagan vaqtda ortiqcha shovqin paydo bo'lsa;
- uzatmalar qutisi qiyinlik bilan ulansa;
- shesternalar bexosdan ilashishdan chiqib ketaversa.

7-§. Burg'ilash agregatlarining yuritmalari (privodlari)

Yuritmalar burg'ilash stanogining ajralmas qismi hisoblanadi va uning texnik ko'rsatkichlari va ishlatilish tavsifini belgilaydi.

Burg'ilash qurilmalari mexanizmlarning tuzilishi va vazifasiga mos holda turli yuritmalar bilan jihozlanadi. Ular ichki yonuv dvigatellari, elektr dvigatellari, gidravlik va pnevmatik dvigatellardir. Hozirgi vaqtda dizel-elektrli, dizel-gidravlik, gaz-trubinali yuritmalar keng ishlatiladi.

Ularning har biri o'z navbatida birlamchi dvigatelning turi, tokning turi, uzatmalarning turi, mexanizmlarning soni bo'yicha ajraladi.

Hozirgi vaqtda geologiya-qidiruv quduqlarini burg'ilashda yuritmalar sifatida asosan o'zgaruvchan tok elektrodvigatellari va ichki yonuv dvigatellari ishlatiladi. Ba'zi burg'ilash qurilmalarida yuritma sifatida gidravlik dvigatellar (УРБ-3А-2, УРБ-2А2, РТ-300, РТ-100 quvurburgichlarning yuritmalari va boshqalar) ishlatiladi.

Bitta dvigatelga ulangan mexanizmlarning soni bo'yicha quyidagi uchta turdagi yuritmalar ishlatiladi:

– har bir bajaruvchi mexanizmga yakka (alohida) yuritma. Mexanizmlarni ulashning bunday sxemasi dvigatelning bajaruv-

chi elementlarga quvvatni eng kam sarflash xarakteristikasini aniq tanlash imkoniyatini beradi;

– guruhli yuritma. Bu holda qurilmaning hamma bajaruvchi mexanizmlari quvvatni bitta dvigateldan oladi. Odatda bunday sxema o'ziyurar burg'ilash qurilmalarida ishlatiladi;

– aralash yuritma. Bunday yuritmada burg'ilash stanogining asosiy ish bajaruvchi organlari bitta dvigateldan yuritiladi, qolgan mexanizmlar (nasos, quvurburgich, gilqorgich va bosh.) boshqa dvigateldan. Bunday yuritma sxemasi ko'pchilik ko'chma va blokli-qidiruv burg'ilash qurilmalarida ishlatiladi.

Yuritmalarga quyidagi talablar qo'yiladi: yengil va ixcham, yonilg'i moylash yoki elektr energiyasini tejab iste'mol qilish, montaj qilishning soddaligi va yengilligi, ishlashida ishonchlilik, xizmat ko'rsatish va ta'mirlashning soddaligi va moslashuvchanlik xarakteristikasi.

Moslashuvchanlik xarakteristikasi deganda kuch beruvchi yuritmani avtomatik yoki operator qatnashuvida (qo'l rejimida) ish jarayonida o'zgarib turadigan ta'sirlarga va bajaruvchi mexanizmlarni harakatlanish tezligiga keng qamrovda oson moslashish qobiliyati tushuniladi.

Lebyodkaning yuritmasi kerakli tezliklar va burovchi momentlarni o'zgartirish diapazonlarini, ilgakka tushadigan yukni kamayishi sari ko'tarish tezligini ohista oshirishni ta'minlashi kerak.

Burg'ilash nasosining yuritmasi validagi doimiy burovchi momentni, aylanishlar chastotasini boshqarishni ta'minlashi kerak.

Hozirgi kunda burg'ilash texnologiyasiga mos keladigan, aylanishlar sonini ohista, minutiga 0 dan 1000–1600 marotabagacha aylantirib berish imkoniyati bo'lgan tristorli boshqariladigan o'zgarmas tok dvigatellariga qiziqish ortib bormoqda. Bunday dvigatellarni qo'llaganda dvigatelning yuqori zo'riqishlarga chidamliligi, ijrochi mexanizmlarni ohista ishga tushirish imkonini, friksion va uzatmalar qutisining kerak bo'lmasligiga olib kela-di va natijada stanokning kinematik sxemalari soddalashadi.

Bunday dvigatellar bilan УКБ-7 va УКБ-8 burg'ilash qurilmalari jihozlangan.

Burg'ilash qurilmalarida gidravlik yuritmalarning qo'llanilishi ham katta e'tiborga loyiq. Gidravlik yuritmalar qurilmaning mashina va mexanizmlarini gidravlik energiya yordamida ishga tushiradilar. Gidravlik yuritmalarning kuch manbai gidravlik nasos, gidravlik dvigatel va gidravlik tizimdan iborat gidravlik uzatmadan tashkil topadi. Gidravlik yuritmalarning tarkibiga suyuqlik oqimini boshqarish uchun tarqatish va yo'naltirish moslamalari kiradi.

Birlamchi dvigatel sifatida ichki yonar dvigatellari va o'zgaruvchan tokli asinxron elektr dvigatellari qo'llaniladi. Yuri-tish dvigatelining mexanik quvvati nasos yordamida gidravlik quvvatga aylantiriladi va tarqatish, sozlash va boshqarish moslamalari yordamida gidravlik dvigatelga yetkaziladi va unda suyuqlik oqimining quvvati yana aylantirgichni aylantirish uchun yoki porshenning ilgarilanma qaytma harakatini hosil qilish uchun mexanik quvvatga aylantiriladi. Gidravlik yuritmalar bilan asosiy va yordamchi uskuna va mexanizmlarni: nasoslar, aylantirgichlar, quvurburgichlar, burg'ilash va CCK lebyodkalarini ham jihozlash mumkin.

Gidravlik yuritmalar bilan hatto neft va gaz quduqlarini burg'ilovchi rotorli burg'ilash qurilmalarining aylantirish mexanizmlari «yuqorigi dvigatel»lar ham qo'llanilmoqda.

Gidravlik yuritmalarning asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat:

- gidravlik motorning chiqish validagi aylanishlar sonini bosqichini ohista o'zgartirish imkoniyati;
- gidravlik jihozlarning nisbatan ixcham va yengilligi;
- shaxsiy gidravlik motorlarni bevosita iste'molchi jihoz yoki uskuna yaqiniga o'rnatish orqali burg'ilash jihozlarini qulay joylashtirish imkoniyati, bu o'z navbatida mexanik transmissiyalardan voz kechish yoki keskin kamaytirish, harakat yo'nalishini osonlik bilan o'zgartirish, dvigatel va ijrochi mexanizmlarni zo'riqishlardan saqlash imkonini beradi;
- boshqarishning yengilligi va qulayligi, buning natijasida jamoaning mehnat sharoitlari keskin yaxshilanadi va masofadan turib yoki avtomatik boshqaruv tizimlaridan foydalanishni osonlash-tiradi.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Burg'ilash stanogi nima uchun ishlatiladi va uning asosiy qismlari?
2. Kolonkali burg'ilash stanoklari aylantirgichlarining vazifalari va turlari.
3. Shpindelli aylantirgichning tuzilishi.
4. Rotorli aylantirgichning tuzilishi.
5. Siljuvchi aylantirgichlar.
6. Siquvchi patronlarning turlari va vazifalari.
7. Stanoklar gidravlik tizimlarining vazifalari va turlari.
8. Moy nasoslarining vazifalari va turlari.
9. Gidravlik uzatish mexanizmlari.
10. Burg'ilash lebyodkalarining vazifasi va turlari.
11. Uzatmalar qutisining vazifasi va tuzilishi.
12. Friksionlarning vazifasi va tuzilishi.
13. Burg'ilash agregatlarining yuritmalari sifatida qanday dvigatellar ishlatiladi?
14. Gidravlik yuritmalarining asosiy afzalliklarini sanab bering.

IV BOB. KOLONKALI BURG‘ILASH STANOKLARI VA QURILMALARI

§1. Burg‘ilash stanoklari

Hozirgi vaqtda geologiya-qidiruv quduqlarini burg‘ilash amaliyotida «ЗИФ» va «СКБ» turidagi stanoklar keng ishlatiladi.

СКБ turidagi stanoklar «УКБ» turidagi burg‘ilash qurilmalarini butlash uchun mo‘ljallangan. СКБ turidagi stanok va qurilmalar 1, 5 va 7, 8 burg‘ilash stanoklari qatorini egallagan. Shu sababli УКБ-12/25; УКБ-50/100; УКБ-200/300; УКБ-300/500; УКБ-500/800; УКБ-1500/2000; УКБ-2000/3000 qurilmalari va ularni butlash uchun СКБ-3; СКБ-4; СКБ-5 va boshqa shu turdagi stanoklar chiqariladi.

Geologiya-qidiruv tashkilotlarimizda ЗИФ-650М va ЗИФ-1200МР, ЗИФ-1200МРК burg‘ilash stanoklari yordamida qattiq foydali qazilma konlarida geologiya-qidiruv quduqlarini burg‘ilashning katta hajmi 600–2000 m chuqurlik diapazonlarida amalga oshiriladi. Bundan tashqari bu burg‘ilash stanoklari yordamida geotexnologik quduqlarning katta miqdori burg‘ilanoqda. ЗИФ-1200МР (СКТО-75) stanogining asosida burg‘ilash qurilmalari turlari ishlab chiqarilmoqda. ПБУ-1200ПГП qurilmasi БелАЗ-540 avtomobilining g‘ildiraklari asosidagi pnevmatik-gidravlik platformasida yoki chanalik asosda (ПБУ-75 СП) chiqariladi. Kuchaytirilgan МРУГУ-18/20 burg‘ilash machtasi yoki ВРМ-24/540 burg‘ilash minorasi, quvurburgich РТ-1200М, nazorat-o‘lchov asboblari, isitish jihozlari, yordamchi jihozlar qurilma tarkibidan o‘rin olgan. Burg‘ilash qurilmasi tarkibiga НБ4-160/63, НБ4-320/100, НБ-32, НБ-50, АНБ-22 burg‘ilash nasoslaridan biri va burg‘ilash binosi kiradi. Burg‘ilash qurilmasi elektr quvvati yoki ichki yonar dvigatellarida ishlaydi.

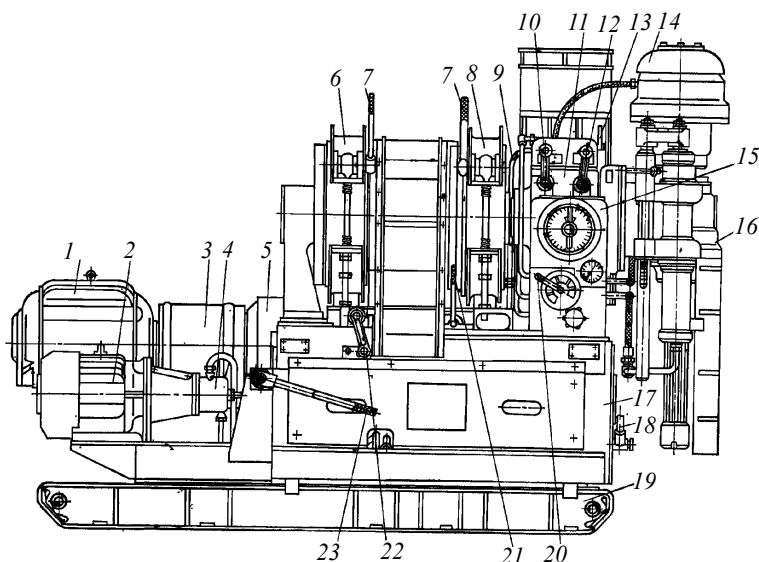
ЗИФ-650М va ЗИФ-1200МР stanoklari unifikatsiyalangan sxema bo‘yicha tayyorlangan bo‘lib tuzilishi va ishlash prinsipida ko‘p umumiylikka ega. To‘rtta tezlikli uzatmalar qutisi friksiondan keyin o‘rnatilgan reduktor tufayli ikkita diapazonda ishlaydi va aylantirgich hamda lebyodkaga 8 ta tezlikni uzatish imkonini beradi (III bob 5-§ ga qarang). Sovitiladigan tormozli planetarli lebyodka «baraban-tishli venets» sxemasi bo‘yicha ishlaydi.

ЗИФ-1200МП станогining lebyodkasini boshqarish mexanik yoki gidravlika yordamida amalga oshiriladi. Undan tashqari ЗИФ-1200МП станогida ЗИФ-650М станогida yo‘q bo‘lgan bir qator boshqa mexanizmlar bor. Masalan, станокni ramada qisish uchun gidravlik silindrlar, avariya yuritma.

2-§. ЗИФ-650М burg‘ilash станогining tuzilishi

ЗИФ-650М burg‘ilash станогi chuqurligi 800 m gacha bo‘lgan vertikal va qiya quduqlarni burg‘ilash uchun xizmat qiladi.

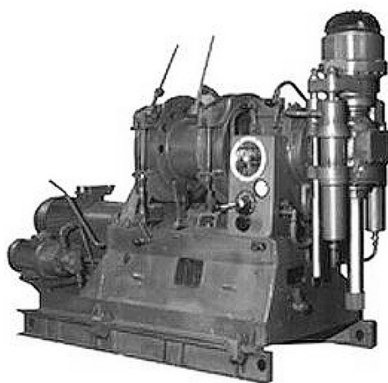
ЗИФ-650М burg‘ilash станогi (19-chizma) konstruktiv jihatidan bir qator xos xususiyatlarga ega:



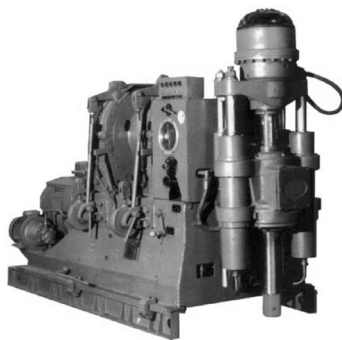
19-chizma. ЗИФ-650М станогining umumiy ko‘rinishi:

- 1 — станокning elektr dvigateli; 2 — moy nasosining elektr dvigateli;
- 3 — ulovchi mufta; 4 — moy nasosi; 5 — ilashish muftasi; 6 — tushirish tormozi; 7 — tormozlarni boshqarish dastaklari; 8 — ko‘tarib chiqarish tormozi; 9 — lebyodka; 10 — lebyodkani ishlatish dastagi; 11 — uzatmalar qutisi; 12 — aylantirgichni ishlatish dastagi; 13 — gidravlik patron kranining dastagi; 14 — prujinali-gidravlik patron; 15 — gidravlik boshqarish pulti;
- 16 — aylantirgich; 17 — stanina; 18 — qo‘l moy nasosining dastagi; 19 — rama; 20 — gidravlik tizimni boshqarish dastagi; 21 — tezliklarni o‘zgartirish dastagi; 22 — reduktorni boshqarish dastagi; 23 — ilashish muftasining dastagi.

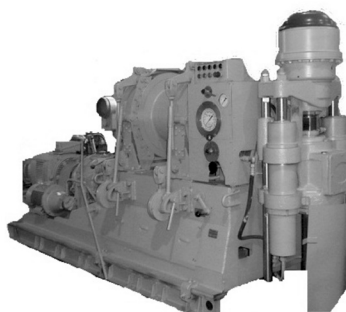
- shpindel va lebyodka barabani aylanishlari 8 tezlikka ega va keng miqdorda o'zgartirilishi mumkin;
- pultdan boshqariladigan prujinali-gidravlik qisuvchi patronning mavjudligi;
- lebyodkaning moy vannasida ishlaydigan, germetik yopiq planetar reduktori;
- burg'ilash quvurlarini ko'tarish vaqtida, yuqoriga o'tib ketmasligi uchun, tovushli ogohlantiruvchi va to'xtatib qo'yuvchi moslamaning mavjudligi;
- yetarli miqdorda nazorat o'lchov va boshqaruv asboblari bilan jihozlanganligi.



a



b



d

20-chizma.

- a – ЗИФ-650М;
b – ЗИФ-1200МР;
d – ЗИФ-1200МРК
burg'ilash stanoklari.

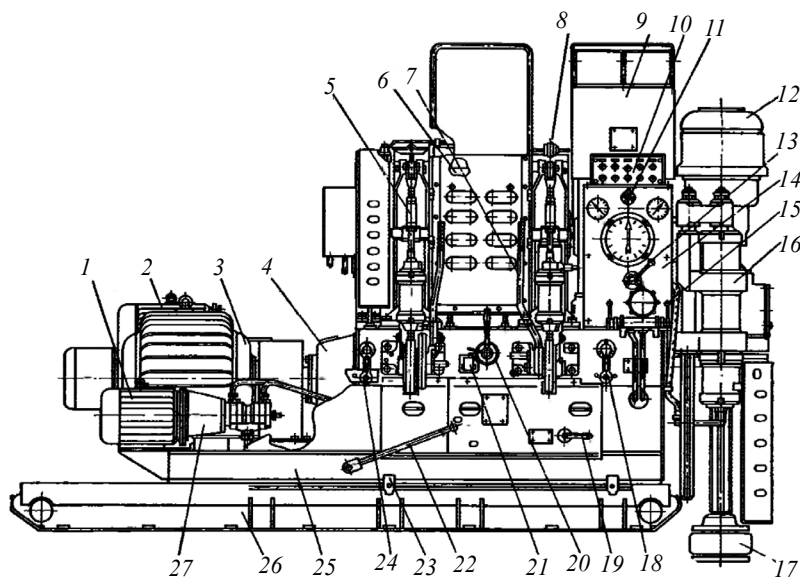
ЗИФ-650М va СКБ-5 stanoklari asosida ПБУ-800ПГП burg'ilash qurilmasi qo'llaniladi. Ular tarkibiga stanoklardan tashqari НБ-3 yoki НБ-4 burg'ilash nasoslari, quvurburgich РТ-1200М, nazorat-o'lchov asboblari (ЭМР-3, Н-395), isitish jihozlari, boshqaruv tizimi va boshqa asbob-uskunalar kiradi.

Bundan tashqari ЗИФ-650М va СКБ-5 stanoklari bilan ПБУ-5 burg'ilash qurilmasi chiqariladi. Bu burg'ilash qurilmasi chanasimon asosda yoki g'ildirakli shatakka olinuvchi moslamaga ega holda chiqariladi. Yer yuzasidan geologiya-qidiruv va geotexnologik quduqlarni vertikal yoki qiya holda burg'ilashga mo'ljallangan. Qurilmaning tarkibidagi ДЭУ-60 dizel-elekt stansiyasi borish qiyin bo'lgan, uzoq hududlarda ishlash imkonini beradi. ПБУ-650 burg'ilash qurilmasi burg'ilash binosiga va machtaning ustidan qoplamaga ega. Bu sovuq va murakkab iqlimli sharoitlarda ham ishlashi mumkin. Qurilmada ЗИФ-650М-0,5 stanogi o'rnatilgan. Yangi modifikatsiyadagi ЗИФ-650М-0,5 stanogining farqi, unda moy nasosi alohida blok shaklida ajratib chiqarilgan hamda rama bilan stanina original tuzilishga ega holda chiqarilganligi. Bunday tuzilma stanokning gabarit o'lchamlarini kichraytirishga va stanokni o'ziyurar burg'ilash qurilmalariga o'rnatish imkonini beradi. Burg'ilash qurilmasi nasos НБ-160/63, quvurburgich PT-1200М (МСП-350) bilan jihozlangan, ТДМ 401 У2 payvandlash transformatoriga ega. Machta metall ferma shaklida ishlangan 14 tonna yuk ko'taradi. Stanok 30 kVt li 4А180М4У3 elekt dvigateliga ega.

3-§. ЗИФ-1200МР burg'ilash stanogining tuzilishi

ЗИФ-1200 burg'ilash stanoklari 1500–2000 metr chuqurlikkacha bo'lgan turli maqsadlardagi quduqlarni burg'ilash uchun mo'ljallangan. ЗИФ-1200МР burg'ilash stanogining asosida boshqa modifikatsiyalari ham chiqarilmoqda. ЗИФ-1200МРК stanogining asosiy farqi uzatmalar qutisida bo'lib, unda КАМАЗ avtomobilining uzatmalar qutisi o'rnatilgan va tezliklar soni 10 ga yetkazilgan. Aylanishlar soni minutiga 75 marotabadan 1500 marotabagacha yetkazilgan. Bu o'z navbatida burg'ilashning texnologik ko'rsatkichlariga mos holdagi, yaqin tezliklarni hosil qilish hamda olmos koronkalar bilan yuqori chastotali burg'ilash imkonini yaratadi. Yangi ЗИФ-1200МРКБ rusumidagi o'zgartirilgan burg'ilash stanogi bazaviy turidan shpindelning aylanishlar sonining ortganligi va chastotali boshqariluvchan elekt yuritmalari qo'llanganligi bilan ajraladi. Bundan tashqari ЗМО-1500 va ЗМО-1501 burg'ilash stanoklari ЗИФ-1200МР va ЗИФ

MPK stanoklarining analoglari bo'lib, 3MO-1501 stanogida 55 kVt li, asinxron elektr dvigatelli, 10 pog'onali yuritma 75 kVt li chastotali boshqariluvchan yuritmaga almashtirilgan, shpindelning aylanishlar sonini minutiga 24 dan 800 aylanagacha bosqichsiz ohista aylantirishning imkonini beradi. Buning hisobiga stanokning og'irligi 5200 kg dan 4300 kg gacha kamaygan.



21-chizma. 3ИФ-1200MP stanogining umumiy ko'rinishi:

1 — moy nasosining elektr dvigateli; 2 — avariya ehtiyot dvigateli; 3 — stanokning elektr dvigateli; 4 — uzatmalar qutisi; 5 — tushirish tormozi; 6 — lebyodka; 7 — tormozlarni boshqarish dastaklari; 8 — ko'tarib chiqarish tormozi; 9 — ishchi maydoncha; 10 — elektr boshqarish pulti; 11 — gidravlik patronni boshqarish krani; 12 — prujinali-gidravlik patron; 13 — gidravlik tizimni boshqarish dastagi; 14 — gidravlik boshqarish pulti; 15 — gidravlik tormozlarni boshqarish dastagi; 16 — aylantirgich; 17 — pastki mexanik siquvchi patron; 18 — lebyodka va aylantirgichni ishga tushirish dastagi; 19 — tarqatish krani; 20 — tezliklarni o'zgartirish dastagi; 21 — yakuniy to'xtatish bosqichi; 22 — friksionni ishga tushirish dastagi; 23 — ramaga qotirish mexanizmi; 24 — reduktorni boshqarish dastagi; 25 — stanina; 26 — rama; 27 — moy nasosi.

3ИФ-1200MP stanogida quvvati 3 kVt bo'lgan avariya dvigateli bo'lib, uni yuritish agregatining tarkibiga kiruvchi quvvati 8 kVt bo'lgan ko'chma elektr stansiyasida amalga oshiriladi. Avariya yuritmani ishlatib, burg'ilash snaryadi zaboydan ko'tarib

qo'yiladi va uni cho'kib qolgan shlam zarrachalaridan qisilib qolishining oldi olinadi. Uzatmalar qutisi burg'ilash stanogini staninasining po'lat korpusining pastki qismida joylashadi. Ularda ikkita tezliklarni bir vaqtda ishga tushirishni taqiqlaydigan moslama o'rnatilgan.

Tezliklarni ishga tushirish shesternalarni yoki maxsus tishli kulachokli muftalarni shlotsali val bo'ylab siljitish bilan amalga oshiriladi.

ЗИФ-1200МР stanogining tashqi ko'rinishi va qismlarining joylashganligi chizmada (21-chizma) ko'rsatilgan. ЗИФ-1200МР stanogi elektrodvigatel 3 dan, gidravlik tushirish 5 va ko'tarish tormozlari 8 ga ega bo'lgan burg'ilash lebyodkasidan 6, gidravlik sistemaning moy nasosi 27 ni ishga tushirish uchun elektrodvigatel 1 dan, tarqatish qutisining korpusidan, qisuvchi patronli aylantirgichning 16 shpindelidan, bosim berish uchun ikkita gidravlik silindrdan va ko'p bosqichli uzatmalar qutisidan 4 iborat. Ko'p bosqichli uzatmalar qutisi korpusda joylashgan bo'lib, listli va profilli po'latdan tayyorlangan va rama 26 da o'rnatilgan. Ishga tushirish, stanokni boshqarish, hamda burg'ilash rejimini nazorat qilish asboblari stanokning chap tomoniga chiqarilgan.

Tarqatish qutisining ustida vertlug-salnik bilan ishlash uchun ishchi maydoncha 9 o'rnatilgan. Stanok АБ-8-1/400 ko'chma elektr stansiyasida avariya yuritma 2 bilan jihozlangan. Unda bloklash mexanizmi bo'lib, tal blogining ko'tarilib ketishining oldini olish moslamasi o'rnatilgan. Stanokni yurgizish pulti 10, gidravlik patronni boshqarish krani 11, tormozlarni boshqarish 15 lebyodka va aylantirgichni ishga tushirish 18, tarqatish kranining dastagi 19, tezliklarni o'zgartirish 20, friksionni ishga tushirish 22, reduktorni boshqarish 24 dastaklari stanokni boshqarish va mehnat sharoitini osonlashtirish uchun xizmat qiladi hamda ular stanokning old tomoniga qulay qilib joylashtirilgan. Stanokning payvandlangan staninasi 25 rama 26 ga qotirish mexanizmi 23 yordamida o'rnatilgan. Rama fundamentga qotirilgan shvellerga boltlar bilan mahkamlab qo'yilgan. Gidravlik sistema yordamida tushirib chiqarish amallarini bajarishdan oldin quduq og'zini bo'shatish uchun stanina rama bo'ylab siljiydi.

Agregatni ishga tushirish, himoyalash va nazorat-o'lchov elektr jihozlari magnit ishga tushirish stansiyasiga montaj qilingan.

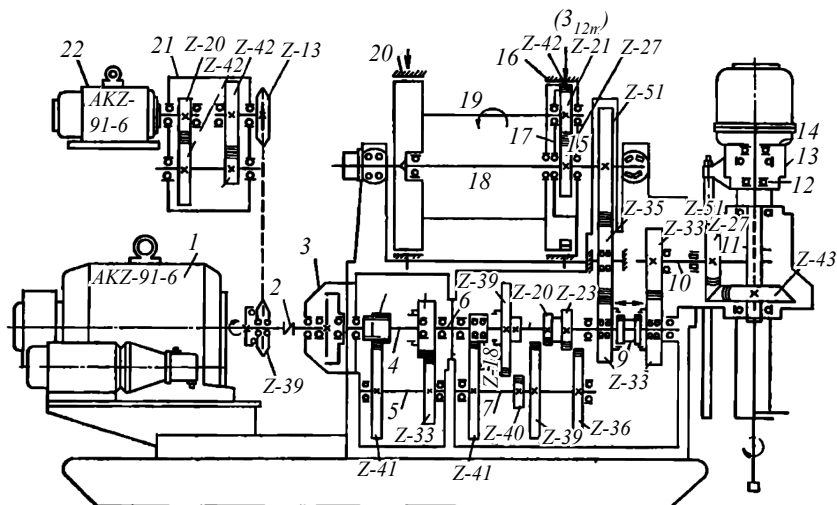
ЗИФ-1200MP stanogining kinematik sxemasida (21-chizma) bosh friksion 3 ishga tushirilganda 55 kVt quvvatga ega bo'lgan AK3-97-6 elektr dvigatelining 1 validan aylanishlar elastik mufta 2 va friksion disklari orqali reduktorning yetakchi valiga 4 uzatiladi. Uzatmalar qutisining birlamchi vali 6 ikkita aylanishlar chastotasiga ega bo'ladi. Bu reduktorning birlamchi vali shlitsalari bo'ylab shesterna $z=18$ ni siljitish bilan amalga oshiriladi. Aylanishlarning birinchi tezligi reduktorning ikkilamchi vali 5 orqali 18 va 41 shesternalar ulanganda va shesternalar $z=33$ $z=25$ ni doimiy ilashganda, ikkinchi aylanishlar chastotasi esa shesternalar $z=18$ ni $z=26$ tishlarini ichki venetsi bilan ilashganda hosil qilinadi.

Shesternalar $z=18$ va $z=41$ ni doimiy ilashishi uzatmalar qutisining oraliq valini 7 uning birlamchi vali 6 bilan bog'laydi. Ikkilamchi valning 8 shlitsalari bo'ylab siljувchi shesternalar $z=39$, $z=20$ va $z=23$ larni oraliq validagi shesternalar $z=20$, $z=39$ va $z=36$ lar bilan bog'lanishi natijasida mos holda birinchi, uchinchi va ikkinchi aylanishlar chastotasi ishga tushiriladi. To'rtinchi aylanishlar chastotasi shesterna $z=39$ ni ichki tishlarining venetsi uzatmalar qutisining birlamchi validagi shesterna $z=18$ bilan ilashishi natijasida to'g'ridan to'g'ri olinadi.

Aylanishlarni uzatmalar qutisining ikkilamchi validan leb-yodkaga va aylantirgichga uzatish ikkilamchi valning shlitsalari bo'ylab siljувchi ikki tomonlama tishli mufta 9 yordamida amalga oshiriladi. Shpindelga aylanishlar konusli-tishli g'ildiraklar jufti ($z=27$, $z=43$) va olti burchakli ichi bo'sh suqma 11 orqali amalga oshiriladi. Sirtidan olti qirrali shpindel suqmadan aylanishlarni olib, unga nisbatan o'q yo'nalishida siljishi mumkin va buning natijasida snaryad 600 mm ga uzatiladi. Aylanayotgan shpindelga o'q yo'nalishi bo'yicha ta'sir gidravlik uzatmaning silindrlarini shtoklari bilan bog'laydigan traversaning 13 tayanch podshipniklari 12 va 14 orqali uzatiladi.

Lebyodka barabani 19 ikkita sharikli podshipnikka tayangan val 18 da erkin joylashgan va planetar reduktor orqali aylanadi.

Lebyodkaning boshqarilishi ikkita kolodkali tormoz orqali amalga oshiriladi. Snaryadni quduqdan chiqargan vaqtda ko'tarish tormozi 16 yordamida po'lat arqonlarni o'raydigan baraban aylantiriladi. Tushirish tormozi 20 yordamida quvurlar quduqqa tushirilayotganda lebyodka barabanining aylanishlari chegaralanib turadi.



22-**chizma.** 3ИФ-1200MP stanogining kinematik sxemasi:

1 — dvigatel; 2 — elastik mufta; 3 — bosh friksion; 4 — reduktorning birlamchi vali; 5 — reduktorning ikkilamchi vali; 6 — tezliklar qutisining birlamchi vali; 7 — oraliq vali; 8 — ikkilamchi vali; 9 — ikki tomonlama tishli mufta; 10 — aylantirgichning vali; 11 — olti burchakli suqma; 12, 14 — podshipniklar; 13 — traversa; 15, 17 — boshlovchi vallar; 16 — tormoz shkivi; 18 — lebyodka vali; 19 — lebyodka barabani; 20 — tushirish tormozi;

21 — pasaytiruvchi reduktor; 22 — avariya dvigateli.

Boshqa burg'ilash qurilmalari kabi 3ИФ-1200MP stanogining turli variantlari ishlab chiqarilmoqda.

СКБ-71 seriyadagi burg'ilash stanogi shular jumlasidan. Bu stanok aylantirgich va lebyodkaning aylanishlari sonining ko'pligi va aylanishlar tezligining yuqoriligi bilan ajralib turadi. Iste'molchilarning talab va istaklarini hisobga olib stanoklarning turli mexanizmlarini o'zgartirib butlash imkoniyatlari mavjud. Masalan, yuritgichlarni o'zgaruvchi va o'zgarmas tokli, aylantirgichlarni ikkita gidravlik patron va avtoqaytaushlagich

mexanizmi bilan yoki bitta gidravlik patron va avtoqaytaushlagich yo'q, lekin, shpindelning va gidravlik patronning o'tish teshigining diametri kattaroq, turli aylanishlar sonini hosil qilib beruvchi uzatmalar qutisi, unifikatsiya qilingan gidravlik tizimlar, bularning hammasi stanok va qurilmalarimizning foydalanish va burg'ilashning texnologik rejimlarini zarurat yuzasidan juda keng ko'lamda o'zgartirish imkoniyatini yaratib beradi. Bu o'z navbatida burg'ilash tashkilotlarining ishini unumli, sifatli va arzon bo'lishini ta'minlaydi.

1-jadval

Koʻrsatkichlari	CKБ-7100	CKБ-7101	CKБ-7102
Burgʻilash chuqurligi, m	1200–2000	1200–2000	1200–2000
Aylanishlar bosqichi			
aylantirgichning	12	8	
lebyodkaning	6	8	
Aylantirgich patronlari	avtoqaytaushlagich ikkita gidravlik	avtoqaytaushlagichsiz bitta gidravlik	
Shpindelning oʻtish teshigining diametri, mm	75		
Shpindelning aylanishlar soni	140/1360	115/930	75/600
Shpindelning bosim kuchi, kN(ts)			
pastga	150+15 (15+1,5)		
yuqoriga	120+12 (12+1,2)		
Shpindelning sijish masofasi, mm	600	600	600
Avtoqaytaushlagich bilan	3000	–	–
Lebyodkaning minimal tortish kuchi, kN(ts)	50+2, 5 (5+0, 25)		
Arqonning lebyodka barabaniga oʻralish tezligi, m/s			
eng kam	1, 06	1, 06	0, 68
eng koʻp	10, 12	8, 04	5, 2
Stanokning oʻlchamlari, mm			
boʻyi	4010	3310	
eni	1380	1380	
balandligi	2220	2220	
Stanokning massasi, kg	5500	5100	

Burg'ilash qurilmalarining texnik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlari	ЗИФ-650М	ЗИФ-1200МР	ЗИФ-1200МРК	УКБ-50/ 100	УКБ-200/ 300 П	УКБ-200/ 300 С	УКБ-4П	УКБ-500С	УКБ-5Р	УКБ-7Р	УКБ- 8
Quduqning chuqurligi 93 mm	650	1500	1500	50	200	200	300	300	500	1200	2000
59 mm	850	2000	2000	100	300	300	500	500	800	2000	3000
Quduqning boshlang'ich diametri, mm	200	250	250	132	132	132	151	151	151	214	295
Quduqning og'ish burchagi, grad	60–90	80–90	80–90	70–90	70–90	70–90	60–90	60–90	70–90	75–90	90
Burg'ilash quvurlarining diametri, mm	50; 54; 63,5; 68	50; 54; 63,5; 68	50; 54; 63,5; 68	33,5; 42	42; 50	42; 50	42; 50; 54; 55	42; 50; 54; 55	50; 54; 55; 63,5; 68; 73	50; 54; 60,3; 63,5; 68; 73; 75; 70	50; 54; 60,3; 63,5; 68; 73; 75; 70

davomi

Burg'ilash snaryadining ay- lanishlar soni, ayl/min	81; 118; 188; 254; 340; 460; 576; 800	75; 136; 231; 288; 336; 414; 516; 600	75– 1500	155; 25; 590; 1000	110; 200; 355; 455; 815	100; 182; 328; 510; 750	155; 280; 390; 430; 680; 710; 1100; 1615	155; 280; 390; 430; 680; 710; 1100; 1615	120; 260; 340; 410; 540; 720; 1130; 1500	0– 1500	0–1200
2-diapazon				305; 650 1170; 2000	160; 290; 515; 805; 1180	200; 365; 654; 1020; 1500	155; 280; 394; 433; 636; 708; 1100; 1600	155; 280; 394; 433; 636; 708; 1100; 1600			
Lebyodkaning yuk ko'tarish qobiliyati, kN	35	55	45	63	20	20	25	25	35	51	60
Arqonning barabanga o'talish tezli- gi, m/s	0,7–3,7	0,7–5,24	0,68– 5,2	0,7–4,7	0,69– 5,15	0,75–5,7	0,9–4	0,9–4	0,8– 3,6	0,8– 8,0	0–11,7

Lebyodka barabanining diametri, mm	250	450	450	210	210	210	250	250	250	—	350	—
Burg'ilash quvur to'pining uzunligi, m	14	18,6	18,6	4,7	9,5	6,2	9,5	9,0	14	18,6	18,6; (24)	
Dvigatelinig markasi	A2-72-4	AK-2- 91-6		AO2-52- 4/2	AO2- 61-4	D-37Э	AO2- 71-4	D-144	A02- 71-4	D- 812	Д812/ ДР-82	
Dvigatelinig quvvati, kVt	30	55	55	9,8/ 11,7	13	29,4	22	29,3	30	70	70/95	
Og'irligi, kg stanokning	2800	5200	5200	760	1600	1600	1600	1600	2200	5000	—	
qurilmaning	—	—		5670	6700	9790	14000	12000	17500	25000	30000	

СКБ-7100 stanogi ham ЗИФ-1200МР stanogining asosida yaratilgan va quyidagi o'zgarishlarga ega:

- КАМАЗ avtomobilining uzatmalar qutisi o'rnatilgan;
- shpindelning aylanishlar soni minutiga 1360 marotabaga yetkazilgan 10 bosqichli uzatmalar qutisi o'rnatilgan, ulardan ikki tezligi teskari aylantirish uchun;
- lebyodka barabanining aylanishlar soni minutiga 456 marotabaga yetkazilgan;
- avtoqaytaushlagichli shpindel turidagi aylantirgich o'rnatilgan.

СКБ-7101 stanogi ilashish muftasining tuzilishi, aylanishlar sonining ortganligi, prujinali-gidravlik tormozning yangi konstruksiyasi qo'llanilganligi bilan farqlanadi. СКБ-7102 varianti ham shu kabi o'zgarishlarga ega. Quyidagi jadvalda stanoklarning texnik ko'rsatkichlari keltirilgan (3-jadval).

4-§. UKB burg'ilash qurilmalari

УКБ turidagi burg'ilash qurilmalarining stanoklari ЗИФ turidagi stanoklardan shpindelning yuqori aylanish chastotasi (1600 ayl/min gacha), yuritma quvvatining mexanizatsiyalashtirish darajasi va boshqarish sistemasining yuqoriligi bilan farq qiladi.

УКБ-12, 5/25; УКБ-50/100; УКБ-200/300; УКБ-300/500; УКБ-500/800 burg'ilash qurilmalari УКБ burg'ilash qurilmalari qatoridagi 1–5-sinflarni egallaydi. СКБ-2, СКБ-3, СКБ-4, СКБ-5 burg'ilash stanoklari bilan jihozlangan. УКБ-1200/2000 va УКБ-2000/3000 burg'ilash qurilmalari 7–8-sinfidagi qurilmalarning bazaviy modellari hisoblanadi. Ularning modifikatsiyalari o'ziyurar va ko'chma turlarga bo'linadi. Bu qurilmalar bilan qidiruv quduqlarini olmosli koronkalar bilan mos holda 100, 300, 500, 800, 2000 va 3000 m chuqurlikkacha burg'ilash amalga oshiriladi. Bu burg'ilash qurilmalari o'zlarining konstruksiyalarida umumiy yagonalashtirilgan qismlarga, mexanizmlarga ega bo'lib, avval ko'rib chiqilgan qurilmalardan deyarli farq qilmaydi. Quyida УКБ burg'ilash qurilmalarining turlarini ko'rib chiqamiz.

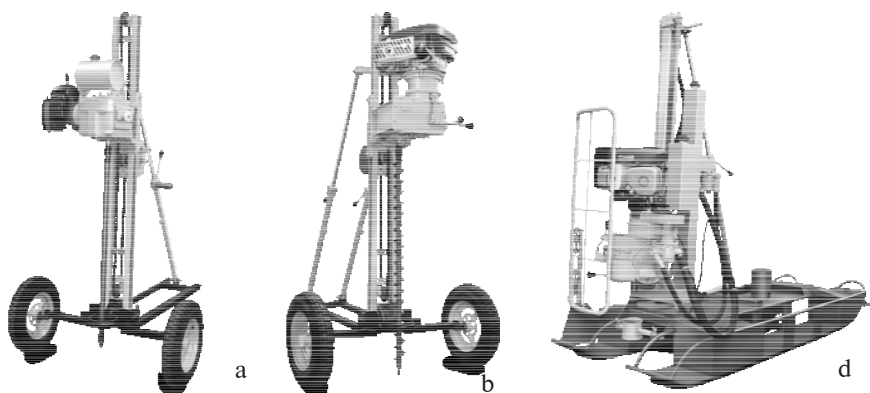
5-§. UKB-12,5/25 burg'ilash qurilmasi

УКБ-12/25 burg'ilash qurilmasi (23-chizma) yumshoq, I–III darajadagi tog' jinslarida shneklar yordamida, IX–X darajagacha

bo'lgan tog' jinslarida kolonkali quduqlarni qattiq qotishmalik va olmos koronkalar bilan burg'ilash uchun mo'ljallangan.

3-jadval

Ko'rsatkichlari	YKB12/25	YKB12/25-01	YKB12/25-02
Burg'ilash chuqurligi olmos koronkalar bilan	25	30	50
Shneklar bilan Ø 70	15	15	30
Shneklar bilan Ø 105	10	10	20
Shneklar bilan Ø 140	5	5	15
Qattiq qotishmali	15	25	50
Aylantirgichning og'ish burchagi, grad	45–90	80–90	80–90
Ilgakda maksimal yuk ko'taruvchanligi, kgs	400	550	125
Maksimal bosimi, kgs	400	400	300
Yuritmaning quvvati, o.k. (kVt)	5(3,6)	6,5(4,7)	16(11,8)
Uzatish turi	zanjirli	zanjirli	Gidravlik silindr va prujinali akkumulator
Aylantirgich turi	siljuvchi	siljuvchi	siljuvchi
Dvigatelning turi	SAD-5" ichki yonar dvigateli		
Aylantirgichning yurish masofasi	1200	1200	1150
Burg'ilash snaryadining aylanishlar soni, ayl/min			
A diapazonida	100; 270; 600	80/184	60–120–240
B diapazonida	450; 600; 1200 1600		140–350–600
Transport holatidagi o'lchamlari, mm	1375x 1065x 600	1375x 1065x 600	2500x900x1550
Ishchi holatidagi o'lchamlari, mm	1375x 1065x 2000	1375x 1065x 2000	2500x900x2040
Qurilmaning massasi, kg	112	154	260
Qo'shimcha asbob-uskunalar	Ø59 mm kolonkali Ø62 mm shnek asboblari НБ-125/16 nasosi	Xorijiy IYoD	O'zini tortuvchi lebyodka



23-chizma. YKB-12/25 burg'ilash qurilmalari:
a – YKB-12/25; b – YKB-12/25-01; d – YKB-12/25-02.

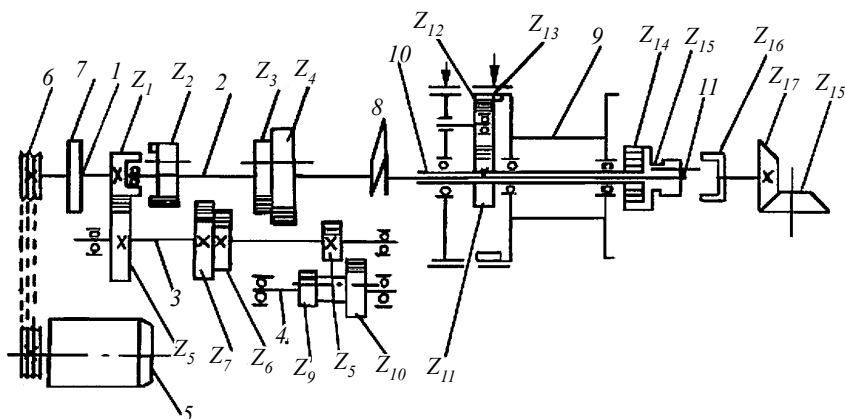
Qurilmani o'z g'ildiraklari yordamida mototsikl yoki avtomobil shatagida olib yurish mumkin yoki alohida bo'laklarga ajratib, qo'lda ko'chirish ham mumkin. YKB-12,5/25 qurilmasining tarkibida 2,9 kVt li ichki yonar dvigateli, siljuvchi aylantirgich, qo'l lebyodkasi, plunjerli nasos HBl mavjud. Siljuvchi aylantirgich uzatish mexanizmi yordamida us-tun bo'ylab harakatlanuvchi karetkaga o'rnatilgan. Qurilma-ni yengil avtomobillarga o'rnatilgan turlari ham mavjud.

6-§. YKB-50/100 burg'ilash qurilmasi

YKB-50/100 burg'ilash qurilmasining oxirgi diametri 93 mm, chuqurligi 50 m gacha va 46 mm diametrda chuqurligi 100 m gacha qattiq foydali qazilmalar uchun quduqlarni burg'ilashda ishlatila-di. Bu stanok xuddi shu vazifani bajarish uchun ishlab chiqa-rilgan BCK-2-100 stanoklarini almashtirish uchun mo'ljallangan. Stanok burg'ilash chuqurligi bo'yicha 2-sinf burg'ilash qurilma-lari tarkibiga kiradi. Stanokning aylantirgichi shpindelli bo'lib, prujinali-gidravlik odatda yopiq patronli turga kiradi.

YKB-50/100 burg'ilash qurilmasining kinematik sxema-si (24-chizma) burg'ilash asbobini quduqqa tushirish, patronni mahkamlash, quvurburgichni aylantirish, machtani transport ho-latidan ishchi holatiga va qayta transport holatiga keltirish uchun xizmat qiladi. Moy nasosi quvvati 1,5 kVt bo'lgan alohida dvi-

gatelda ishlatiladi. Elektr quvvati bo'lmay qolsa, qo'lda harakatlanadigan moy nasosi ko'zda tutilgan. Aylantirgich va lebyodkaning harakati burg'ilash stanogining ikkita tezlikli elektrodvigateli yordamida ishga tushiriladi, uning ponasimon tasmali uzatmasi himoya kojuxi bilan qoplangan, ikki tezlikka ega qisqa tutashgan rotorli sinxron elektr dvigatelida amalga oshiriladi.

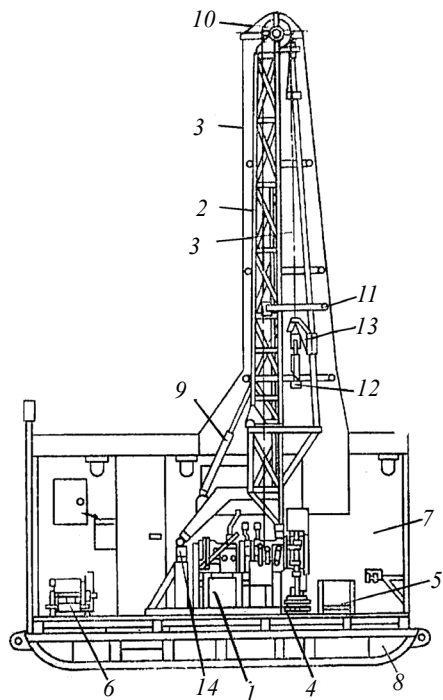


24-chizma. YKB-50/100 burg'ilash qurilmasining kinematik sxemasi:

- 1 — birlamchi val; 2 — ikkilamchi val; 3 — oraliq vali; 4 — reduktor vali;
5 — elektr dvigateli; 6 — friksion; 7 — shesterna; 8 — mufta; 9 — lebyodka barabani; 10 — lebyodka vali.

Bu uzatmalar qutisiga ikki ish diapazonini beradi. Stator chulg'amlarining ulanishiga qarab rotorning aylanishlar tezligi minutiga 2880 marotaba bo'lsa quvvat 10,2 kVt, rotorning aylanishlari soni minutiga 1450 marotaba bo'lganda 8,3 kVt quvvat olinadi. Elektr dvigatelidan 5 friksionga harakat ponasimon tasma yordamida uzatiladi. Stanokda FA3-53 avtomobilining uzatmalar qutisi va friksioni qo'yilgan, bunda 4 tezlik oldinga, bir tezlik orqaga aylanadi. Lebyodka va aylantirgichga 8 tezlik boradi. YKB-50/100П burg'ilash qurilmasi (25-chizma) burg'ilash stanogidan 1, MP-8 turidagi machtadan 2, tal tizimining arqonidan 3, PT-100 quvurburgichidan 4, quvur tagligidan 5, HB2-63/40 nasosidan 6, chana asosiga 8 o'rnatilgan binodan 7 iborat. Qurilmaning tarkibiga burg'ilash va mustahkamlash quvurlari uchun jihozlar, tog' jinsini yemiruvchi asbob, avariya asbobi va ta'mirlash-montaj asboblari, hamda o'q yo'nalishi bo'yicha

bosimni ko'rsatuvchi asbob, yuvuvchi suyuqlikning bosimini ko'rsatuvchi manometr, ampermetr va voltmeter kiradi.



25-chizma. YKB-50/100P
ko'chma qurilmasi:

- 1 – stanok; 2 – machta;
- 3 – tal arqoni; 4 – quvurbur-
- gich; 5 – quvurtaglik;
- 6 – nasos; 7 – burg'ilash bino-
- si; 8 – chanasimon asos;
- 9 – machtani ko'tarish gidrav-
- lik silindri; 10 – kronblok;
- 11 – quvurto'pini qabul qil-
- gich; 12 – elevator; 13 – karet-
- ka; 14 – kronshteyn.

Burg'ilash stanogi burg'ilash qurilmasining tarkibiga kiruvchi asosiy uskuna hisoblanadi. U burg'ilash jarayonini olib borish uchun xizmat qiladi. Stanok metall asosga montaj qilingan.

Ramada quyidagi mexanizmlar o'rnatilgan: prujinali-gidravlik patronli aylantirgich, tushirish va ko'tarish tormozlari bir tomonlama joylashtirilgan planetar burg'ilash lebyodkasi, uzatmalar qutisi va friksion.

Tushirib chiqarish jarayonlarini bajarishda aylantirgich chetga surib qo'yiladi. Stanokni boshqarish pultidan jo'mrak (kran) va drossellar yordamida moy uzatish gidravlik silindrlariga yo'naladi va gidravlik patron aylanadi. Ishga tushirish va stanokni elektrodvigatelini to'xtatish knopkalari (tugmalari) ham boshqarish pultida joylashgan. Agar elektr energiyasi o'chib qolsa, burg'ilash snaryadi zaboydan avariya ko'tarish dasta-

gi bilan ko'tarib qo'yiladi. Burg'ilash qurilmasining MP-8 turdagi machtasi ugolniklardan payvandlangan bo'lib, kronblok 10 va quvurqabulqilgich 11 bilan jihozlangan. Uning fermasi ishchi holatiga gidravlik silindr 9 bilan ko'tariladi. Tal tizimi karetk 13 li yarim avtomat elevator 12 ga ega.

Machta o'zining asosi bilan stanokning aylantirgichining flanetsiga va kronshteyn 14 ga tayanadi.

Burg'ilash qurilmasining PT-300 quvurburgichi gidravlik uzatma bilan jihozlangan. Uning yordamida quvurlarni yechishda burovchi momentni boshqarish mumkin. Quvurburgichning gidravlik dvigateliga moy stanokning gidravlik tizimi orqali beriladi. Quvurburgichni boshqarish alohida pultdan amalga oshiriladi.

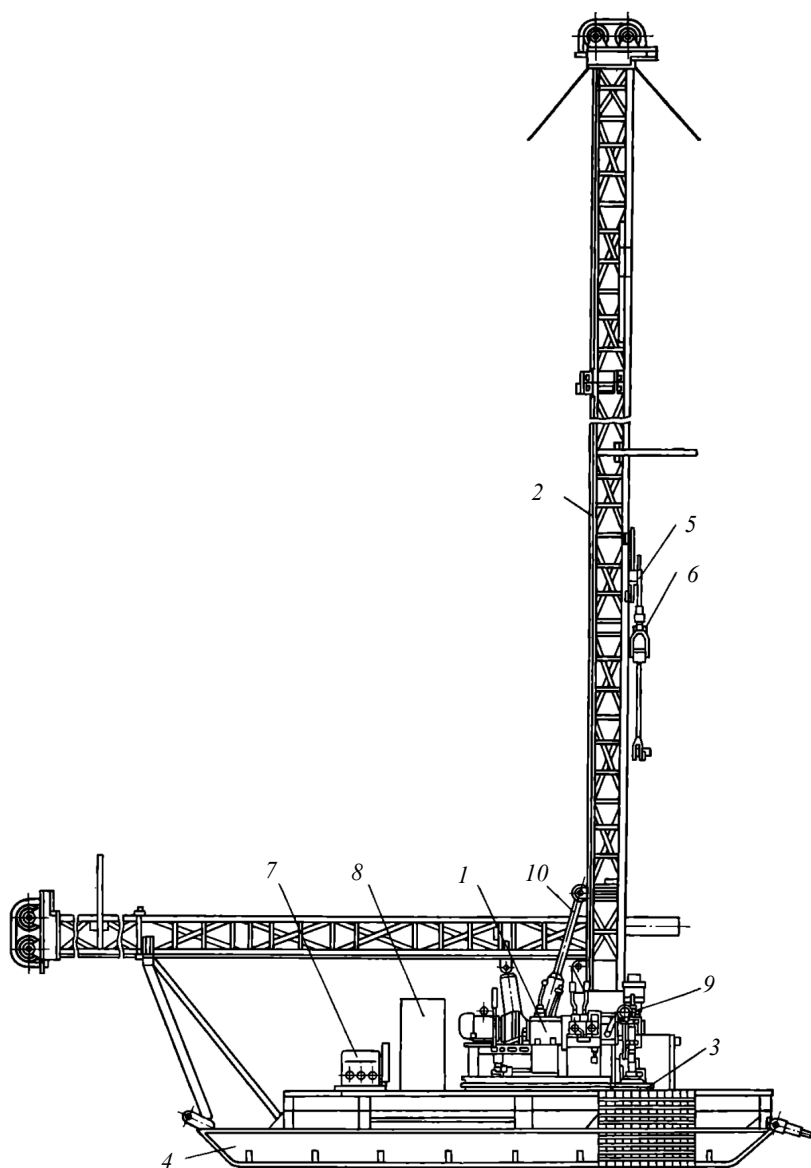
Qurilma elektr boshqarish shkafi bilan jihozlangan bo'lib, uning chetida ampermetr, voltmeter va boshqa nazorat-o'lchov asboblari o'rnatilgan.

Yer osti lahimlaridan turib burg'ilash uchun stanokning YKB-50/100K varianti ishlab chiqarilgan. Bu stanokda lebyodka o'rnatilmagan, quvurlarni quduqqa tushirib chiqarish maxsus eksentrik ushlovchi pnevmatik ekstraktor tomonidan amalga oshiriladi. Aylantirgich va elektr dvigateli stanokning asosiy stannasi vazifasini bajarib turgan maxsus uzatmalar qutisiga flanetslar yordamida qotiriladi. Stanok kichik o'lchamlarga ega, istalgan yo'nalishda burg'ilashi mumkin, lahimlarga rama va maxsus tirgakli kolonkalar yordamida mahkamlanadi. Stanokning boshqarish pulti burg'ilash qurilmasi mashinisti quduq og'zini ko'rib turishi uchun chekkaroqda o'rnatilgan. Qurilmani gaz va chang bo'yicha xavfli bo'lgan yer osti lahimlarida ishlatish mumkin. Bu sharoitlar uchun u pnevmouzatma bilan qo'shimcha jihozlanadi.

7-§. YKB-200/300 burg'ilash qurilmasi

YKB-200/300P ko'chma burg'ilash qurilmasi (26-chizma) yagonalashtirilgan qurilmalar qatorining 3-sinfiga mansub, chanasimon asosga o'rnatiladi va elektr yoki dizel dvigatelida ishlaydi.

YKB-200/300P burg'ilash qurilmasi chanaga montaj qilingan bo'lib, diametri 93 mm li qattiq qotishmali koronkalar



26-chizma. YKB-200/300П ko'chma burg'ilash qurilmasi:

- 1 – burg'ilash stanogi; 2 – 14 m li MP-6 burg'ilash machtası; 3 – quvurbur-
gich; 4 – chanasimon asos; 5 – karetkı; 6 – yarımavtomatik elevator;
7 – burg'ilash nasosi; 8 – elektr boshqaruv shkafi; 9 – nazorat o'lchov as-
boblari; 10 – gidravlik silindrlar.

bilan 200 m gacha, 59 mm li olmosli koronkalar bilan 300 m gacha bo'lgan kolonkali quduqlarni burg'ilash uchun ishlatiladi. Qurilma bo'ylamasiga o'rnatilgan CKБ-3 stanogi 1, AO2-61-4 elektrodvigateli yoki Д-37МП dizeli, МР-6 machtasi 2, PT-300 quvurburgichi 3, НБ3-120/40 burg'ilash nasosi 7, elektr jihozlar shkafi 8, nazorat-o'lchov asboblari 9 va boshqa jihozlardan iborat.

Zarur bo'lsa qurilmani transport qilish uchun bloklar va qismlarga ajratib ko'chirish mumkin. Ulardan eng og'iri 165 kg ni tashkil qiladi.

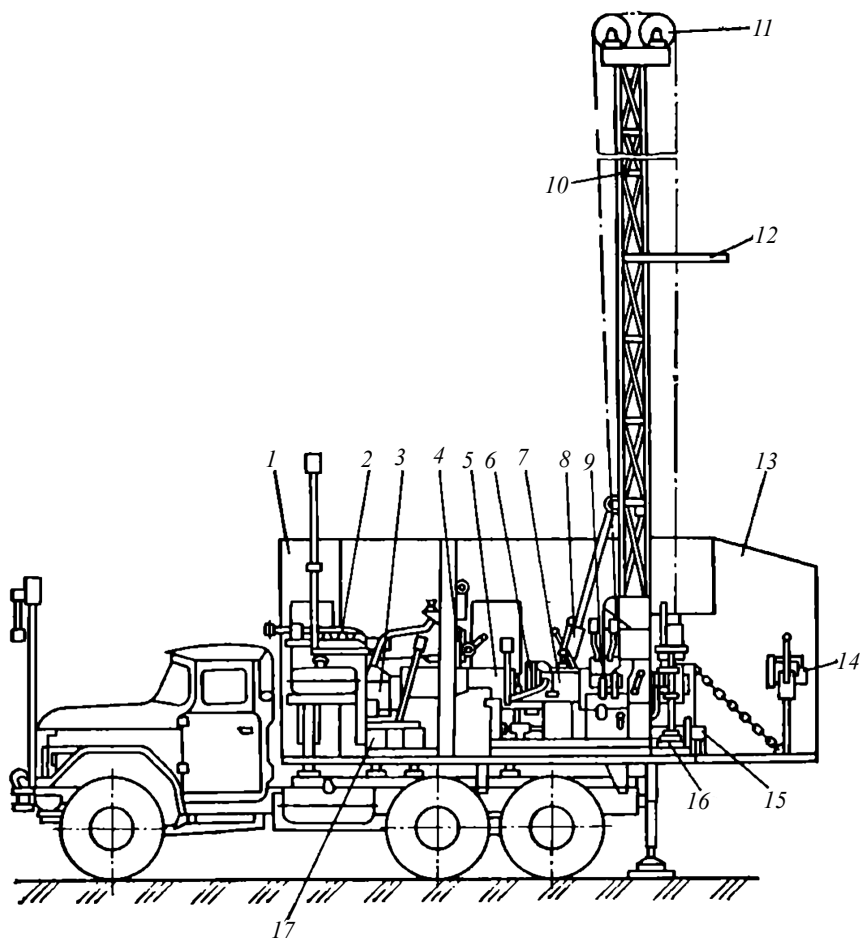
Uning modifikatsiyalari traktorning bazasida УКБ-3СТ-Э va ЗИЛ-131 avtomobili platformasida УКБ200/300С (27-chizma) o'ziyurar holda ishlab chiqariladi.

Qurilma diametri 93 mm (qattiq qotishmali koronkalar bilan) va 59 mm diametrda (olmosli koronkalar bilan) chuqurligi mos holda 200 va 300 m gacha quduqlarni burg'ilash uchun mo'ljallangan. Bu qurilmalarda yuritma sifatida elektrodvigatellar va ichki yonuv dvigatellari (IYoD) ishlatiladi.

УКБ-200/300С burg'ilash qurilmasining asosiy mexanizmlarini va qismlarini joylashish sxemasi УКБ oilasiga kiruvchi 2-sinf qurilmalariga o'xshash. Stanokning hamma qismlari dvigateldan tortib to aylantirgichgacha bitta chiziqda joylashgan. Stanok quvvati 29, 4 kVt Д37Э-S2 yoki Д-37МП dizelidan kardanli val orqali harakatlanadi. Kardanli valga friksionli mufta ulangan.

УКБ-200/300С o'ziyurar burg'ilash qurilmasi tarkibiga asosiy uskunalar va jihozlardan quyidagilar kiradi: burg'ilash stanogi, uskunalar va burg'ilash jamoasini iqlimiy ta'sirlardan asrovchi yopinchiq-soyabon 1, dizel 2, bosh friksion 3, stanokning friksioni 6, beshta tezlikka ega uzatmalar qutisi 7, machtani ko'tarib tushirish uchun gidravlik silindr 8, balandligi 9,5 m li machta 10, kronblok 11, soyabon 13, quvurburgich PT-300 16, burg'ilash nasosi НБ4 17 va boshqa jihozlar kiradi. Panagoh-soyabonning ichida nazorat-o'lchov asboblari elektr uskunalar shchiti joylashgan.

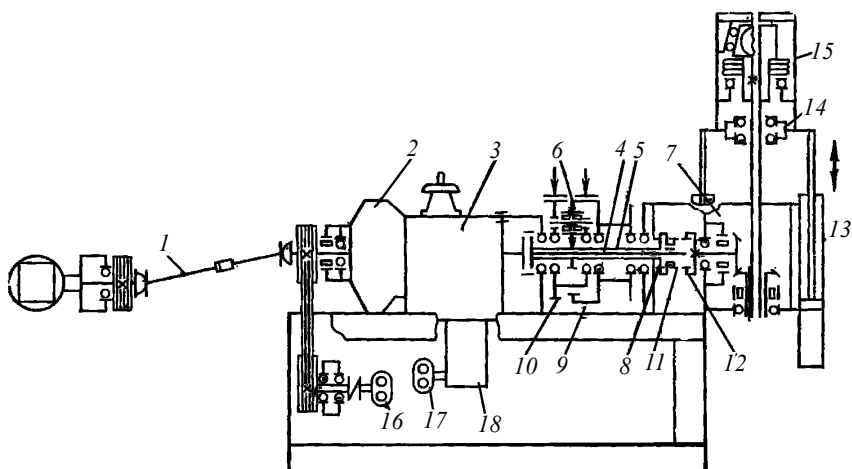
Burg'ilash uskunalari ЗИЛ-131 avtomobilining bazasiga o'rnatilgan. Mustahkamlash va burg'ilash quvurlari uchun jihozlar to'plami, ehtiyot qismlar va ta'mirlash-montaj asboblari ikki o'qli 2ПП-2 tirkamasida tashiladi.



27-chizma. YKB-200/300C o'ziyurar burg'ilash qurilmasi:

- 1 – yopinchiq-soyabon; 2 – dizel; 3 – bosh friksion; 4 – dizelni boshqarish pulti; 5 – kardan valining kojuxi; 6 – stanokning friksioni; 7 – stanokning uzatmalar qutisi; 8 – machtani ko'tarish gidravlik silindri; 9 – lebyodka; 10 – machta; 11 – kronblok; 12 – quvurto'pni saqlagich; 13 – soyabon; 14 – quvurburgichni boshqarish pulti; 15 – quvurtaglik; 16 – quvurburgich; 17 – burg'ilash nasosi.

YKB-200/300C burg'ilash qurilmasining stanogi CKB-3 deb yuritiladi. Stanok burg'ilash qurilmasida bo'ylama joylashtirildi va yuqorida aytilganidek barcha qismlari bir o'qda joylashgan. Stanokning uzatmalar qutisi beshta tezlikka ega.



28-chizma. CKБ-3 (УКБ-200/300) C burg'ilash qurilmasining kinematik sxemasi:

- 1 – kardan vali; 2 – friksion; 3 – uzatmalar qutisi; 4 – o'zi o'rnatiluvchi val;
 5 – val; 6 – planetar lebyodkasi; 7 – aylantirgich; 8, 12 – yarimmuftalar;
 9 – reduktor; 10 – baraban; 11 – siljувchi mufta; 13 – gidravlik silindr;
 14 – siljувchi traversa; 15 – prujinali-gidravlik patron; 16, 17 – moy nasoslari;
 18 – quvvat olish qutisi.

Qurilmaning kinematik sxemasi (28-chizma) quyidagicha tuzilgan: dvigateldan kardan vali 1, friksion orqali aylanishlar uzatmalar qutisiga 3, planetar lebyodkaning 6 ichi bo'sh validan 5 o'tuvchi o'zi o'rnatiluvchi valga 4 yetkaziladi va uzatmalar qutisi bilan aylantirgich 7 orasida bog'lanish hosil bo'ladi. Lebyodkaning vali tishli yarimmufta 8 orqali o'zi o'rnatiluvchi valdan harakatni oladi. Lebyodkaning valida planetar reduktor 9 va tormoz barabani 10 o'rnatilgan. Planetar lebyodkaning shkivini aylanishini sekinlashtirilganda aylanma harakat satellitlar orqali barabanning tishli venetsiga yetkaziladi va barabanga po'lat arqonning o'ralishi boshlanadi. Burg'ilash quvurlarini quduqqa tushirish uchun planetar reduktorning shkivi erkin qo'yiladi, harakat tezligi tormoz barabani 10 yordamida boshqariladi. Aylantirgichning harakati siljувchi mufta 11 va yarimmufta 12 orqali amalga oshiriladi. Stanokda shtoklari siljувchi traversa 14 bilan birikkan ikkita gidravlik silindr 13 bor. Traversaning yuqorisida prujinali-gidravlik patron joylashgan.

Stanokning lebyodkasi xuddi uzatmalar qutisi kabi stanokning ramasida joylashgan. Planetar lebyodka tushirish va ko'tarish tormozlari bilan jihozlangan bo'lib, 20 kN gacha yukni ko'taradi. Ko'tarish tezligi (kanatni o'ralishi) 0,75 dan 5,65 m/s gacha o'zgaradi.

Ikkita gidravlik silindri bo'lgan stanokning aylantirgichi pastga 30 Kn va yuqoriga 40 Kn bosimni hosil qilish imkoniyatiga ega. Aylantirgich quyma quti ko'rinishida bo'lib, ichida spiral-li tishlari bo'lgan ikkita konussimon shesternalar (almashtiriladigan) joylashgan va ular yordamida shlitsali shpindel orqali aylanishlar beriladi.

Stanokni gidravlik tizimida ikkita moy nasoslari (Г12-22А va HIII-32), traktor tarqatgichi P75B3(2) va moy quvurlaridan iborat. Uning yordamida burg'ilash snaryadiga beriladigan bosim boshqariladi, gidravlik qisuvchi patronlarning ishi ta'minlanadi, quvurburgichning gidravlik uzatmasi ishga tushiriladi, machta gidravlik silindrlar yordamida ko'tariladi va tushiriladi.

Parrakli nasos Г12-22А 16 elektrodvigatelning validan ponasimon tasma orqali harakatga keltiriladi. HIII-32 17 shesternali nasos uzatmalar qutisida joylashgan bo'lib, asosan PT-300 quvurburgichni ishlatishga xizmat qiladi. Gidravlik tizimning moy bakidan moy stanokning boshqarish pultiga uzatiladi. Boshqarish pultida joylashgan traktorli tarqatgich P75B3 moyni aylantirgichning gidravlik silindrlariga, stanokni siljitish gidravlik silindriga yoki gidravlik patronga uzatadi. Stanokning gidravlik tizimida moyning bosimi (6,4 MPa dan oshmaydi) zolotnik yordamida boshqariladi. Shpindelning bosim berish tezligi drossel yordamida boshqariladi. Avariya qo'l moy nasosi yordamida burg'ilash snaryadini zaboydan ko'tarish uchun moyni ko'tarish gidravlik silindrlariga (va prujinali-gidravlik patronga) uzatish mumkin.

PT-300 quvurburgichining gidravlik uzatmasi alohida pultdan boshqariladi. Zaboyga beriladigan bosim manometr orqali nazorat qilinadi. Manometr yordamida yana yuvuvchi suyuqlikni haydash tizimidagi bosimi aniqlanadi. Qurilma burg'ilash snaryadini ko'tarilib ketishini oldini olish uchun tovushli xa-

bar beruvchi moslama (datchik) va ichki yonuv dvigatelining (IYoD) ishini nazorat qiluvchi asboblari bilan jihozlangan.

УКБ-200/300С burg'ilash qurilmasi machtasining yuk ko'tarish qobiliyati 2 tonna, balandligi 9,5 m bo'lib, uzunli 6,2 m bo'lgan quvurto'plam bilan ishlatishni ta'minlaydi. Tuzilishi bo'yicha УКБ-50/100 qurilmasining machtasiga o'xshaydi.

8-§. УКБ-300/500 burg'ilash qurilmasi

УКБ-300/500 burg'ilash qurilmasi УКБ-4 sinfidagi qurilmalarning bazaviy modeli hisoblanadi va СКБ-4 bazaviy stanok bilan jihozlangan va yakuniy diametrlari 93 va 59 mm li burg'ilash quduqlarini mos ravishda 300 va 500 metr gacha burg'ilashga mo'ljallangan.

Ularning modifikatsiyalari o'ziyurar УКБ-300/500С va ko'chma УКБ-4П turlarga bo'linadi. Bu qurilmalar bilan qidiruv quduqlarini olmosli koronkalar bilan 500 m chuqurlikkacha burg'ilash mumkin. Bu burg'ilash qurilmalari o'zlarining konstruksiyalarida umumiy yagonalashtirilgan qismlarga, mexanizmlarga ega bo'lib, avval ko'rib chiqilgan qurilmalardan deyarli farq qilmaydi.

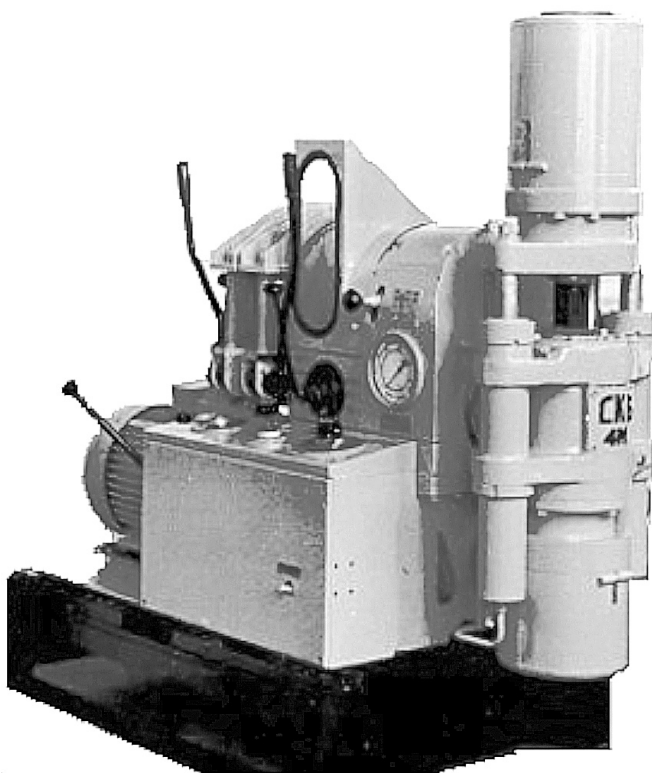
УКБ-4П qurilmasi УКБ-300/500 qurilmasining modifikatsiyalashgan baza modeli hisoblanadi. Uning tarkibiga konstruktiv va kinematik jihatdan umumlashtirilgan va texnik ko'rsatkichlari bir-biri bilan uzviy bog'langan quyidagi burg'ilash uskunalari: tushirish ko'tarish ishlari mexanizatsiyalashtirilgan БМТ-4 machtasi, СКБ-4 stanogi, РТ-1200М quvurburgichi bilan, NB4-160/63 burg'ilash nasosi, stiluvchi quvurtaglik П-4/5, elevator МЗ-50/80 va ТБ-15 transport bazasi, isitish pechi, moy stansiyasi va sanitar-texnik uskunalar bilan jihozlangan ПБЗ-4 ko'chma burg'ilash binosi kiradi.

УКБ 300/500 burg'ilash qurilmasining o'ziyurar varianti УКБ-4С deb belgilanadi va "УРАЛ-4320" avtomobilining platformasiga o'rnatiladi. Tarkibi fazaviy variantga o'xshash, lekin ba'zi o'zgarishlar bor: burg'ilash machtasi to'rtburchakli ferma shaklida bo'lib, burchakli metallardan tayyorlangan; quvvati 50 kVt bo'lgan sinxron ECC5-91-4-M101 o'zgarmas tok genera-

tori o'rnatilgan. Elektr toki boshqaruv shchiti va elektr shkafi orqali ishchi mexanizmlarning dvigatellariga yetkazib beriladi.

9-§. CKБ-4 burg'ilash stanogining tuzilishi

CKБ-4 stanogida (29, 30-chizmalar) rama 1, stanina 2, uzatmalar qutisi 3, tarqatish qutisi, lebyodka 11, aylantirgich 15, bir diskli ilashtirish muftasi 3, gidravlik boshqarish bloki 16, elektr dvigateli va siljitish silindri 21 bor.



29-chizma. CKБ-4 burg'ilash stanogining tashqi ko'rinishi.

Stanokning old tomonida ilashtirishni 4, tarqatish qutisini 12, lebyodkani ishga tushirish 5 dastaklari, ko'tarish 7 va tushirish 8 tormozlari, ularning dastaklari 6, 9 va uzatmalar qutisining 10 dastaklari joylashtirilgan. Gidravlik boshqarish blokining yuqori panelida tarqatgich 20, bosimni boshqarish dastagi 19, dros-

sel 17, boshqarish asboblari 18, bosimni ko'rsatuvchi drillometr 14 o'rnatilgan.

Stanokning lebyodkasi planetar turda bo'lib stanok bo'ylamasiga uzatmalar qutisining tepasida joylashtirilgan.

Tushirish tormozi kolodka turida bo'lib, stanokni ko'ndalang balkasida joylashtirilgan. Tormozlash kolodkani tortgich yordami-da tortish bilan amalga oshiriladi. Tormozlangan holatda dastakning holati prujina bilan ushlab turiladi. Ko'tarish tormozi tushirish tormozidan saqlash moslamasining yo'qligi bilan farq qiladi.

Ikkita gidravlik patroni bo'lgan aylantirgich 15 burg'ilash snaryadini shpindelni aylanishlarini to'xtatmasdan qaytadan ushlab olish qobiliyatiga ega. Aylantirgich po'lat korpusdan, val-shes-ternadan, shpindeldan, ikkita gidravlik patrondan, ikki tomonlama ishlovchi, ya'ni burg'ilash snaryadiga bosim beruvchi va uni ko'taruvchi ikkita gidravlik silindrdan iborat.

CKБ-4 stanogining gidravlik tizimi aylantirgichni gidravlik patronlarini va aylantirgichning bosim berish mexanizmi va stanokni siljitishni boshqaruvchi ikkita boshqarish sistemasidan iborat.

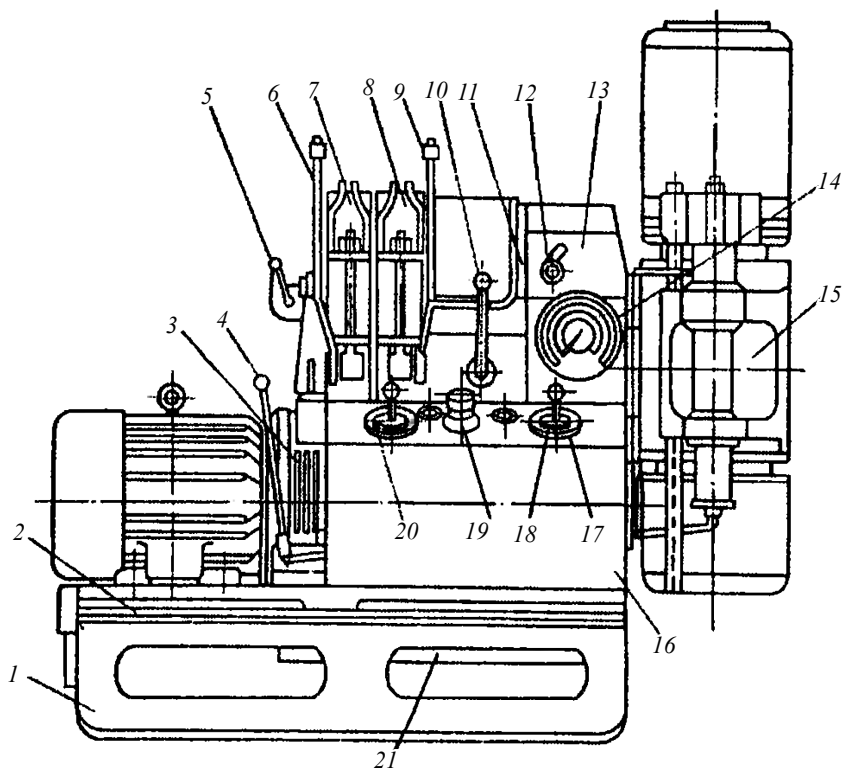
U moy bakidan, gidravlik boshqarish blokidan, moy nasosidan, elektrodvigatelidan, qo'l nasosidan, qayta ushlash sistemasining zolotnigidan, saqlovchi klapani, nazorat manometri va filtri bo'lgan so'rish va haydash tizimidan iborat.

Moy nasosi to'g'ri to'rtburchak shakliga ega bo'lgan idish bo'lib, so'rish va qaytib quyilish bo'limlariga bo'lingan. Moy bakida qo'l nasosi va so'rish filtri montaj qilingan.

Umumiy korpusda 8Г12-31 ikkita parrakli moy nasosi АОЛ2-32-4 elektr dvigatelida ishlaydi va umumiy so'rish tizimi va ikkita alohida haydash tizimiga ega. Bular orqali ishchi suyuqligi (industrial moy И-20) stanokning boshqarish organiga va siljitish gidravlik silindriga kelib tushadi.

Gidravlik patronlar to'rt pozitsiyali tarqatgich yordami-da boshqariladi. Tarqatgich 4 ta qayd qilish pozitsiyasiga ega; «Mahkamlash», «Bo'shatish», «Qayta ushlash», «Teskari qayta ushlash». Burg'ilash vaqtida shpindelni gidravlik tarqatgich va drossel yordamida boshqariladi. U «Pastga», «Yuqoriga», «To'xtatish» holatlariga ega. Stanokni quduqqa yoki quduqdan

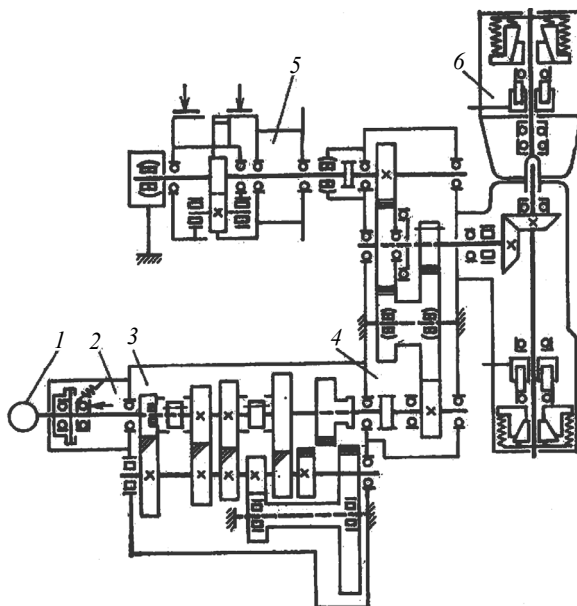
siljitish boshqarish asbobi orqali «Quduqqa», «Quduqdan» pozitsiyalari orqali siljitiladi.



30-chizma. CKB-4 burg'ilash stanogining tuzilishi:

1 — rama; 2 — stanina; 3 — ilashish muftasi; 4 — ilashish muftasining dastagi; 5 — lebyodkani ulash dastagi; 6 — ko'tarish tormozi dastagi; 7 — ko'tarish tormozi; 8 — tushirish tormozi; 9 — tushirish tormozi dastagi; 10 — uzatmalar qutisining dastagi; 11 — lebyodka; 12 — tarqatish qutisining dastagi; 13 — transmissiya; 14 — bosim indikatori; 15 — aylantirgich; 16 — stanokning gidravlik tizimi; 17 — drossel; 18 — boshqaruv asbobi; 19 — bosimni boshqarish dastagi; 20 — tarqatgich; 21 — stanokni siljitish silindri.

Stanokning kinematik sxemasi (31-chizma) quyidagicha tuzilgan: uzatmalar qutisi 3 va tarqatish qutisi 4 dvigateldan 1 aylantirgichga 6 va stanokning lebyodkasiga 5 quvvat berish uchun transmissiya vazifasini bajaradi. U quyma korpuslarda montaj qilingan ikkita reduktordan iborat. Uzatmalar qutisining reduktori besh-ta pog'onali bo'lib ЗИЛ-130 avtomobilidan olingan va quyma



31-chizma. CKB-4 stanogining kinematik sxemasi:

1 — dvigatel; 2 — friksion muftasi; 3 — uzatmalar qutisi; 4 — tarqatish qutisi;
5 — lebyodka; 6 — gidravlik siquvchi patron.

4-jadval

Stanokning modeli	Ko'rsatkichi	Aylanishlar soni
CKB-4	o'zgaruvchan elektr tokida	155; 280; 390; 435; 640; 710; 1100; 1600
(YKB-4C)	o'ziyurar «УРАЛ-4320»	155; 280; 390; 435; 640; 710; 1100; 1600
CKB-41(4100)	o'zgaruvchan elektr tokida	140; 250; 370; 400; 580; 660; 1000; 1500
CKB-4101	o'zgaruvchan el. toki zarbali aylanma	Aylanishlar soni kichik
CKB-4110	o'zgarmas elektr tokida	0–1500
CKB- 4120	dizel dvigatelida	14–1500
YKB-4CA4- CKB-4130	o'ziyurar «KAMA3-43118» yoki «УРАЛ-4320»	155; 280; 390; 435; 640; 710; 1100; 1600

choʻyan karterda joylashgan. Karter podshipniklarida shester-nalari boʻlgan uchta val oʻrnatilgan.

CKБ-4 stanogining YКБ-500C (YКБ-4C) oʻziyurar varianti ham ishlab chiqariladi.

CKБ-4 stanogining modernizatsiya qilinishi yuqori talab darajasidagi stanoklar oilasini yaratishga, dvigatellarining turlari, aylantirgichning turlari va zarbali aylanma burgʻilashga moslash-gan yuritmaning mavjudligiga qaratilgan.

CKБ-41 burgʻilash stanogining oʻzi CKБ-4 stanogining biroz oʻzgartirilgan koʻrinishi hisoblanadi. Bunda tarqatish qutisi va bur-chak reduktori oraligʻidagi shesteronkalarining oʻzgartirilganligi sababli CKБ-41 stanogining shpindeldagi aylanishlar soni bi-roz kamaygan va 155–1600 oraligʻidan 140–1500 oraligʻiga tu-shirilgan, lekin lebyodkaning aylanishlar soni oʻzgarishsiz qoldi-rilgan. CKБ-41 stanogining ham bir qancha variantlari mavjud. Ularni qisqacha koʻrib oʻtamiz.

Stanoklar quyidagi yuritmalarga ega: CKБ-4100 va CKБ-4101 oʻzgaruvchan tokli elektr dvigateli va ЗИЛ-130 avtomashinasining muftasi hamda uzatmalar qutisi bilan jihozlangan; CKБ-4110 tristorli boshqaruv asosida oʻzgarmas tok elektr dvigateli bilan; CKБ-4120 (30-chizma) dizel dvigateli va ЗИЛ-130 avtomashi-nasining muftasi va uzatmalar qutisi bilan butlangan. Stanok-niing aylantirgichlari boshlovchi quvurni avtomatik qayta ush-lash imkoniyatiga ega ikkita gidravlik patronga ega. CKБ-4100, CKБ-4001 va CKБ-4120 (32-chizma) stanoklarining transmis-siyasi toʻrt bosqichli uzatmalar qutisi va ikki bosqichli tarqa-tish qutisi aylantirgichga 8 tezlikni va lebyodkaga 4 ta tezlikni uzatadi. CKБ-4110 stanogida esa ikki bosqichli tarqatish quti-si, shpindelning aylanishlar sonini ikki diapazonda oʻzgartirish imkoniga ega va lebyodka barabanini bir diapazonda aylantiradi. Isteʼmolchilarning talablariga koʻra CKБ-41 stanogi HБ4-160/63 nasosi va quvvati 60 kVt boʻlgan elektr agregati bilan taʼminlanadi (CKБ-4100).

CKБ-45 burgʻilash stanogi (33-chizma) ham 800 m chuqurlikkacha vertikal va qiya quduqlarni burgʻilashga moʻljallangan. Bu stanoklar ham bir nechta variantlarda ish-

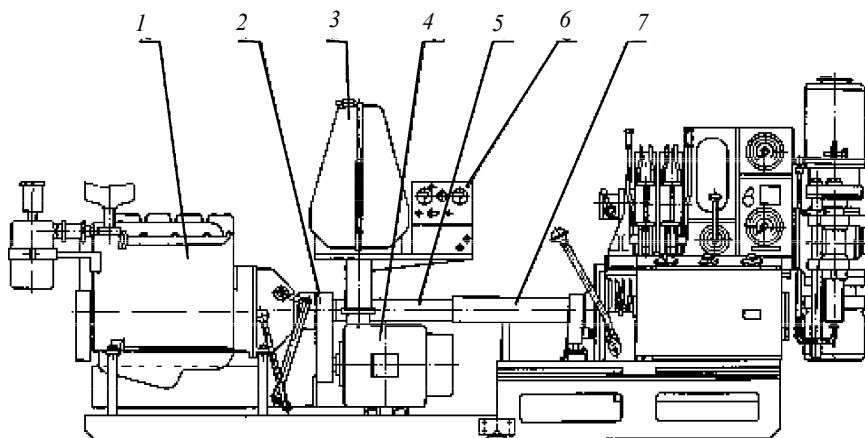
Ko'rsatkichlar	Stanoklarning o'zgartirilgan variantlari										
Stanok turi	CKБ-4100	CKБ-4101	СКБ.4102	CKБ-4103	CKБ-4110	СКБ-4111	CKБ-4120	CKБ-4121	CKБ-4		
Yuritma turi	АД	АД	АД	АД	РЭП	РЭП	Д-144	Д-144	АД		
Quvvati, kVt	22	22	22 +7,5*	22 +7,5*	37	37	29	29	22		
Lebyodka tortish kuchi, kN	26	26	26	26	26	26	26	26	26		
Po'lat arqonning o'ralish tezligi, m/sek											
Maksimal	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		
minimal	0,45	0,45	0,45	0,45	0	0	0,45	0,45	0,45		
Aylantirgich											
Maksimal aylanish momenti, Dan	127	200	127	200	116	183	121	200	127		
Aylanishlar soni, ayl/min	145–1500	145–1500	145–1500	145–1500	0–1500	0–1500	145–1500	92–950	155–1600		
Boshqarilishi	Diskret 8 tezlik	Diskret 8 tezlik	Diskret 16 tezlik.	Diskret 16 tezlik	Ohista 3 bosqichli	Ohista 2 bosqichli	Diskret 8 tezlik	Diskret 8 tezlik	Diskret 4 tezlik		
Shpindelning bosim kuchi, kN											
yuqoriga	60	60	60	60	60	60	60	60	60		
pastga	40	40	40	40	40	40	40	40	40		
Shpindel teshigining diametri, mm	55 (92)**	55 (92)**	55 (92)**	55 (92)*	55 (92)**	55 (92)**	55 (92)**	55 (92)**	55 (92)**		

davomi

Shpindelning siljish masofasi, mm	400	600	400	600	400	600	400	600	400
Avtoushlagich	Bor	Bor	—	—	Bor	—	Bor	—	—
Gidravlik patron	2	2	1	1	2	1	2	1	2
ZAB* yuritmasi	Bor	—	Bor	—	—	—	—	—	—
Stanokning o'lchamlari									
uzunligi	1800	1800	2000	2000	2000	2000	4200	4200	1800
kengligi	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1300	1300	1200
balandligi	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800
Stanokning mas-sasi	1800	1800	2000	2000	2100	2100	1600***	1600***	1800
Boshqaruv shkafi	200	200	200	200	200	200	—	—	200
Tristorli o'zgartirgich	—	—	—	—	312	312	—	—	—
Izoh: AD — asinxron elektrodvigatel; REP — o'zgarmas tokli boshqariluvchan elektr yuritma; *zarbali aylanma burg'ilash yuritmasi; **iste'molchining talabiga ko'ra; *** yuritgichsiz.									

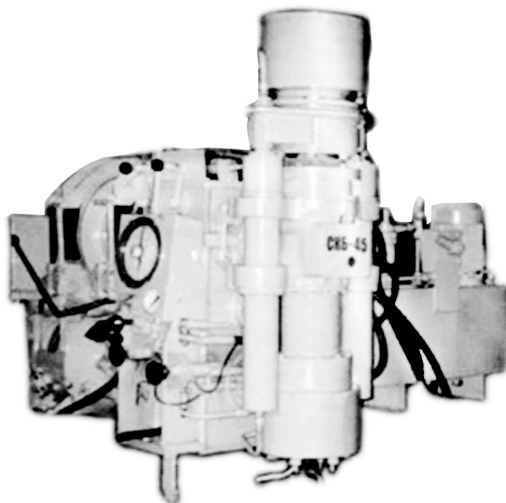
lab chiqariladi. Bazaviy varianti 4AM180C4 o'zgaruvchan elektr tokida ishlaydigan quvvati 22 kVt dvigatel bilan jihozlangan.

Variantlari quyidagicha chiqariladi: CKБ-45 aylanishlar soni kichik, minutiga 750 aylanaga teng bo'lgan 15 kVt li



32-chizma. CKБ-4120 dizel dvigatelli stanokning ko'rinishi:

- 1 – Д144М-80 dizeli; 2 – generatorning yuritgichining kojuxi; 3 – yonilg'i baki; 4 – ECC5-61-4Y2, JM1001 generatori; 5 – kardan valining kojuxi; 6 – apparatlar shchiti; 7 – kojux.



33-chizma. CKБ-45 stanogi.

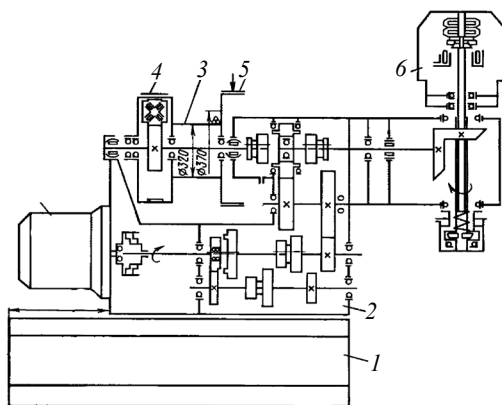
elektr dvigateli bilan; CKБ-45P portlashga himoyalangan kon lahimlaridan burg'ilashga mo'ljallangan 18,5 kVt, 1500 ayl/min li elektr dvigateli bilan; CKБ-45ΠE boshqariladigan ohista o'zgaruvchan elektr CKБ-45ΠГ boshqariladigan ohista o'zgaruvchan gidravlik yuritmal CKБ-45Д diesel dvigateli bilan.

10-§. УКБ-5Π burg'ilash qurilmasining tuzilishi

УКБ-5Π (УКБ-500/800) burg'ilash qurilmasi 90° dan 70° gacha bo'lgan qiyalikdagi quduqlarni burg'ilashga mo'ljallangan. Bazaviy modeli CKБ-5 stanogi bilan jihozlangan qurilma 800 m gacha burg'ilashga mo'ljallangan.

УКБ-5Π burg'ilash qurilmasining tarkibiga CKБ-5 stanogi, НБ4-320/63 markali bir yoki ikkita burg'ilash nasosi, PT-1200M quvurburgichi, balandligi 19 metr bo'lgan БМТ-5 machtasi kiradi. Stanok «Купе-411» nazorat-o'lchov apparaturasi bilan ishlab chiqariladi. Burg'ilash qurilmasining agregati ПБ3-5 ko'chma binoda joylashtiriladi. УКБ-5Π qurilmasi УКБ-4Π burg'ilash qurilmasi kabi texnologik va yordamchi burg'ilash asboblari bilan butlangan. УКБ-500/800 burg'ilash qurilmasi uchta modifikatsiyada ishlab chiqariladi: ko'chma, o'ziyurar va blokli.

CKБ-5 stanogining kinematik sxemasi 34-chizmada ko'rsatilgan. Harakat dvigateldan friksion orqali uzatmalar qutisiga yetkaziladi. Uzatmalar qutisidan reduktorga va undan



34-chizma. CKБ-5 stanogining kinematik sxemasi:

1 — rama; 2 — uzatmalar qutisi; 3 — lebyodka barabani; 4 — ko'tarish tormozi; 5 — tushirish tormozi; 6 — aylantirgichning yuqori patroni.

ikki yo'nalishda to'rtta tezlik lebyodkaga va sakkizta tezlik aylantirgichga yuboriladi. CKБ burg'ilash stanogida burg'ilash yoki quvurlarni quduqqa tushirib chiqarish vaqtida kerak bo'lmagan mexanizmni o'chirib qo'yish mumkin. Ya'ni lebyodka va aylantirgich ham birga, ham alohida ishlatilishi mumkin. Bu o'z navbatida burg'ilash vaqtida ortiqcha shovqin bo'lishi va quvvat sarflanishining oldini oladi.

УКБ-5П qurilmasi (35-chizma) 5-sinfga mansub qurilmalarning bazaviy varianti bo'lib, БМТ-5 quvurli tuzilishga ega machtaning tarkibida chiqarilgan. Yopiq ПБЗ-5 burg'ilash binosiga ega. Burg'ilash binosi va machta chanasimon asosga o'rnatilgan. Burg'ilash binosining ichida ikkita bo'lma bor. Katta bo'lmada burg'ilash agregati va portal asosi joylashtirilgan, kichkina bo'lmada esa burg'ilash jamoasining sanitariya, hujjatlarni yuritish, gigiyena, yuvinish, kiyimlarni o'zgartirish va dam olish xonasi bor. УКБ-5П burg'ilash qurilmasi oson montaj qilinadi, yengil ko'chiriladi va mehnat sharoitini yaxshilashga qaratilgan.

CKБ-5 burg'ilash stanogining uzatmalar qutisi va tarqatish qutisi yuqorida keltirilgan.

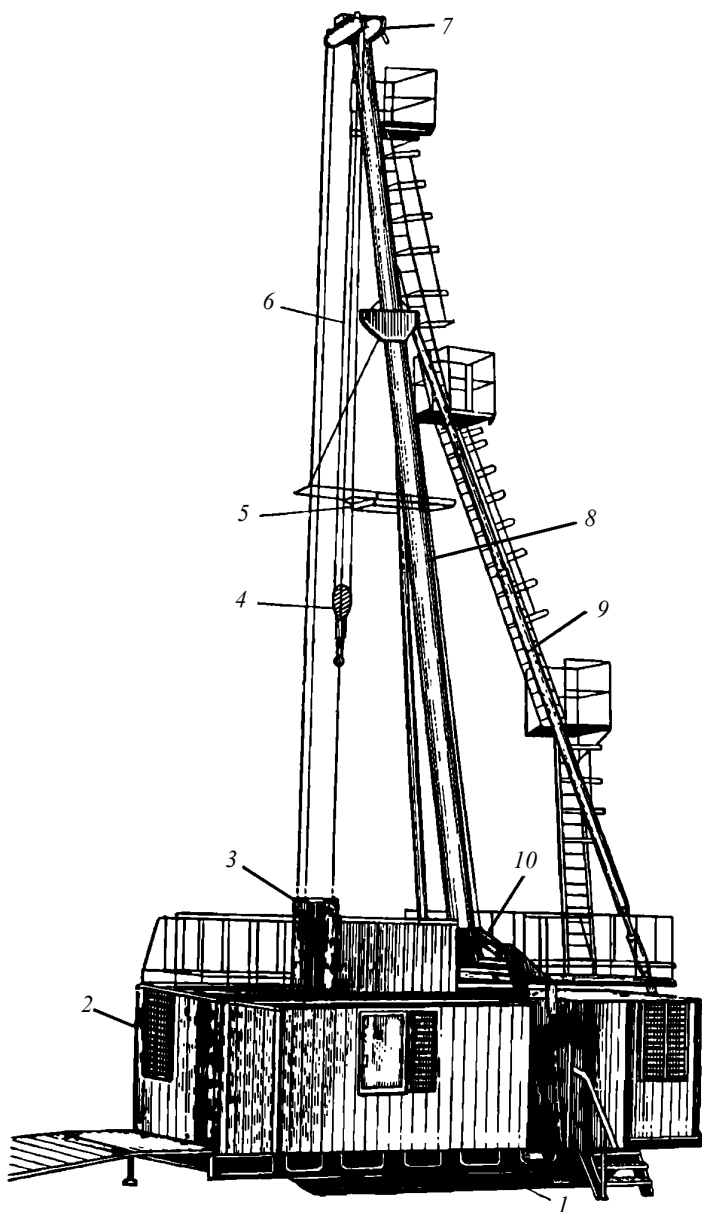
CKБ-5 stanogining negizida ko'plab stanok va qurilmalarning modifikatsiyalari ishlab chiqarilgan. Ular dvigatel va boshqa agregatlarining o'zgartirilishi asosida turli sharoitlarda CKБ-5 stanogining ishlatilish imkoniyatlarini kengaytirishga qaratilgan.

CKБ-51 seriyasidagi stanoklar bilan 1200 metrgacha burg'ilash imkoni bor. Bu stanoklar quyidagi variantlarda chiqariladi:

CKБ-5100, CKБ-5130-30 kVt va 37 kVt li o'zgaruvchi tokli elektr dvigateli ikkita gidravlik patron bilan;

CKБ-5101, CKБ-5131-30 kVt va 37 kVt li o'zgaruvchi tokli elektr dvigateli bitta gidravlik patron bilan.

CKБ-51 stanogining CKБ-5113 va CKБ-5114 variantlari 1200 m chuqurlikkacha mo'ljallangan va CKБ-5 stanoklarining barcha qulayliklariga ega. CKБ-5113 stanogi ikki avtomatik gidravlik patronga ega va burg'ilashni to'xtatmay turib patronlarni qayta ushlab olish imkoniga ega, CCK snaryadlari bilan burg'ilashga moslashtirilgan, maxsus reduktor hisobiga



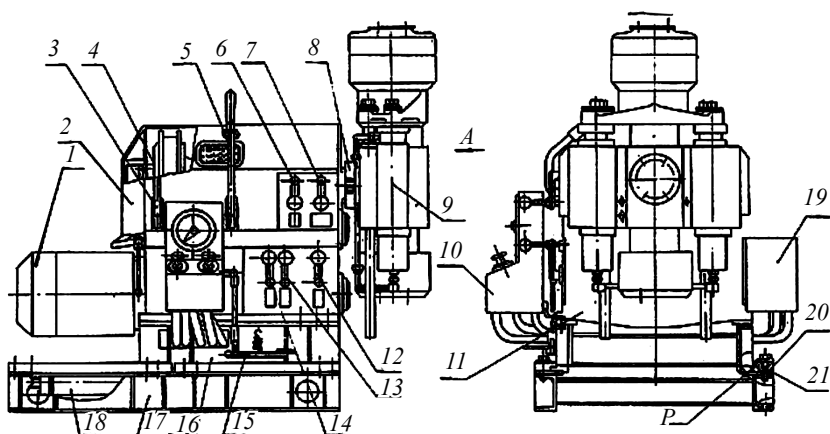
35-chizma. УПБ-5П burg'ilash qurilmasi:

- 1 – qurilmaning asosi; 2 – burg'ilash binosi; 3 – lyuk; 4 – tal bloki;
 5 – quvurtaglik; 6 – tal arqoni; 7 – kronblok; 8 – machtaning stvoli;
 9 – machtaning muvozanat tayanchi; 10 – machtaning portali.

aylanishlar sonini kichraytirib, zarbali-aylanma burg'ilashni qo'llashi mumkin.

CKБ-5114 stanogi esa pastki gidravlik patron o'rniga markazlovchi suqma bilan jihozlangan va avtoqaytaushlagich vazifasi ishlamaydi. CKБ-5113 stanogi quvvati 15 kVt dvigateli bilan jihozlangan.

CKБ-51 (36-chizma) stanoklarining yana bir farqi ularda bazaviy CKБ-5 stanogiga o'xshab, gidravlik boshqarish pulti alohida ajratib chiqarilmasdan stanokning staninasiga bir qilib ishlangan.



36-chizma. CKБ-51 burg'ilash stanogining umumiy ko'rinishi:

- 1 — elektrodvigatel; 2 — kapot; 3 — ko'tarish tormozining dastagi; 4 — lebyodka; 5 — tushirish tormozining dastagi; 6 — lebyodkani ishlatish dastagi; 7 — aylantirgichni ishlatish dastagi; 8 — xomut; 9 — aylantirgich; 10 — gidravlik boshqarish pulti; 11 — uzatmalar qutisi; 12, 13, 14 — uzatmalar qutisining tezligini o'zgartiruvchi dastaklari; 15 — ilashish muftasini boshqarish pedali; 16 — stanina; 17 — rama; 18 — stanokni sijitish silindri; 19 — gidravlik boshqarish bloki; 20 — yo'naltiruvchi; 21 — prokladka.

CKБ-51 stanogi dvigatelining quvvati 30 kVt, shpindelning aylanishlar soni minutiga 122–1500 aylanishni tashkil qiladi.

Bazaviy УКБ-5П burg'ilash qurilmasidan tashqari УКБ-5С «УРАЛ-4320-1912-30» yoki КРА3 avtomashinalarining platformasiga o'rnatilgan o'ziyurar burg'ilash qurilmalari va АБ-5 hamda ПБУ-5 ko'chma burg'ilash qurilmalari chiqarilmoqda. АБ-5

burg'ilash qurilmasi CKБ-51 yoki CKБ-5 stanoklari bilan butlanadi. Bu qurilma 800 m chuqurlikkacha vertikal geologiya-qidiruv quduqlarini burg'ilashga mo'ljallangan. Quvur to'pining uzunligi 4,8 va 7,8 metrni tashkil qiladi. Minorasi MP-6, MP-8 minoralari kabi metall burchakli va quvurli hajmiy ferma shaklida payvandlanib yasalgan. Shassis rezina g'ildirakli tirkamadagi burg'ilash binosiga ega.

CKБ-5T stanogi dvigatelining quvvati 15 kVt. Shpindelning aylanishlar soni minutiga 64–660 aylanishni tashkil qiladi.

Bu 15 kVt li dvigatel rotorining aylanishlari minutiga 750 marotaba ekanligidan. Bu qattiq qotishmali, kernsiz va zarbali-aylanma burg'ilash maqsadlarida amalga oshiriladi.

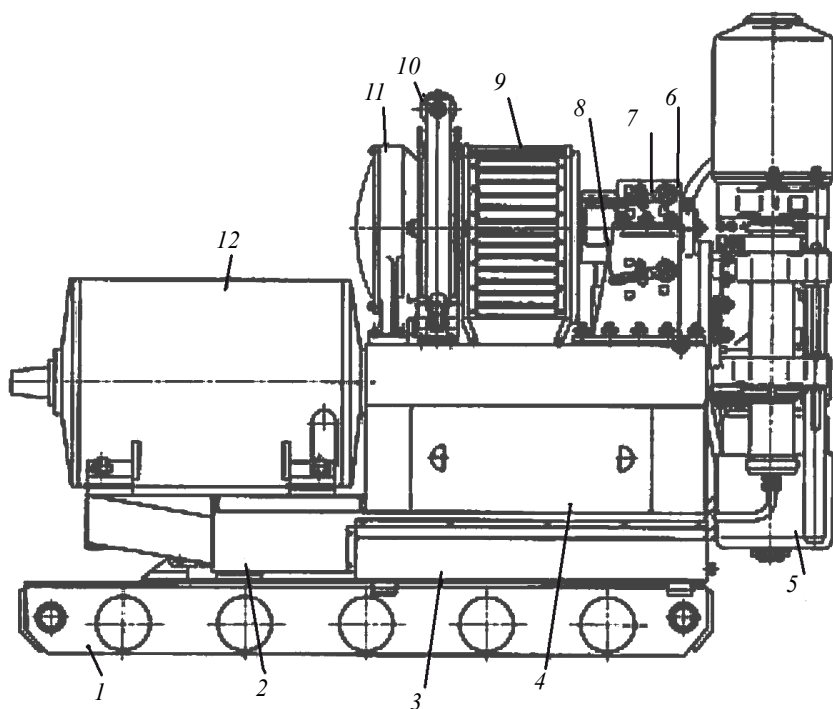
ПБУ-5 qurilmasi chanasimon asosga o'rnatilgan burg'ilash binosidan iborat. Minorasi metall burchakli va quvurli hajmiy ferma shaklida payvandlanib yasalgan. Gidravlik silindr yordamida ko'tariladi. Bu qurilma CKБ-5T, CKБ-5100, pastki mexanik patron CKБ-5014 va ЗИФ-650 stanogi bilan jihozlanishi mumkin. Iste'molchilarning talabiga ko'ra, zarbali-aylanma burg'ilash uchun, aylanishlari soni 400 marotabali elektr dvigatelini o'rnatish va shpindeldagi aylanishlar sonini minutiga 30 marotabagacha yetkazish mumkin. Bunday variantdagi chiqariladigan burg'ilash qurilmalari turli xil sharoitlarda va turli maqsadlarda burg'ilash holatlarini hisobga olib chiqarilishi mo'ljallanadi.

11-§. CKБ-7 burg'ilash stanogi

УКБ-1200/200 burg'ilash qurilmasining tarkibiga kiruvchi CKБ-7 burg'ilash stanogi aylanma va zarbali-aylanma usulda qattiq qotishmali koronkalar bilan 1200 m gacha va olmosli koronkalar bilan 2000 m gacha geologiya-qidiruv quduqlarini burg'ilash uchun mo'ljallangan.

CKБ-7 stanogining boshqa stanoklardan farqi unda tristorli ohista boshqariladigan reversivli o'zgarmas tok elektr yuritmasining qo'llanganligi hisoblanadi. Bu elektr uzatma burg'ilash snaryadini 0–1500 ayl/min aylanishlar chastotasida va po'lat arqonni lebyodka barabaniga o'ralish tezligi 0–8 m/s chegarada pog'onasiz o'zgartirishni ta'minlab beradi. Yuritkichning bunday tizimi burg'ilash jarayonida dvigatelni o'rnatilgan quvvat koef-

fitsientini maksimal oshirish va tushirib chiqarish jarayonlarini oqilona olib borish imkoniyatini beradi. CKБ-7 burg'ilash stanogi (37-chizma) quyidagi asosiy qismlardan tuzilgan: rama 1, stanina 2, tarqatish qutisi 6, lebyodka 11, tormozlar 10, gidravlik patronli aylantirgich 5, kojux 3, o'zgarmas elektr dvigateli 12, gidravlik tizimning blok manbai va boshqarish pulti. Rama amortizatorlar orqali burg'ilash qurilmasining asosiga o'rnatiladi va unga boltlar bilan mahkamlanadi.



37-chizma. CKБ-7 burg'ilash stanogi:

- 1 – rama; 2 – stanina; 3 – ushlash mexanizmining kojuxi; 4 – qopqoq;
5 – aylantirgich; 6 – tarqatish qutisi; 7 – lebyodkani ulash dastagi; 8 – aylantirgichni ulash dastagi; 9 – lebyodkaning to'sig'i; 10 – tormoz;
11 – lebyodka; 12 – Д-812 tristorli dvigatel.

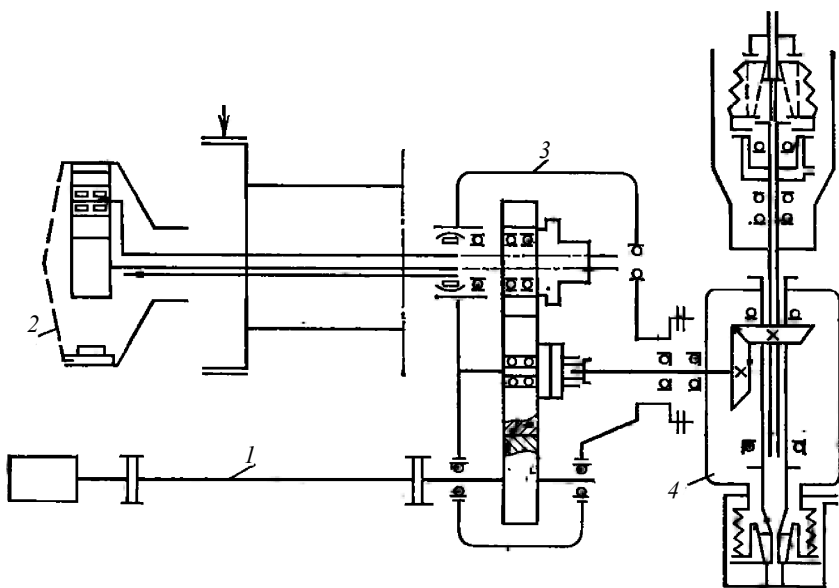
Rama stanogining asosiy qismlarini montaj qilish uchun karkas hisoblangan staninaga tayanadi. Stanina tushirib chiqarish jarayonlarini bajarishda, hamda burg'ilashda stanokka ko'rsatiladigan

hamma ta'sirlarni qabul qiladi. Ayniqsa staninaga katta ta'sirlar avariylarni aylantirgichning gidravlik silindrlari bilan bartaraf qilishda tushadi.

Stanok ko'plab ishlab chiqariladigan stanoklar kabi umumiy konstruktiv tuzilishga ega: monoblokli komponovka, lebyodka-ning bo'ylama joylashganligi, aylantirgich va lebyodka guruhli yuritishga ega ekanligi.

Stanokda friksion, uzatmalar qutisi, ko'tarishning mexanik tormozi yo'q, bularning hammasi kinematik bog'lanishlarni sod-dalashtiradi, foydali ish koeffitsientini yuqori bo'lishini va mexa-nik qismlarning ishonchliligini ta'minlaydi.

Stanokning kinematik sxemasi (38-chizma) oddiy. Д-812 o'zgarmas tok elektr dvigatelidan aylanishlar oraliq val 1 orqa-li tarqatish qutisining 3 uchta tishli shesternalariga, keyin stanok-da bajariladigan ishning turiga ko'ra aylantirgichga 4 yoki lebyod-kaga 5 uzatiladi.



38-chizma. CKБ-7 stanogining kinematik sxemasi:

1 — oraliq vali; 2 — lebyodka; 3 — tarqatish qutisi; 4 — aylantirgich.

Tarqatish qutisining tuzilishida aylanishlarni aylantirgichga yoki lebyodkaga bir-biriga bog'liq bo'lmagan holda alohida ulash yoki ajratish imkonini berish ko'zda tutilgan. Aylantirgichni ishga tushirish uchun tishli muftani valning shlitsali uchastkasi bo'ylab shesternaning tishli muftasi bilan ulanguncha chapga siljitish kerak. Aylanishlarni lebyodka valiga uzatish tishli mufta shlitsali uchastkasi bo'ylab to shesterna yarimmuftasi bilan ulanguncha siljitish bilan amalga oshiriladi. Lebyodka planetar turda bo'lib «baraban-vodilo» sxemasi bo'yicha ishlaydi. Quyoshli shesternaning uchta satellitlari bilan doimiy ilashishda bo'ladi. Ularning o'qi (водило) ichi bo'sh val bilan bog'langan va unda lebyodkaning barabani mahkamlangan. Quyoshli shesterna yordamida aylanadigan satellitlar qo'zg'almas tishi bo'ylab sirg'anadi, valni va lebyodkaning barabanini aylantiradi. СКБ-7 stanogining tormozi oddiy burg'ilash stanoklariga qaraganda prinsipial boshqa vazifalarni bajaradi. Oddiy burg'ilash stanoklarida tormoz lebyodka barabanini aylanishlarini ulash (ko'tarish tormozi) yoki lebyodka barabanini to'xtatishga va quduqqa tushiriladigan burg'ilash asbobini (tushirish tormozi) kinetik energiyasini so'ndirish uchun xizmat qilsa, СКБ-7 stanogida doimiy tutashgan tormozning funksiyasi dvigatelni bosh yuritkichi o'chirilganda lebyodka barabanini to'xtatib turishga xizmat qiladi.

Umuman o'zgarmas tokli tristorli dvigatelning qo'llanilishi stanokning kinematik sxemasini ancha soddalashtirish, og'irligini kamaytirish, ishlash rejimini yaxshilash imkonini beradi. УКБ-7П qurilmasi tarkibida СКБ-7 stanogi, НБ4-320/63 nasoslari, balandligi 26 m burg'ilash machtasi БМТ-7, ko'chma burg'ilash binosi ПБ3 va ko'chma nasos binosi ПН3 lar bo'ladi.

12-§. УКБ-8 burg'ilash qurilmasi

УКБ-8 qattiq foydali qazilmalar uchun geologiya-qidiruv quduqlarini burg'ilashga mo'ljallangan. Qattiq qotishmalik va olmos koronkalar bilan yakuniy diametri 93 mm bo'lsa 2000 metrgacha, 59 mm bo'lsa 3000 metrgacha burg'ilashi mumkin. Burg'ilash qurilmasi alohida lebyodka, rotor, uzatishni boshqarish mexanizmi (регулятор подачи) burg'ilash nasosining qurilmasi, gidravlik tizim, elektr va gidravlik boshqaruv pultlari va boshqa bloklardan

tashkil topgan. O'ziga xos xususiyati asosiy mexanizmlar, ya'ni rotor, lebyodka, uzatishni boshqarish mexanizmini ishlatish uchun yuritmalarni o'zgarmas elektr toki dvigatellari orqali boshqarilishi.

Qurilma ikkita almashinuvchi rotorga ega. Bir rotor minutiga 1200 marotabagacha aylanadi va olmos koronkalar bilan burg'ilashga mo'ljallangan, ikkinchi rotor minutiga 675 marotabagacha aylanadi va qattiq qotishmali koronkalar va sharoshkali burg'ilar bilan burg'ilashga mo'ljallangan. Burg'ilash quvurlarini burash va yechish УКБ-8 qurilmasining rotori orqali amalga oshiriladi. Buning uchun rotorda quvur qulflarining o'yiqlaridan burashga mo'ljallangan moslama mavjud.

Burg'ilash va qoplovchi quvurlarni quduqqa tushirib chiqarish ishlari, burg'ilash jarayonida quvurlarni quduqqa yo'naltirish planetar lebyodka oqali amalga oshiriladi.

Lebyodkani harakatga keltirish quvvati 96 kVt bo'lgan, o'zgarmas tokida ishlaydigan elektr dvigateli tomonidan ikki tezlikka ega bo'lgan reduktor orqali amalga oshiriladi. Lebyodka tormozlari burg'ilash postidan turib burg'ilovchi tomonidan gidravlik usulda boshqariladi. Zaxira uchun mexanik usulda qo'lda ishlatish moslamasi ham ko'zda tutilgan. Tal tizimini jihozlash uchun uzunligi 300 metrli, 21, 5-Г-1-Н-130 turidagi po'lat arqon ishlatiladi.

Burg'ilash minorasi В-26/50 50 t gacha yuk ko'taruvchanlikka ega. КССК snaryadlari bilan ishlash uchun maxsus ЛГ-2000 lebyodkasi ko'zda tutilgan. HB5-320/100 nasosi ham alohida o'zgarmas tokda ishlaydigan dvigatelga ega. Burg'ilash jarayonini nazorat qilish, o'lchash va tahlil qilish maqsadida Кypc-713 nazorat-o'lchov asbobidan foydalaniladi. Hozirgi kunda УКБ-7 va УКБ-8 burg'ilash qurilmalari talab yo'qligi tufayli deyarli chiqarilmaydi.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Hozirgi vaqtda qanday turdagi kolonkali burg'ilash qurilmalari va stanoklari ishlatiladi?
2. ЗИФ-650М burg'ilash stanogining tuzilishi, texnik tasnifi.
3. ЗИФ-1200МР burg'ilash stanogining tuzilishi va texnik tasnifi.

4. ЗИФ-1200MP stanogining kinematik sxemasini tushuntirib bering.

5. УКБ-12/25 burg'ilash qurilmasining tuzilishi.

6. УКБ-50/100 burg'ilash qurilmasining tuzilishi.

7. УКБ-200/300С burg'ilash qurilmasining tuzilishi.

8. УКБ-4П burg'ilash qurilmasi tarkibiga kiruvchi СКБ-4 stanogining tuzilishi va ishlash prinsipi.

9. УКБ-5П burg'ilash qurilmasining tarkibiga kiruvchi СКБ-5 stanogining tuzilishi, texnik tasnifi.

10. СКБ-5 stanogining kinematik sxemasi.

11. УКБ-7П burg'ilash qurilmasining tuzilishi.

12. СКБ-8 burg'ilash stanogining tuzilishi, texnik tasnifi.

13. СКВ rusumidagi stanoklardan ЗИФ rusumidagi stanoklarning farqi.

14. Burg'ilash stanoklarini ishlatishda xavfsizlik qoidalari.

15. Lebyodkani harakatga keltirish quvvati qanday mexanizm orqali amalga oshiriladi?

16. Burg'ilash jarayonini nazorat qilishda qanday asbobdan foydalaniladi?

V BOB. KOLONKALI BURG‘ILASH ASBOBLARI

1-§. Burg‘ilash asboblari

Quduqlarni burg‘ilash uchun qo‘llaniladigan asboblarga burg‘ilash asboblari deyiladi. Barcha burg‘ilash asboblari quyidagi guruhlarga bo‘linadi: texnologik asboblar, yordamchi asboblar, avariya asboblari va maxsus asboblar.

Texnologik asboblar shunday asboblarki, ular yordamida burg‘ilash qurilmasi bilan bevosita quduqlar burg‘ilanadi, tog‘ jinslari yemiriladi, kern hosil qilinadi va yuqoriga olib chiqiladi.

Yordamchi asboblar burg‘ilash vaqtida texnologik asboblarni sifatli va osonlik bilan ishlatishga mo‘ljallangan asboblardir. Ular yordamida burg‘ilash va qoplovchi quvurlar quduqqa tushiriladi va chiqariladi, bir-biriga ulanadi va yechiladi.

Avariya asboblari burg‘ilash quduqlarida sodir bo‘ladigan avariyalarni oldini olish va ularni bartaraf qilish uchun qo‘llaniladi.

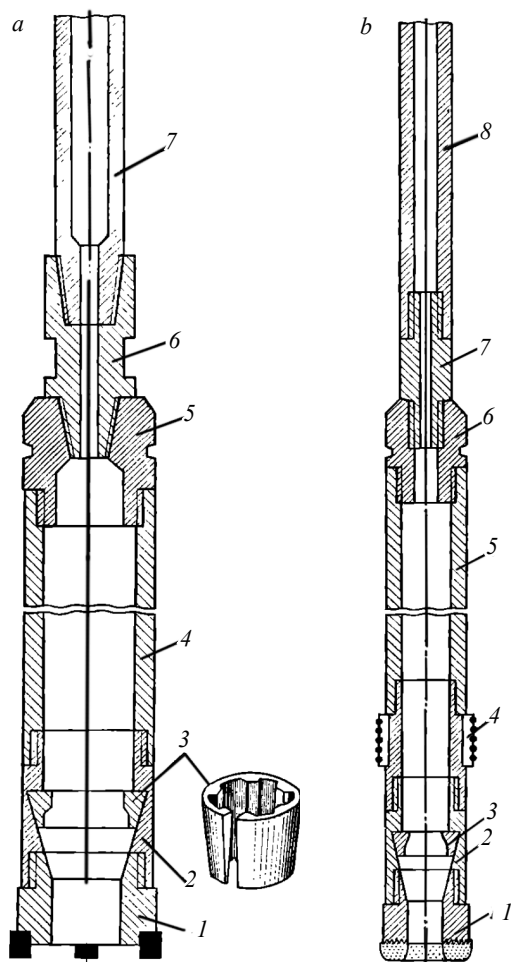
Maxsus asboblar esa quduqdagi ma‘lum texnologik jarayonlarni amalga oshirishda ishlatiladi.

Har bir burg‘ilash usulida o‘ziga xos burg‘ilash asboblari qo‘llaniladi. Bundan tashqari har bir diametrdagi yoki yondosh diametrdagi quduqlar uchun o‘zining burg‘ilash asboblari qo‘llaniladi. Yordamchi, avariya va maxsus asboblar texnologik asboblarning diametrlariga bog‘liq holda tanlanadi. Standartlar bo‘yicha har bir turdagi asboblarni uchun ma‘lum miqdorda o‘lchamlar belgilangan.

2-§. Texnologik asboblarni

Kolonkali burg‘ilashda texnologik asboblarni burg‘ilash snaryadidan iborat. Burg‘ilash snaryadi deganda burg‘ilash uchun tayyor holda quduqqa tushiriladigan texnologik asboblarni to‘plamiga aytiladi. Burg‘ilash snaryadi o‘z navbatida ikki qismga bo‘linadi: kolonka termasi va burg‘ilash kolonnasi. Kolonka termasi burg‘ilash vaqtida tog‘ jinsini halqasimon yemirib kern hosil qiladi uni saqlab turadi va yer yuzasiga chiqarib olishga xizmat qiladi.

Kolonka termasi (39-chizma) quyidagi qismlardan iborat:



39-chizma. Kolonnka termalari:

a – qattiq qotishmali burg‘ilash kolonnka termasi: 1 – qattiq qotishmali koronka; 2 – kern uzgichning korpusi; 3 – kern uzgich; 4 – kolonnka quvuri; 5 – o‘tkazgich; 6 – qulfning nippeli; 7 – burg‘ilash quvuri; b – olmosli burg‘ilash kolonnka termasi: 1 – olmos koronka; 2 – kern uzgichning korpusi; 3 – kern uzgich; 4 – olmos kengaytirgich; 5 – kolonnka quvuri; 6 – o‘tkazgich; 7 – nippel; 8 – burg‘ilash quvuri.

Koronkalar. Koronkalar tog‘ jinslarini halqasimon yemirib, markazda yemirilmagan tog‘ jinsini ustuncha shaklida hosil qiladi. Bu namuna kern deb ataladi va asosiy geologik ma’lumotni beradi. Koronkalar bir tomoniga trapetsiyasimon rezba ochilgan

po‘lat halqaning ikkinchi uchiga o‘rnatilgan tog‘ jinsini yemiruvchi tig‘lardan iborat bo‘ladi. Tog‘ jinsini yemiruvchi tig‘lar qattiq qotishmali bo‘lsa koronkalar qattiq qotishmali koronkalar deyiladi. Agar tog‘ jinsini yemiruvchi qismi olmos donachalari bilan jihozlangan bo‘lsa olmos koronkalar deyiladi. Koronkaning yemiruvchi qismi tomonidagi qirrasiga maxsus o‘yiqalar hosil qilinadi. Bu o‘yiqalar yemirilgan tog‘ jinsi zarralari (shlam)ni yuvib yoki siqilgan havo yordamida chiqarish uchun xizmat qiladi.

Kern uzgich moslamalar kernni tog‘ jinsi massividan uzib olib, kolonka quvuridan tushib ketmasligi va quduq og‘ziga chiqarib olish uchun xizmat qiladi. Kern uzgich moslamalarning bir necha turlari bo‘lib, koronka halqasiga yoki maxsus kern uzgich moslamaning tanasiga joylashtiriladi. Burg‘ilash vaqtida kern uzgich moslama kernning kolonka quvuri ichiga o‘tishiga xalaqit bermaydi. Kolonka termasi yuqoriga ko‘tarilayotgan vaqtda koronka yoki kern uzgich moslamaning tanasi ichidagi konussimon qiyalikdan sirg‘alib torayadi, kernni qisib oladi va tushib ketishiga yo‘l qo‘ymaydi.

Kolonka quvurlari koronka yordamida burg‘ilab hosil qilingan kernni qabul qilish, burg‘ilash vaqtida saqlash va yuqoriga chiqarib olish uchun xizmat qiladi. Bu quvurlarning ikki uchiga ichki trapetsiyasimon rezba o‘yilgan bo‘lib, bir tomoniga koronka yoki kern uzgich moslama ikkinchi uchiga o‘tkazgich ulanadi. Kolonka quvurlarining uzunligi 1, 5; 3; 4, 5 va 6 m ni tashkil qiladi. Zarurat bo‘lganda kolonka quvurlari nippellar yordamida ulanib uzaytirilishi mumkin.

Shlam quvurlari burg‘ilash vaqtida og‘ir shlamlarni va metall parchalarini ushlab qolish uchun xizmat qiladi. Kolonka quvur xomashyosidan tayyorlanadi va ikki turda bo‘ladi:

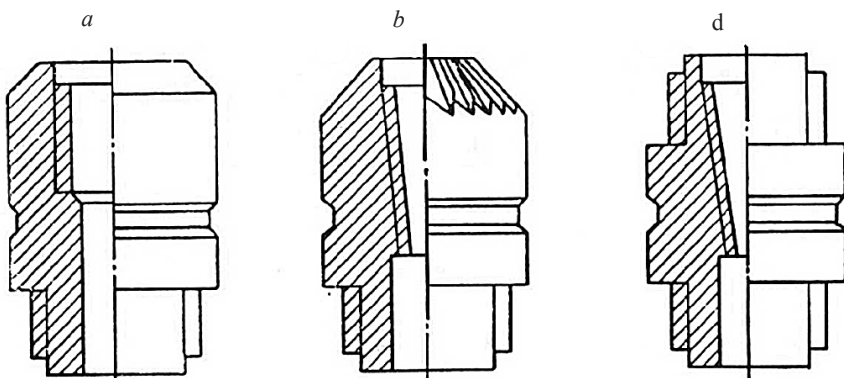
– ochiq shlam quvurlari bir uchi kolonka quvuri kabi trapetsiyasimon rezbali bo‘lib, kolonka quvuriga ulangan uchta-lik o‘tkazgichning yuqori chap rezbasiga burab ulanadi. O‘tkazgichning uchinchisi ichki rezbasiga burg‘ilash quvuri ulanadi. Shlam quvurining yuqori qismi 45° burchak ostida kesilgan bo‘lib, uchki qismi biroz ichkariga egilgan bo‘ladi;

– yopiq shlam quvurlarining ikki tomonida trapetsiyasimon rezba o‘yilgan bo‘lib pastki tomoni bilan kolonka quvuriga ulangan

o'tkazgichga ulanadi. Yuqorigi qismi esa shlam quvurini burg'ilash quvuri bilan ulaydigan ikkinchi o'tkazgichga ulanadi.

Yopiq shlam quvurida bir necha bo'ylama tirqishlar ochilgan bo'lib shlam ana shu tirqishlardan uning ichiga kiradi va saqlanadi. Shlam quvurlari kolonka termasiga quduq va burg'ilash quvurining diametrlari katta farq qilsa yoki burg'ilash nasosining unumdorligi past bo'lib, yuqoriga ko'tarilayotgan yuvuvchi suyuqlik oqimining tezligi kichik bo'lganda qo'shiladi. Shlam quvurlarining uzunligi reys davomida hosil bo'ladigan shlam hajmidan kattaroq hajmga ega bo'lishi kerak. Odatda shlam quvurining uzunligi 1,5–2,5 m qilib olinadi.

O'tkazgichlar — turli diametrdagi va turdagi rezbali quvurlarni bir-biri bilan ulash uchun (40-chizma) xizmat qiladi. Kolonka termasida kolonka quvuri va burg'ilash quvurini ulash uchun qo'laniladi. O'tkazgichlar frezerlangan ikkitalik va oddiy uchtalik turlarga ega. Ular to'qqiz turda va 60 o'lchamda chiqariladi.



40-chizma. O'tkazgichlar: a — П0; b — П1, П2; d — П3, П4, П5.

Frezerli o'tkazgichlar (40, b-chizma) kolonka quvuri bilan burg'ilash quvurini ulash uchun xizmat qiladi. Yuqorigi qismi frezerlangan, konussimon shaklga ega va quduq devorlari torayganda yoki nuragan vaqtda aylantirib yuqoriga burg'ilab chiqarib olishni osonlashtiradi.

Barcha o'tkazgichlar pastki qismida tashqi, trapetsiyasimon, o'ng rezbagga ega, chunki kolonka quvurlarga ulanadi.

Ikkitalik o'tkazgichlarning П0, П1, П2 turlari bo'lib, П0 (40, a-chizma) turi yuqorigi tomoni frezerlanmagan, burg'ilash quvurining nippeli uchun ichki rezbaga ega. П1 va П2 o'tkazgichlar (40. b-chizma) yuqori qismida quvur qulfi uchun ichki rezbaga ega va frezerlangan.

П3, П4 va П5 o'tkazgichlari (40, d-chizma) uchtalik bo'lib, yuqori qismida burg'ilash quvurlari uchun ichki va shlam quvurlari uchun tashqi chap rezbaga ega.

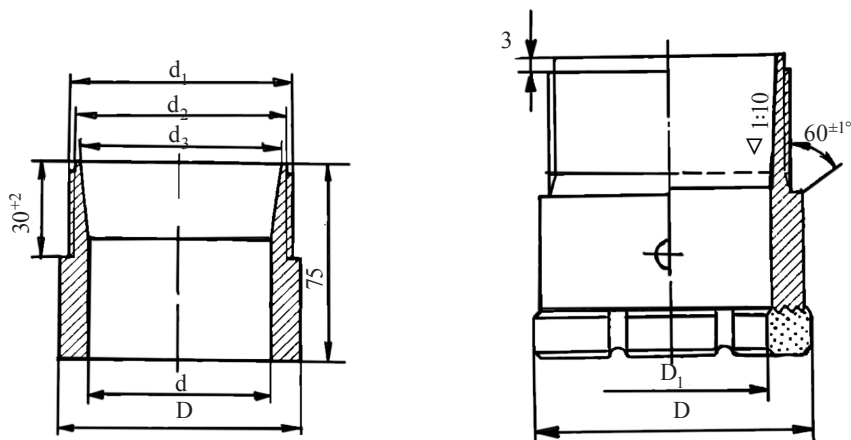
O'tkazgichlarning tashqi diametrlari kolonka quvurlarining diametrlariga mos qilib olinadi, lekin ulardan 1,5–2 mm kattaroq bo'ladi. Belgilanishi quyidagicha: masalan, П1-42/73 frezerlanmagan ikkitalik o'tkazgich, 42 mm burg'ilash quvurini 73 mm kolonka quvuri bilan ulashga mo'ljallangan. Chunki П1-42/57, П1-42/73, П1-50/73 va П1-63/89 o'tkazgichlarining konus qismi frezerlanmagan bo'ladi.

O'tkazgichlarning turi va o'lchamiga qarab uzunliklari 110 mm dan 170 mm gacha bo'ladi. O'tkazgichlar 45 va 50 po'latdan tayyorlanadi (9-jadvalga qarang). Quduqlarni burg'ilash uchun bundan tashqari bir necha turdagi o'tkazgichlar qo'llaniladi. Bular konusli, klapanli, ajratuvchi va markazlovchi o'tkazgichlardir.

3-§. Burg'ilash koronkalari

Koronkalar deb, quduqlarni burg'ilashda, quduq tubini halqasimon yemirib, markazida yemirilmagan tog' jinsining namunasini hosil qilishga xizmat qiladigan texnologik asboblarga aytiladi. Koronkalar quvursimon halqadan tayyorlanadi. Uning bir tarafi kolonka quvuriga ulanish uchun trapetsiyasimon rezbaga ega, ikkinchi tomoniga tog' jinsini yemiruvchi materialdan (41-chizma) tayyorlangan tig'lar joylashtiriladi. Ichki yuqori qismi konussimon qiyalikka ega. Bu qiyalik (1:8 yoki 1:16) kernni uzib olishda kern uzgich moslamani qisilishini ta'minlaydi. Qattiq qotishmali koronkalarda volfram karbidi va kobaltdan iborat kukunli metallurgiya usulida tayyorlanadigan metallokeramik qattiq qotishmali tig'lar ishlatiladi. Qattiq qotishmalarda kobalt miqdori 3% dan 15% gacha bo'ladi. Kolonkali burg'ilashda BK-6, BK-8 qotishmali tig'lar ishlatiladi, kobalt miqdori 6 va 8% ni tashkil qiladi.

Tig'lar koronkaning yemiruvchi qismini to'liq qoplashi va koronka halqasidan ma'lum miqdorda chiqib turishi kerak. Uning miqdori koronkaning turi va tog' jinslarining xossalriga bog'liq bo'ladi.



41-chizma. Koronka halqasi (a) va olmos (b) koronkasining tuzilishi.

4-§. Qattiq qotishmali koronkalar

Qattiq qotishmali koronkalar burg'ılanuvchanlik darajasi I dan VIII (IX) darajagacha bo'lgan tog' jinslarini yemirishga mo'ljallangan. Qattiq qotishmali koronkalar qo'llanilishi va vazifasiga ko'ra 3 guruhga bo'linadi:

- M turidagi koronkalar (qobirg'ali) I – IV darajadagi tog' jinslarini burg'ilashga mo'ljallangan M1, M2, M5 turlari mavjud;

- CM va CT turidagi koronkalar (keskichli) IV – VI darajadagi kam yemiruvchan tog' jinslarini burg'ilashga mo'ljallangan. CM koronkalari o'rtacha qattqlikdagi monolit (yaxlit, zich) jinslarni CT-2 koronkasi esa o'rtacha yoriqli, darzdor jinslarni burg'ilashga mo'ljallangan;

- CA turidagi koronkalar (charxlanuvchi) VI – VIII qisman IX darajadagi yemiruvchan tog' jinslarini burg'ilashga mo'ljallangan.

Koronkalarining diametrlari standartlashtirilgan va 36, 46, 59, 76, 93, 112, 133, 151, 171 mm da chiqariladi.

M turidagi koronkalarda (42-chizma) qobirg'alari korpusga payvandlanib biriktiriladi, M1 va M2 koronkalarda (42, a-chizma) koronka halqasining tashqarisidan, M5 koronkasida (42, b-chizma) hosil qilingan maxsus o'yoqlarga payvandlanadi.

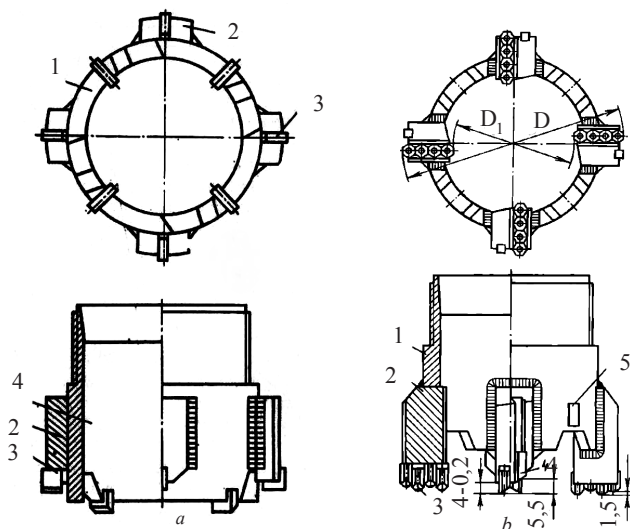
M5 koronkasida quduq diametrining kichraymasligi uchun keskich tig'lar 4 o'rnatiladi.

Koronka o'yoqlarining kattaligi ularning yumshoq tog' jinslarini yemirishga mo'ljallanganligi va hosil bo'ladigan shlam o'lchamlarining kattaligi bilan bog'liq.

CM va CT koronkalarida kvadrat yoki sakkiz burchakli kesimdagi tig'lar koronkalarining uchida joylashtiriladi.

CM-9 koronkasi aylanma va aylanma-zarbali usul bilan burg'ilashga mo'ljallangan, tig'larining soni bilan farqlanuvchi ikki turi bor: CM-9/S1 III – VI daraja, yaxlit tog' jinslari uchun, kuchaytirilgan CM-9/S2 koronkasi kam va o'rtacha yemiruvchan, yaxlit VI-VIII darajali, ba'zan IX – X darajadagi va qatlamlarni ham burg'ilashga mo'ljallangan.

CA turidagi koronkalardagi tig'lar o'rtacha qattqlikdagi tog' jinslari uchun mo'ljallanganligi uchun ularning tig'lar

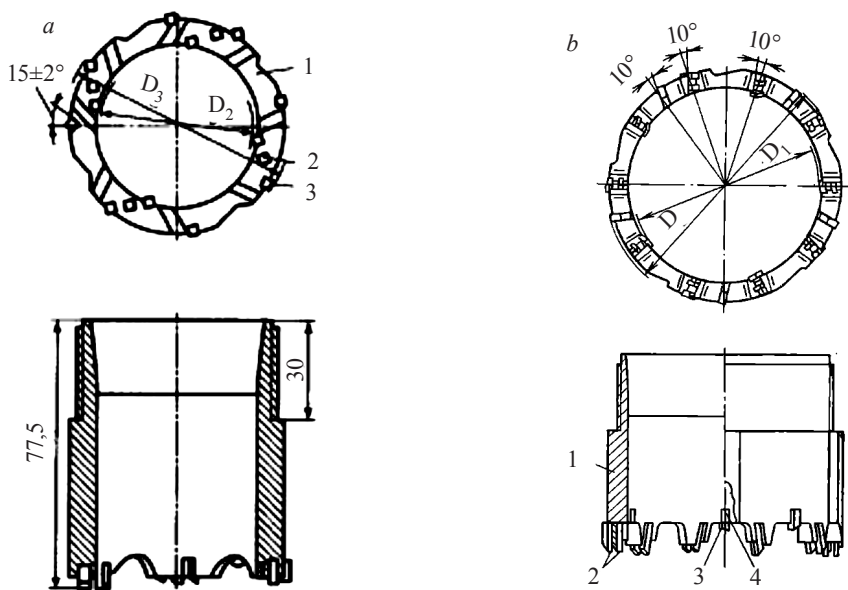


42-chizma. M turidagi qattiq qotishmali koronkalar:

a – M1 koronkasi; b – M5 koronkasi: 1 – korpus; 2 – qobirg'alari; 3 – tig'lar; 4 – keskich tig'lar.

ko'ndalang kesim yuzasi kichikroq qilib tayyorlanadi va tig'larning mustahkamligini oshirish maqsadida ularning old qismiga tayanch plastinkalar payvandlanadi. CA5 va CA6 koronkalari tig'larining charxlangan qismi yedirilgandan keyin o'zi charxlanuvchan holatda ishlaydi. Qattiq qotishmali koronkalarining turli xillari ishlab chiqarilmoqda. Ularning asosiy farqi tig'larining joylashtirilishi, shakli va miqdoridadir.

CM4 va CA4 koronkalari quyidagi chizmada (43-chizma) keltirilgan. Bunda quduq tubini yemiruvchi asosiy kern hamda quduq devorlarining diametrlarini saqlash uchun mo'ljallangan keskich tig'larning joylashtirilganligi yaqqol ko'rinadi.



43-chizma. Qattiq qotishmali koronkalar:

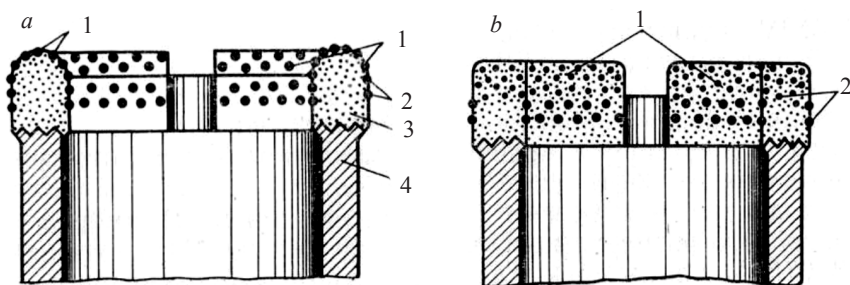
a – CM4 koronkasi: 1 – koronka korpusi; 2 – markaziy tig'; 3 – tashqi va ichki keskich tig'lar; b – CA4 koronkasi: 1 – koronka korpusi; 2 – asosiy tig'; 3 – keskich tig'; 4 – suqma.

5-§. Olmos koronkalar va kengaytirgichlar

Olmos koronkalar va kengaytirgichlarning burg'ılanuvchanlik darajasi V–XII bo'lgan tog' jinslarini yemirishga mo'ljallangan.

Koronka po'lat korpusdan va unga payvandlangan olmos joylashtirilgan matritsadan iborat. Koronkaning ichki qismi konus shaklida ishlangan bo'lib kern uzgichning joylashuvi va ishlashi uchun mo'ljallangan. Koronkaning ikkinchi tomoni trapetsiyasimon (41, b-chizma) rezbaga ega. Koronkalarining turlariga ko'ra bu rezba tashqi (oddiy standart) va ichki (maxsus va CCK koronkalari) bo'lishi mumkin. Koronkalarda volfram karbidi asosida tayyorlangan metallokeramik matritsalar qo'llaniladi. Matritsalar koronkalarining tanasiga sovuq yoki issiq holda presslanib, so'ngra biron bir metall shimdiriladi. Odatda mis yoki nikel bo'ladi. Matritsaning tayyorlanishida ishlatiladigan materiallar koronkaning turi va qo'llanilishiga bog'liq.

Koronkalarga 2–5 dona/karatdan 1200 dona/karatgacha o'lchamdagi olmos donachalari joylashtiriladi. Koronkalardagi olmos donachalari joylashishi va vazifasiga ko'ra hajmiy va keskich turlarga ajratiladi. Hajmiy olmoslar bevosita quduq tubini yemirib, quduqni hosil qiladi, keskich olmoslar koronkaning ichki tomonidan kernni tekislab ketadi, tashqi tomondan quduq devorlarini tarashlaydi. Keskich olmoslar hajmiy olmoslarga qaraganda biroz kattaroq bo'ladi.



44-chizma. Koronkalarda olmoslarning joylashishi:

a — bir qatlamli; b — impregnirlangan; 1 — hajmiy olmoslar; 2 — keskich olmoslar; 3 — matritsa; 4 — koronkaning korpusi.

Olmos donalarining matritsada joylashishiga qarab (44-chizma) koronkalar bir qatlamli va impregnirlangan turlarga bo'linadi. Bir qatlamli koronkalarda olmos donachalari bir qatlam qilib ma'lum tartibda matritsaga joylashtiriladi. Impregnir-

langan koronkalarda esa mayda o'lchamdagi olmos donachalari tayyorlanish vaqtida matritsa shaxtasiga aralashtirib yuboriladi va presslanib, yuqori haroratda pishiriladi, bog'lovchi sifatida mis yoki nikel metallining kukuni bilan shimdiriladi. Bunda olmos donachalari matritsa bo'ylab 5–6 mm qalinlikda bir tekis tarqaladi. Burg'ilash vaqtida matritsaning asta yemirilishi jarayonida olmos donalari ham asta-sekin ochilib boradi. Ya'ni impregnirlangan koronkalar o'zini o'zi charxlaydi.

6-jadval

Koronka- ning turi	Diametri, mm		Olmoslarning donadorligi, dona/karat		Olmoslarning massasi, karat
	tashqi	ichki	hajmiy	keskich	
Bir qatlamli koronkalar					
01A3 01A4 01A3CB 01A4CB 01A30CB 01A40CB AKC	36	22	30–20	20–12	3,5–6,5
	46	31	50–30	30–20	4,5–7,5
	59	42	60–40	50–30	5,5–10
	76	58			10–16
	93	73			12–18
	112	92			14–20
	46	33	50–30	50–30	3,5–5,5
	59	46	60–40		5–6,5
	76	61			8,5–10
01A3Г	59	42	120v90	60–40	4,5–6,5
01A4Г	76	58			5,5–7,5
14A3	59	38	20–12	20–12	5,9–9,3
	76	54	30–20	30–20	9,6–14, 4
	93	69	60–40	50–30	9,8–19,6

Bir qatlamli olmos koronkalar V–IX burg'ilanuvchanlik darajasidagi tog' jinslarini burg'ilashga mo'ljallangan. Impregnirlangan koronkalar esa X–XII darajadagi tog' jinslarini burg'ilashga mo'ljallangan.

Tog' jinslari va burg'ilash sharoitlari turli-tuman bo'lganlari sababli, har bir turdagi olmos koronkalarning ham vaziyatga ko'ra bir qancha turlari bo'ladi. Bir qatlamli koronkalarda olmos donachalari o'lchamining 20–30% ga qadar chiqarilgan (16A3, 15A3, A4ДП, 04A3, 05A3, 07A3) va chiqarilmagan, chiqish masofasining 5–10% dan oshmagan turlari bo'ladi (01A3, 01A4, 14A4). 16A3 koronkalari V–VI darajadagi tog' jinslarini

burg'ilashga atalgan va tishli matritsaga ega. 15A3 koronkalari VI–VII darajadagi tog' jinslariga mo'ljallangan 16A3 koronkalari o'xshash, lekin tishlari ko'proq va olmos donachalari biroz mayda.

7-jadval

Donalari chiqarilgan olmosli koronkalar					
Koronka-ning turi	Diametri, mm		Olmoslarning donadorligi, dona/karat		Olmoslarning massasi, karat
	tashqi	ichki	hajmiy	keskich	
16A3-CB	59	42	12–8; 20–12; 400–150	20–12	12–17
	76	53			15–19
	93	73			19–24
01KC	76	58	4 mm li tig'lar, 20–7 polikristallar		20
	93	73	APC3		25
02KC	112	92	20–7	20–7	30
04A3	59	42	20–12; 30–20; 40–30	20–12	16
	76	58			18
	93	73			24
07A3	59	42	30–20; 40–30	30–20	9, 0–12, 5
	76	58	60–40		10–14
04ДП	46	31	20–12; 30–20	20–12	6–10
	59	42	40–30; 60–40	30–20	7,5–15
	76	58	90–60	40–30	10–20
	93	73			20–24
KAT	46	31	50–30	50–30	4–6
	59	45			5–8
	76	61			7–10

A4ДП koronkalari VII–IX darajadagi tog' jinslariga mo'ljallangan, olmos donachalari kimyoviy usulda jilvirlangan va 10–20 dan 40–60 dona karatgacha o'lchamga ega. 01A3, 01A4 koronkalari VIII–IX darajadagi monolit va kam yoriqli tog' jinslarini yemiradi. VIII–X darajadagi yoriqchan tog' jinslarini yemirish uchun matritsasi kengaytirilgan 14A3 koronkasi chiqarilgan. 05KC koronkasi VI–IX darajadagi yaxlit kam yoriqli, o'rtacha yemiruv-

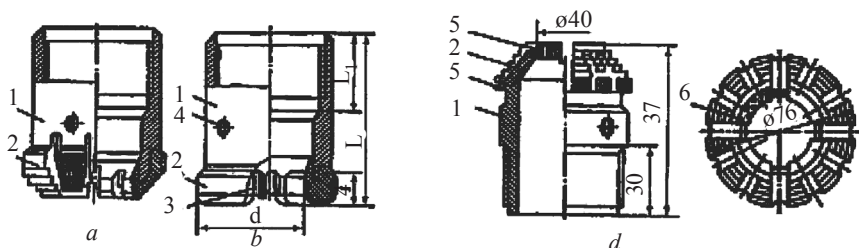
chan tog' jinslarini burg'ilashga mo'ljallangan va polikristall sintetik olmoslar bilan jihozlangan.

Impregnirlangan olmos koronkalarining ham bir qancha xillari bo'lib, turli sharoitlarda burg'ilashga mo'ljallangan. И4ДП, 02ИЗ(4), 03И5 koronkalari shular jumlasidan.

8-jadval

Impregnirlangan koronkalarining texnik ko'rsatkichlari

Impregnirlangan koronkalar					
Koronaning turi	Diametri, mm		Olmosning donadorligi, dona/karat		Olmosning massasi, karat
	tashqi	ichki	hajmiy	keskich	
02ИЗ	36	22	400-120	50-30	5,3
02ИЗ	46	31	400-120	60-40	7,5
02ИЗГ	59	42	400-120	60-40	12
02И4Г	76	58	400-120	60-40	16
	93	73			20
И4ДП	59	42	400-120	20-12	12
	76	58		30-20	16
КИТ	59	45	400-120	50-30	10
	46	33		60-40	7
БС-03	46	31	800-400	Tvesal	9,3
	59	42			14,5
БС04	59	42	800-400	Tvesal	15
	76	58			21



45-chizma. CCK koronkalarining tuzilishi:

a, b – CCK uchun pog'onali va tishli shakli; d – KCCK uchun pog'onali:
1 – korpus; 2 – matritsa; 3 – yuvish kanali; 4 – kalit uchun o'yoq; 5 – keskich olmoslar; 6 – hajmiy olmoslar.

Bundan tashqari ikkilangan kolonka quvurlari, ejektor snaryadlari bilan va boshqa hollarda burg'ilash uchun turli olmos koronkalar chiqariladi.

CCK va KCCK snaryadlari bilan burg'ilash uchun quyidagi koronkalar ishlangan:

– KCCK-76 uchun tishli K-30, to'rt pog'onali K-16, besh pog'onali 17A4;

– CCK-76 uchun to'rt pog'onali K-110, K-110-1, besh pog'onali K-110-2 va konusli K-111;

9-jadval

Ikkilangan kolonka quvurlari uchun koronkalar

Koronka-ning turi	Diametri, mm		Olmosning donadorligi, dona/karat		Olmosning massasi, karat
	tashqi	ichki	hajmiy	keskich	
КУТ	46	31	30–20	30–20	7,5
КУВТ	59	42	50–30	50–30	10
18А3	76	58	60–40	60–40	14
КУТИ	46	31	400–120	50–30	7
19А3Г	59	42			11
	76	58			18
10А3	59	38	30–20	30–20	10
	76	52			13,5
11ИЗ	59	36, 8	400–120	50–30	12,5
	76	52			18,5
КДТО	59	34, 5	30–20	30–20	10
	76	46			15
	93	66			22
КДТО	59	34, 5	400–150	50–30	11,5
ДЭИ	76	47	400–150	50–30	20
	93	56			20
ДЭА	76	47	30–20	30–20	20
	93	59			20

– CCK-59 uchun tishli K-02, uch pog'onali K-01, to'rt va besh pog'onali K-01-1 va K-01-2 hamda aralash K-08;

– CCK-46 uchun tishli K-94, uch pog'onali K-90, to'rt pog'onali K-90-1, besh pog'onali K-90-2 va impregnirlangan K-96 koronkalari.

Olmos koronkalar bilan burg'ilaganda quduq devorlarining torayishi noxush holatlarga olib keladi. Keyingi reys uchun olmos koronkalarni tushirganimizda, quduq tubiga yetib borgunga qadar koronkaning chekka olmoslari ishdan chiqishi mumkin. Shu sababli olmos kengaytirgichlardan foydalaniladi.

Olmos kengaytirgichlar ikki uchi rezbalangan, atrofi olmos shtabiklari yoki halqalari bilan o'ralgan, ichi bo'sh qilib tayyorlanadi. Ana shu ko'rsatkichlari bo'yicha olmos kengaytirgichlar turlicha chiqariladi. Olmos kengaytirgichlarning qanday kolonka quvurlari bilan ishlashi ham katta ahamiyatga ega.

10-jadval

CCK olmos koronkalarining texnik ko'rsatkichlari

Koronka-ning turi	Koronka konstruksiyasi-ning belgisi	Sektorlar (tishlar, tig'lar) soni	Olmosning o'lchamlari			Olmosning massasi, karat
			hajmiy		keskich	
			bosh-lovchi	bosqich-lar (konus)		
1	2	3	4	5	6	7
CCK-46						
K-90	uch pog'onali, bir qatlamli	4	30–20	30–20	30–20	5,7–8,6
K-90-1	to'rt pog'onali, bir qatlamli	4	50–30	50–30	30–20	4,6–7,4
K-90-2	besh pog'onali, bir qatlamli	4	60–40	60–40	50–30	4,5–6,9
CCK-59						
K-01	uch pog'onali, bir qatlamli	4	30–20	30–20	30–20	9,1–13,6
K-01-1	to'rt pog'onali, bir qatlamli	4	50–30	50–30	30–20	6,9–11,4
K-01-2	besh pog'onali, bir qatlamli	4	60–40 ili12–8	60–40	50–30	5,8–9,0
K-02	Tishli impregnirlangan qatlami bilan	16	400–150	–	20–12	1,20–18,4
K-08	To'rt pog'onali, ikki xil olmosli	4	400–150	60–30	60–30	16,0–19,0
CCK-76						
KACK-4C (K-110)	to'rt pog'onali, bir qatlamli	8	30v20	30–20	30–20	14,1–21,2

KACK-K (K-111)	Konusli, bir qatlamli	8	30–20	30–20	30–20	14,4–21,6
KACK-3	Tishli impregnirlangan qatlamli bilan	20	20–2 ili 12–8 i 400–150	–	200–12	16,0–22,9
KACK-K	keskichli	40	5–2	–	20–12	9, 2–20, 7
KCK-76						
17A4	besh pog'onali, bir qatlamli	6	30–20	30–20	30–20	15, 1–22, 6
K-16	to'rt pog'onali, bir qatlamli	6	50–30	50–30	30–20	18, 0–20, 0
K-30	Tishli-pog'onali	12	30–20	20–12	20–12	9, 0–10, 0

PCA kengaytirgichlar bittalik oddiy kolonka quvurlari bilan ishlaydi, pastki qismida olmos koronkaga ulanishi uchun ichki rezbaga ega. Kern uzgich kengaytirgichning ichiga joylashtiriladi.

Ikkilangan kolonka quvurlari bilan ishlatishga ПДТН, ПДТО, PYT lardagi kengaytirgichlar, CCK va KCKK snaryadlari uchun PCA-1, PAKC, P-0,3 va PIQK kengaytirgichlari chiqariladi.

Olmos burg'ilar kern olmay burg'ilash va yo'naltirilgan yoki ko'p tubli burg'ilashda ponadan o'tish joylarini burg'ilash uchun qo'llaniladi. Bir qatlamli burg'ilar VII–IX darajadagi tog' jinslarini burg'ilashga impregnirlangan burg'ilar esa IX–XII darajadagi tog' jinslarini burg'ilashga mo'ljallangan.

11-jadval

Olmos burg'ilarning texnik ko'rsatkichlari

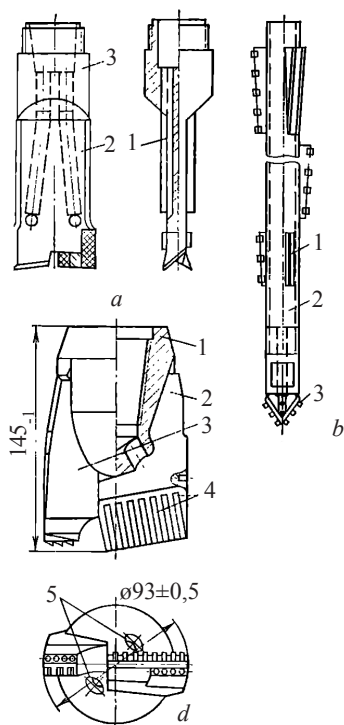
Koronka-ning turi	Diametri, mm		Olmosning donadorligi, dona/karat		Olmosning massasi, karat
	tashqi	ichki	hajmiy	keskich	
Olmos burg'ilar					
08A3	46	–	30–20	–	10,04–12,2
08И3	46	–	150–120	30-20	17–20
09A3	59	–	30–20	–	14–26
АДМ-22	59	–	50–30	–	11–13
ИДН-12	59	–	150–120	50–30	18
АДН-08	76	–	50–30	30–20	25–30

6-§. Burg'ilar

Kern olmasdan burg'ilashga mo'ljallangan yemiruvchi asboblarni burg'ilar deyiladi. Burg'ilar tog' jinslarini yemirishiga ko'ra kesuvchi va zarbali-kesuvchi turlarga bo'linadi. Parrakli va olmos burg'ilar kesuvchi va tirnovchi burg'ilarga kiradi. Sharoshkali burg'ilar esa zarbali-kesuvchi turga kiradi, tog' jinsini zarbalar natijasida maydalab yoki maydalab sindirib burg'ilaydi.

Yumshoq tog' jinslarida geologiya-qidiruv quduqlarini burg'ilash uchun keng ko'lamda parrakli burg'ilar ishlatiladi. Parrakli burg'ilar, shuningdek, shnekli burg'ilashda ham qo'llaniladi. Yumshoq tog' jinslarida parrakli burg'ilarning qo'llanilishi uning yuqori samaradorligi, tayyorlanishining osonligi, arzonligi bilan bog'liq.

Parrakli burg'ilar (46-chizma) ikki va uch parrakli bo'ladi. Sharoshkali va oddiy aylanma burg'ilar yumshoq va yumshoq-o'rtacha qattqlikdagi tog' jinslarini yemirishda qo'llaniladi.



46-chizma. Parrakli burg'ilar:
a – PX burg'isi: 1 – suyuqlik o'tish teshigi; 2 – parrak; 3 – korpus;
b – 7DP-93MC burg'isi: 1 – korpus; 2, 3 – parraklar; 4 – qattiq qotishmali tig'lar; 5 – yuvuvchi suyuqlik uchun teshik; d – V.P. Novikovning nayzasimon burg'isi:
1 – trapetsiyasimon parrak;
2 – quvurli korpus; 3 – nayzasimon yo'naltiruvchi.

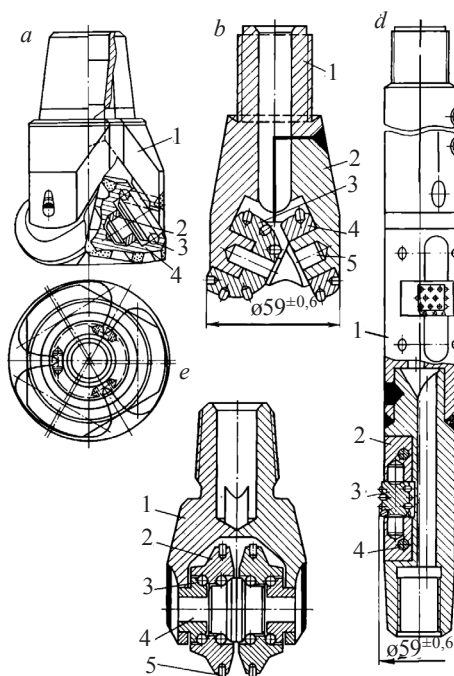
Parrakli burg'ilarning samaradorligi ularning yemiruvchi qismlarining qattiq qotishmali tig'lar bilan jihozlanishi bilan ham bog'liq.

Kernsiz burg'ilashda yana nayzasimon burg'ilar ham qo'llaniladi. Bu burg'ilar ham ikki parrakli va uch parrakli bo'ladi. Bunday burg'ilarni geologiya tashkilotlarining mexanik ustaxonalari sharoitida ham tayyorlasa bo'ladi. Ulardan yumshoq, plastik I–IV darajali jinslarda keng qo'llaniladi. Parrakli burg'ilarni 76, 93, 112, 132, 151 mm diametrlarda ishlab chiqariladi. Shnekli, parrakli burg'ilarning diametrlari ancha katta diametrdagi bo'ladi.

Sharoshkali burg'ilar istalgan qattiqlikdagi I–XII darajadagi tog' jinslarini burg'ilashga mo'ljallangan. Sharoshkali burg'i tog' jinsini zarbalar natijasida ezib, sindirib burg'ilaydigan asbob bo'lib, bir-biri bilan payvandlash orqali biriktirilgan ikki yoki uch kaftdan, ularning uchlarida sapfaga podshipniklar yordamida mahkamlangan sharoshkadan iborat. Sapfa va podshipniklar sharoshkaning tayanchini tashkil qiladi.

Podshipnik shariklari kaftdagi maxsus teshikdan tayanchga joylashtiriladi, so'ngra tiqin bilan qotirilib, payvandlab qo'yiladi. Natijada sharoshkalar o'z o'qida aylanadi lekin sapfadan siljib ketmaydi. Burg'i aylantirilganda podshipnikka o'rnatilgan sharoshka o'z o'qida aylanib, murakkab trayektoriya bo'ylab harakatlanaadi, uning tishlari to'xtovsiz urilishi natijasida tog' jinsi yemiriladi. Sharoshkalarining tishlari shunday joylashtiriladiki, tojlaridagi qatorlar bir-birlarini o'rnini to'ldirib, tozalab, burg'ilash samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Sharoshkali burg'ilar I, II, va III sharoshkali (47-chizma) bo'ladi. Tog' jinslarining qattiqligiga ko'ra M, M3, MC, MC3, C, C3, CT, T, T3, TK, TK3, K, OK harflar bilan belgilanadi. M – yumshoq, C – o'rtacha, T – qattiq va OK – juda qattiq jinslarni burg'ilaydi. 3 harfi sharoshkalarining tishlari o'yib chiqarilgan emas balki o'rnatilganligini bildiradi. Sharoshkali burg'ilar diametrlari bo'yicha eng katta guruhni tashkil qiladi. 59–151 mm geologiya-qidiruv quduqlarini burg'ilashda qo'llanilsa, suv uchun va neft-gaz quduqlarini burg'ilashga 490 mm gacha diametrdagi gilari qo'llaniladi.



47-chizma. Sharoshkali burg'ilar va kengaytirgich:
 a – C turidagi uch sharoshkali burg'i: 1 – burg'i kafti; 2, 3 – podshipniklar; 4 – sharoshka; b – ДДА-59TK ikki sharoshkali burg'i: 1 – rezbali korpus; 2 – kaft; 3 – katta sharoshka; 4 – kichik sharoshka; 5 – sharoshkalar tayanchi; d – P3ИIC-59 uch sharoshkali kengaytirgich: 1 – korpus; 2 – suqma; 3 – sharoshka; 4 – qotiruvchi shtift; g – 3ДА-76C ikki sharoshkali-diskli burg'i: 1 – kaft; 2 – sharoshkalar; 3 – podshipnik; 4 – o'qli suqma; 5 – qattiq qotishmali tig'.

7-§. Burg'ilash kolonnasi

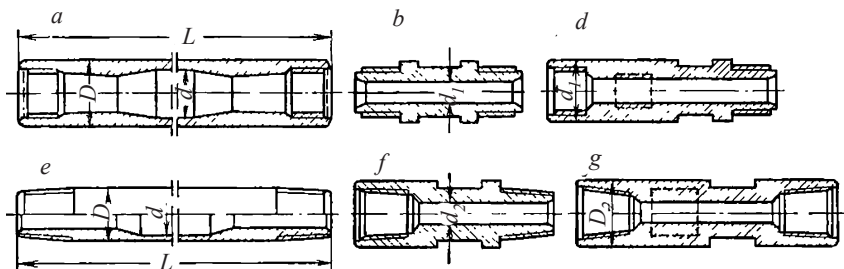
Burg'ilash kolonnasi burg'ilash snaryadining bir qismi bo'lib, burg'ilash quvurlari va ularni ulovchi qismlardan iborat. Agar burg'ilash quvurlari bir-biri bilan to'g'ridan to'g'ri ulansa kolonna faqat burg'ilash quvurlaridagina iborat bo'ladi.

Burg'ilash kolonnasi koronka va burg'ilarni quduqqa tushirish chiqarish, ularga bosim berish, aylanma momentni berish, yuvuvchi suyuqlikni quduq tubiga yetkazib berish ishlarini bajarishga mo'ljallangan. Burg'ilash kolonnasi yordamida quduqdagi avariya tugatiladi, maxsus tadqiqot ishlari o'tkaziladi, ular orqali zaboy dvigatellariga energiya yuboriladi. Burg'ilash quvurlari ulanish usuliga va tayyorlangan materialiga ko'ra bir-biridan farqlanadi.

Tayyorlangan materialiga ko'ra burg'ilash quvurlari po'latdan va yengil qotishmadan tayyorlangan turlarga bo'linadi. Po'latdan tayyorlanadigan burg'ilash quvurlari K, Д hamda 40X, 30XГC tur-

laridagi po'latlardan tayyorlanadi. Muftalar K va Д po'latlardan, qulflar esa 40XH po'latdan, nippellar esa 40X va 45Y po'latlardan tayyorlanadi. Rezba ochishdan avval quvur uchlarini ichkariga kengaytiriladi, ya'ni qalinlashtiriladi hamda termik ishlov beriladi.

Nippelli ulanuvchan burg'ilash quvurlarining ikki uchi ichki silindrik rezbali (48, a-chizma) bo'ladi va mustahkamligini oshirish maqsadida ichki tomonga qalinlashtirilgan. 33,5 mm li burg'ilash quvuri uchlari qalinlashtirilmasdan tayyorlanadi. Quvurlarning rezbalari trapetsiyasimon bo'lib, qadami 6,35 mm ni tashkil qiladi. Quvurlarning ulanishi uchun A turidagi (48, b-chizma), ikki uchida tashqi rezbali va bitta o'yiqli hamda B turidagi (48, d-chizma) tashqi va ichki rezbali ikki o'yiqli bo'ladi.



48-chizma. Burg'ilash quvurlari:

a — nippelli burg'ilash quvurlari; b — A turidagi nippel; d — B turidagi nippel;
e — mufta qulfli burg'ilash quvuri; f — qulfnining nippeli;
g — qulfnining muftasi.

A turidagi nippel quvurlarni to'plamlarga ulash uchun, A va B turidagi nippellar esa to'plamlarni kolonnaga ulanishi uchun, ulash yechish vaqtida quvur rezbalarining yemirilmasligi uchun xizmat qiladi. B turidagi nippelning pastki o'yg'i taglik vilka uchun yuqorigi o'yg'i elevator yoki kallak uchun mo'ljallangan.

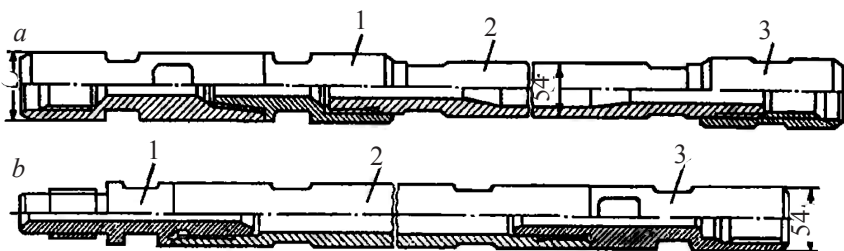
Nippelli quvurlar 36Г2С BA 45, nippellarning o'zi esa 45Y va 40X po'latlardan tayyorlanib termik ishlov beriladi. Nippelli burg'ilash quvurlari kolonnaga ulanganda deyarli tekis, silliq yuzaga ega bo'ladi. Shu sababli quduqni burg'ilash quvurlarining diametrlariga yaqin koronkalar bilan burg'ilash mumkin.

Burg'ilash quvurlari bilan quduq devorlari orasidagi masofa qancha kichik bo'lsa quvurlarning egilish kuchlanishi shuncha kichik bo'ladi va shuncha katta aylanishlar soni bilan burg'ilash mumkin. Shu sababli nippelli quvurlar olmos koronkalar bilan yuqori tezlikda burg'ilash uchun qo'llaniladi.

Nippelli burg'ilash kolonnalarining kamchiligi nippellarning ichki diametrlarining nisbatan kichikligida. Shu sababli burg'ilash vaqtida katta gidravlik qarshiliklar hosil bo'ladi. Bundan tashqari silindrik rezbalarni ulash yechish ko'proq vaqt talab qiladi.

Mufta qulfli ulanuvchi burg'ilash quvurlari 42, 50, 63, 5 mm diametrda chiqariladi va ikkala uchida quvurli (48, d-chizma) uch-burchakli tashqi rezba ochiladi. Bunday quvurlarni bir-biriga ulash uchun muftalar va qulflardan foydalaniladi. Muftalar ikki tomonidan ichki rezbaga ega bo'ladi. Bu rezbalar ichki quvur rezbalari bo'lib mufta faqat bir xildagi ikki quvurni bir-biriga ulash uchun xizmat qiladi xolos. Qulflar esa burg'ilash jarayonida burg'ilash kolonnasini tez ulash va yechish uchun xizmat qiladi. Qulf ikki bo'lakdan iborat bo'ladi: qulfning nippeli va qulfning muftasi deb ataladi. Qulfning nippeli (48, e-chizma) bir tomonidan ichki rezba bilan burg'ilash quvuriga ulanadi ikkinchi tomonidan tashqi qulf rezbasiga ega bo'ladi. Qulf muftasi (48, g-chizma) esa bir tomonidan burg'ilash quvuriga ulanish uchun ichki rezbaga, ikkinchi tomondan esa qulfning nippeliga ulanishi uchun ichki qulfli rezbaga ega bo'ladi.

Yengil qotishmali burg'ilash quvurlari (YeQBQ) termik ishlov berilgan aluminiy D16T qotishmasidan tayyorlanadi, zichligi 2780 kg/m^3 . D16T qotishmasining mustahkamligi va chidamliligi po'latnikiga nisbatan kichik bo'lganligi sababli (oquvchanlik chegarasi 330 MPa), yengil qotishmali quvurlarning devorlarining qalinligi kattaroq bo'ladi. YeQBQlarning qulf va nippellari 40XH, muftalari 36GG2C po'latdan tayyorlanadi. Mustahkamligini oshirish maqsadida rezbalar va mufta qulflarning ustki qismlariga yuqori chastotali toklar yordamida termik ishlov beriladi. Yengil qotishmali 42 va 54 mm li quvurlar 46 va 59 mm li olmos koronkalar bilan burg'ilashga mo'ljallangan. Tekis diametrli (49, b-chizma) quvur 2 nippellar 1 va 3 bilan ulangan. Ularning rezbalari 42 va 50 mm li po'lat quvurlarning rezbalari bilan bir xil.



49-chizma. Yengil qotishmali burg'ilash quvurlari:

- a) mufta qulfli 54 mm li quvur: 1 — qulf, 2 — quvur tanasi, 3 — mufta;
 b) yengil qotishmali nippelli 54 mm li quvur: 1 — A turidagi nippel;
 2 — quvur tanasi; 3 — B turidagi nippel.

54 mm li mufta qulfli burg'ilash quvurlarining yakuniy diametrlari 76, 93 mm li chuqur quduqlarni burg'ilash uchun mo'ljallangan. Bu quvurlar qulf, quvur 2 va mufta 3 dan (49, a-chizma) iborat. Tuzilishi va ulanishi bo'yicha po'lat mufta qulfli quvurlar bilan bir xil. Nippelli 68 mm li yengil qotishmali burg'ilash quvurlari ham 76 va 93 mm li quduqlarni burg'ilashga imkon beradi. Qulf va muftalarda o'yiqlar mavjud va ular quvurlarni quduqqa tushirib chiqarish vaqtida quvurburgichlardan foydalanishga imkon beradi.

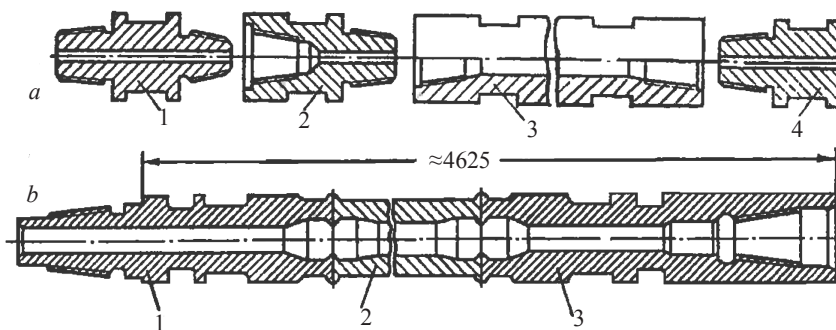
Ulanishidan oldin rezbalar VC-1 turdagi o'zi qotuvchi moy bilan moylanadi va bu ulanish yechilmaydigan bo'lib qoladi.

Og'irlashtirilgan burg'ilash quvurlari (OBQ) (50-chizma). Burg'ilash quvurlari burg'ilash jarayonida bir qancha kuchlanishlarga uchraydi. Bunda quvurlarning pastki, quduq tubiga yaqin qismi bir vaqtning o'zida egilish, buralish va ezilish kuchlanishlariga duchor bo'ladi.

Ayniqsa egilish kuchlanishining ta'siri katta bo'ladi. Bu ta'sir quduq devorlari bilan burg'ilash quvurlari o'rtasidagi oraliq katta bo'lgani sari ortib boradi. Bunday kuchlanishlarni kamaytirish maqsadida, quduq diametrlari 76 mm dan katta bo'lganda, kolonka termasi va burg'ilash quvurlari o'rtasiga og'irlashtirilgan burg'ilash quvurlari (OBQ) ulanadi. Geologiya-qidiruv quduqlarini burg'ilashda 76 va 89 mm li OBQlar qo'llaniladi. OBQlar 36Г2СS, nippel va qulflar 40XH po'latidan tayyorlanadi.

Yengil qotishmali burg'ilash quvurlarining texnik ko'rsatkichlari

Quvurlarning turlari	Nippelli			Muftali
Tashqi diametrlari, mm:				
quvurning	42	54	68	54
nippelning	42	54	68	
qulfning	—	—	—	65
Quvur devorining qalinligi, mm	7	9	9	7,5
Ichki diametrlari, mm:				
quvurning	28	36	50	39
nippelning	15	22	28	
qulfning				28
Quvurning uzunligi, mm	4300	4400	4390	4500
1m quvurning massasi, ulovchi elementlar bilan birga, kg	3,1	4,75	5,5	4,75
1m quvurning massasi, kg	2,14	3,54	4,63	3,04

**50-chizma.** Og'irlashtirilgan burg'ilash quvurlari:

a) 73 mm li (YBT-P-73): 1 – nippel; 2 – yarim nippel; 3 – quvur; 4 – quvur nippeli; b) 89 mm li (YBT-PΠY-89): 1 – nippel; 2 – quvur; 3 – mufta.

Hozirgi kunda burg'ilash quvurlarining yangi standartlari chiqarilgan va uchta guruhga bo'linadi: 1 – oddiy kolonkali va kernsiz burg'ilash uchun; 2 – CCK snaryadlari bilan burg'ilash uchun; 3 – kernni pnevmatik yoki gidravlik transport yordamida chiqarib burg'ilash uchun.

Og'irlashtirilgan burg'ilash quvurlarining texnik ko'rsatkichlari

Turi	УБТ-Р-73	УБТ-ППУ-89
Quvurning tashqi diametri, mm:	73	89
Ulanishlarning tashqi diametri, mm:	73	90
Quvur devorining qalinligi, mm	19	22
Quvur uzunligi, yig'ilganda, mm	4680	4625
Quvurning massasi, ulovchi elementlari bilan, kg	116	167

Birinchi guruh quvurlariga quyidagilar kiradi:

– universal po'lat burg'ilash quvurlari (ТБСУ) (51, a-chizma) avvalgi СБТМ va СБТН burg'ilash quvurlarining davomi, diametrlari 43; 55; 63, 5; 70; 85 mm. Bu quvurlarning shu diametrdagi qulflari quvurlarning ikki uchiga payvandlangan. Nippelli va mufta-qulfli burg'ilash quvurlarining afzalliklarini birlashtiradi, ya'ni tashqi yuzasi tekis va mustahkam, tez va oson ulanib yechiladi;

– yengil qotishmali burg'ilash quvurlari (ТБЛ) (51, b-chizma) ilgarigi ЛБТН-42, ЛБТН-54, ЛБТН-68 nippelli yengil qotishmali quvurlarning o'rniga chiqarilmoqda. ТБСУ quvurlarining qulflari bilan muvofiqlashtirilgan;

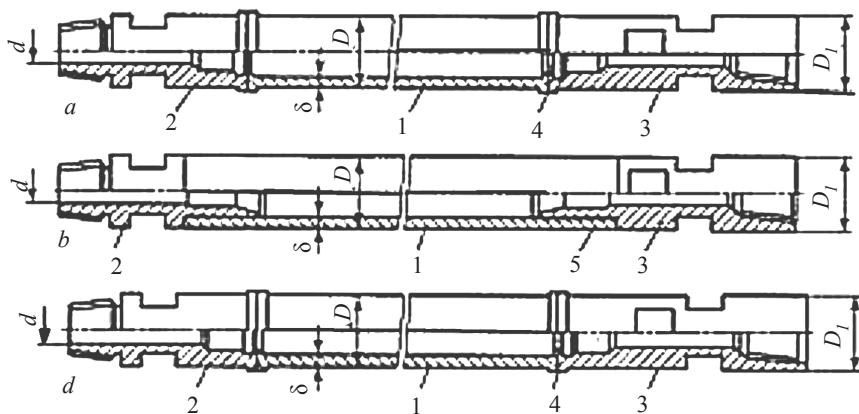
– og'irlashtirilgan burg'ilash quvurlari (ТБУ) ilgarigi (51, v-chizma) УБТ-57, УБТ-Р-73, УБТ-89, УБТ-108 quvurlarining o'rniga diametrlari 57; 73; 89 108 mm li qulflari payvandlangan, va ТБСУ va ТБЛ quvurlariniki bilan moslashtirilgan.

Ikkinchi guruhga quyidagi quvurlar kiradi:

– yengil turdagi po'lat burg'ilash quvurlari (ТБСЛ), diametrlari 43; 55; 70; 89 114 mm li qulflar payvandlangan;

– og'ir turdagi po'lat burg'ilash quvurlari (ТБСТ), diametrlari 55; 70; 85 102 mm li qulflar payvandlangan va diametrlari burg'ilash quvurlarinikiga maksimal yaqinlashtirilgan;

– og'ir turdagi yengillashtirilgan po'lat burg'ilash quvurlari (ТБЛТ), diametrlari 55; 70; 85 102 mm li qulflar payvandlangan va diametrlari ТБСТ burg'ilash quvurlarining qulf rezbalariga moslashtirilgan.



51-chizma. ТБ burg'ilash quvurlari:

a – po'lat (ТБСУ); yengil qotishmali (ТБЛ); og'irlashtirilgan (ТБУ):
 1 – quvur; 2 – qulfnig nippeli; 3 – qulfnig muftasi; 4 – payvandlash
 choki; 5 – silindrik rezbadagi ajralmas birikma.

Uchinchi guruhga quyidagilar kiradi:

– tashqi quvuri po'latdan ikkitali burg'ilash quvurlari (ТБДС), diametrlari 48; 57; 73; 89; 108; 114 127 mm, diametrlari mos quvurlarga yaqinlashtirilgan, ulangan silindrik-rezbali qulflari bilan. Qisman, 48,57,73 mm li quvurlarda, qulf rezbalari ТБСТ va ТБЛТ quvurlariniki bilan moslashtirilgan;

– tashqi quvuri yengil qotishmali ikkitali burg'ilash quvurlari (ТБДЛ), diametrlari 73; 89; 108; 127 mm, rezbalari ТБДС quvurlarining mos diametrdagiga moslashtirilgan.

Kernni pnevmatik yoki gidravlik transport yordamida chiqarib olish uchun burg'ilaganda qo'llaniladigan ikkitali konsentrik burg'ilash quvurlari mo'ljallangan: tashqi quvuri po'latdan bo'lgan (ТБДС) va yengil qotishmadan tayyorlangan (ТБДЛ) quvurlar. Quyidagi jadvalda ularning texnik ko'rsatkichlari va o'lchovlari keltirilgan.

Burg'ilash quvurlarining texnik ko'rsatkichlari

Asosiy o'lchamlari, mm				1m quvur- ning massasi q, kg/m	Rezbaning ko'rsatkichlari	
quvurning		qulfning			rezbaning belgila- nishi	rezbani tortish momen- ti, Nm
tashqi dia- metr, D	devorining qalinli- gi, δ	tashqi diametr D ₁	ichki dia- metr d			
1	2	3	4	5	6	7
1-turi. Universal po'lat burg'ilash quvurlari (ТБСУ)*						
43,0	3,5	43,5	16	12,7	3-34	700
	4,5		16	15		
	6,0		16	18,6		
55,0	3,5	55,5	22	18,0	3-45	1600
	4,5		22	21,1		
	6,0		16	26,2		
635	3,5	64,0	28	21,7	3-53	2300
	4,5		28	25,5		
	6,0		22	31,8		
700	3,5	70,5	32	24,1	3-57	3000
	4,5		32	28,3		
	6,0		28	35,0		
850	3,5	85,5	40	32,4	3-67	4700
	4,5		40	37,6		
	6,0		28	47,1		
2-turi. Yengil qotishmali burg'ilash quvurlari (ТБЛ) Mustahkam – П (uchlari kengaytirilmagan)						
43,0	7, 0	43,5	16	9,0	3-34	700
55,0	9, 0	55,5	22	15,0	3-45	1600
63,5	9, 0	64,0	28	18,8	3-56	2300
70,0	9, 0	70,5	32	21,2	3-57	3000
85,0	9, 5	85,5	40	29, 3	3-67	4700
Yuqori mustahkamlikka ega – ПП (uchlari ichkariga kengaytirilgan)**						
43,0	5,0	43,5	16	7,6	3-34	700
55,0	7,5	55,5	22	13,7	3-45	1600
	9,0			14,9		
63,5	7,5	64,0	28	17,2	3-56	2300
	9,0			18,6		
70,0	7,5	70,5	32	19,5	3-57	3000
85,0	9,0	85,5	40	30,4	3-67	4700

3-turi. Og'irlashtirilgan burg'ilash quvurlari (ТБУ)***						
57	12	57,5	22	13,4	3-45	1600
73	19	73,5	22	25,0	3-57	3000
89	22	89,5	28	36,0	3-67	4700
108	26	108,5	28	52,0	3-86	8900
* 43 va 55 mm li quvurlar uzunligi 1,7; 3,2; 4,7 m. Qolgan diametrlari 1,7; 3,2; 4,7; 6,2 m.						
1 m quvurning massasi 3,2 m quvur ikki o'yiqli qulflar uchun.						
** quvurlarning uzunligi 3,2 va 4,7 m. 1 m quvurning massasi 3,2 m quvur uchun						
***quvurlarning uzunligi 4,7 va 6,2 m.						

15-jadval

CCK quvurlarining texnik ko'rsatkichlari

Asosiy o'lchamlari, mm				1m quvur ning massasi q, kg/m	Rezbaning ko'rsatkichlari	
quvurning		qulfning			rezbaning belgila- nishi	rezba- ni tortish momenti, Nm
tashqi diametr, D	devorining qalinli- gi, δ	tashqi diametr D ₁	ichki dia- metr d			
1	2	3	4	5	6	7
4-turi. Yengil turdagi po'lat burg'ilash quvurlari (ТБСЛ)*						
43,0	3,5	43,5	33,5	3,5	CK-39	290
	4,8			4,4		
55,0	3,5	55,5	45,4	4,5	CK-51	470
	4,8			5,8		
70,0	3,5	70,5	60,4	5,8	CK-66	810
	4,8			7,7		
89,0	3,5	89,5	78,0	7,6	CK-85	1623
	5,5			11,3		
114,0	3,5	114,5	102,0	9,8	CK-109	2730
	6,0			16,0		
5-turi. Og'ir turdagi po'lat burg'ilash quvurlari (ТБСТ)**						
55,0	3,5	57,5	41,0	4,9	СПК-50	2110
	4,5			5,9		
	7,0			8,3		
70,0	3,5	73,5	53,0	6,6	СПК-64	2700
	4,5			8,0		
	8,5			12,9		
85	3,5	89,5	72,0	7,9	СПК-82	3230
	4,5			9,4		

	6,5			12,6		
102	3,5	108,5	89,0	9,3	СПК-101	4260
	4,5			11,4		
	6,5			15,3		
*43 mm li quvurlar uzunligi 1,5; va 3,0 m. Qolgan diametrlari 1,5 va 4,5 m;						
1m quvurning massasi 3,0 m uzunlikdagi, diametri 43,0 m li quvurlar uchun, qolgan diametrdagi quvurlar uchun uzunligi 4,5 m dagi uchun						
** 55,0 mm li quvurlarning uzunligi 1,7; 3,2 va 4,7 m; qolgan diametrdagilari uchun						
1,7; 3,2 va 6,2 m. 1 m quvurning massasi 3,2 m quvur uchun berilgan.						

16-jadval

Asosiy o'lchamlari, mm				1m quvur ning massasi q, kg/m	Rezbaning ko'rsatkichlari	
quvurning		qulfning			rezbaning belgila-nishi	rezba-ni tortish momenti. Nm
tashqi dia-metr, D	devorining qalinligi, δ	tashqi diametr D ₁	ichki diametr d			
1	2	3	4	5	6	7
7-turi. Tashqi quvuri po'latdan ikkitali burg'ilash quvurlari (ТБДС)*						
48,0	3,5	57,5	41	4,8	СПК-50	2110
57,0	4,5	57,5	41	7,0	СПК-50	2110
73,0	5,0	75,5	56	9,8	СПК-64	2700
89,0	6,0	92,5	74	13,9	СПК-85	3580
108,0	7,0	116,5	88	20,3	СПК-101	4260
114,0	7,0	130,0	100	21,7	СПК-118	4980
127,0	7,0	130,0	100	24,3	СПК-118	4980
8-turi. Tashqi quvuri yengil qotishmali ikkitali burg'ilash quvurlari (ТБДЛ)**						
73,0	7,0	75,5	56,0	6,4	СПК-64	2700
89,0	8,0	92,5	74,0	8,6	СПК-85	3580
108,0	9,0	116,5	88,0	12,4	СПК-101	4260
127,0	9,0	130,0	100,0	14,9	СПК-118	4980
*48 mm li quvurlar uzunligi 1,5; 2,0 va 3,0 m. Qolgan diametrlari 1,5; 2,0 va 4,0 m.						
32x3; 40x3; 48x3; 54x3,5; 83x3,5; 89x3,5; 102x3,5 mm						
** Quvurlarning uzunligi 1,7; 2,0; 3,0 m. Ichki yengil qotishmali quvurlar-ni ng diametrlari va devorlarining qalinligi quyidagicha: 48x3; 54x3; 83x3,5; 102x3,5 mm.						
Ikkala turdagi quvurlar uchun 1 m quvurning massasi 2,0 m quvur uchun, ichki quvurning massasini hisobga olib berilgan.						

8-§. Burg'ilash quvurlarining mustahkamligini hisoblash

Quduqlarni burg'ilash jarayonida burg'ilash quvurlariga katta miqdordagi kuchlanishlar ta'sir ko'rsatadi. Bu kuchlanishlarning bir qismi burg'ilash quvurlariga bir vaqtning o'zida ta'sir ko'rsatadi, shu sababli bunday bir vaqtdagi ko'rsatiladigan ta'sir quvurlarning mustahkamligini keskin kamaytiradi.

Quduqlarni burg'ilash jarayonida burg'ilash quvurlariga quyidagi kuchlanishlar ta'sir ko'rsatadi.

1. Quvurlarning o'z og'irligi ta'sirida cho'zilish kuchlanishi. Bu kuchlanish quvurlar kolonnasining uzunligi bo'yicha o'zgaradi va quduq og'ziga yaqinlashgan sari ortib boradi. Eng yuqori qiymat quduq og'ziga yaqin joyda bo'ladi.

2. Koronkaga bosim bergandagi siqilish kuchlanishi. Bu kuchlanish koronka yoki burg'iga beriladigan bosimga bog'liq bo'ladi.

3. Aylanma momentlar ta'sirida hosil bo'ladigan kuchlanishlar. Bu kuchlanishlar stanok aylantirgichining aylanma harakati va tog' jinsini yemiruvchi asboblarga burg'ılanayotgan tog' jinslarining qarshiligi natijasida hosil bo'ladi.

4. Egilish kuchlanishlari. Bu kuchlanishlar quvurlarning o'qli bosim ta'sirida egilishidan va quvurlarning aylanishi hamda quduqlarning qiyshaygan oraliqlarida hosil bo'ladigan markazdan qochma kuchlarning ta'siridan hosil bo'ladi.

5. Quvurlarni quduqqa tushirib chiqarish vaqtida hosil bo'ladigan dinamik kuchlanishlar.

6. Yuvuvchi suyuqlikning quvur ichida va tashqarisida hosil qiladigan bosimlar farqi va boshqa dinamik kuchlar.

Shu sababli tanlangan burg'ilash quvurlariga yuqori talablar qo'yiladi. Tekshiruv hisoblari quvurlarga qo'yilgan talablar bajarilgan yoki bajarilmaganligini, ya'ni quvurlar berilgan aniq sharoitda yaroqli yoki yaroqsiz ekanini ko'rsatadi.

Burg'ilash kolonnasining siqilgan va cho'zilgan qismlari orasidagi «neytral qirqim» yoki 0–0 qirqimda quduq o'qi bo'yicha ta'sir bo'lmaydi. Shu qirqim va quduq tubi oralig'idagi masofa l_s ga teng bo'ladi.

Statik mustahkamlikni aniqlash quvurlarning yuqorigi qismini cho'zilish va buralish kuchlanishiga, pastki qismini esa siqilish, buralish hamda egilish kuchlanishiga hisoblab bajariladi.

Quvurlarning chidamliligini aniqlash uning «neytral qirqim» yoki 0—0 qirqimdagi hosil bo'ladigan kuchlanishlarini hisoblab bajariladi.

Burg'ilash quvurlarini hisoblashda statik mustahkamlik alohida, chidamlilik alohida aniqlanadi.

I. Burg'ilash kolonnasining yuqorigi (cho'zilgan) qismini hisoblash

a) Cho'zilish kuchlanishi

Cho'zilish kuchlanishi quvurlarni ko'targanda yuzaga keladi va ishqalanish kuchlarini hisobga olgan holda quyidagi ifoda bilan aniqlanadi:

$$\sigma_{\text{cho'z}} = k \cdot \alpha \cdot q \cdot L \cdot (p_m - p_{\text{yu.s.}}) \cdot \cos \theta \cdot (1 + f \cdot \operatorname{tg} \theta)$$

Burg'ilash vaqtidagi cho'zilish kuchlanishi quyidagi ifoda bilan aniqlanadi. Bu vaqtda burg'ilash kolonnasining bir qismi koronkaga bosim beradi va siqilgan holda bo'ladi.

$$\sigma_{\text{cho'z}} = \alpha \cdot g \cdot (L - l_s) \cdot (p_m - p_{\text{yu.c.}}) \cdot \cos \theta \cdot (1 + f \cdot \operatorname{tg} \theta)$$

Bu yerda:

k —quduq devorlarining quvurlarini ko'tarishga ko'rsatadigan qarshiligini hisobga oluvchi koeffitsienti. Bu koeffitsient zenit burchagiga bog'liq va turli sharoitlar uchun:

$$k = 1,2-2,0$$

α — quvurlarning ulovchi elementlarini hisobga oluvchi koeffitsient;

f — burg'ilash quvurlarining quduq devori va qoplovchi quvurlarga ishqalanish koeffitsienti, $f = 0,3$;

l_s — burg'ilash quvurlarining siqilgan qismining uzunligi, m;

$\rho_{\text{yu.s.}}$ — quduqdagi yuvuvchi suyuqlikning zichligi, kg/m^3 ;

ρ_m — quvur materialining zichligi, kg/m^3 .

Burg'ilash jarayonida koronkaga berilgan bosim hisobiga quvurlarning bir qismi siqiladi va qolgan qismi, cho'zilgan holda bo'ladi va bosim hosil qilmaydi. Mana shu siqilgan va cho'zilgan qismlar o'rtasidagi 0—0 qirqim «neytral qirqim» deyiladi va

choʻzilish, siqilish kuchlanishlariga uchramaydi. Shu qirqim va quduq tubi oraligʻidagi masofa l_5 ga teng va u quyidagicha aniqlanadi:

$$l_c = \frac{P}{\alpha \cdot g \cdot q \left(1 - \frac{\rho_{yu,s}}{\rho_m}\right)}, \text{ m}$$

Bu yerda:

P – koronkaga beriladigan bosim, N;

g – erkin tushish tezlanishi, $9,81 \text{ m/c}^2$

b) Buralish kuchlanishi

Quvurlarning buralish kuchlanishini aniqlaymiz. Bu kuchlanish stanokdan aylanma momentni koronkaga uzatiladigan vaqtda sodir boʻladi va eng katta qiymati quduq ogʻzi yaqinida, yaʼni quvurlarning dastgoh shpindeliga qotirilgan joyida boʻladi. Bunda kuchlanishni quyidagicha topamiz:

$$\tau = \frac{M_{buralish}}{W_r}, \text{ Pa}$$

Bu yerda;

W_p – quvur kesimining qutbiy qarshilik momenti, m^3 ;

M_{bur} – quvurlarga uzatiladigan buralish momenti, N.m.

Buralish momenti quyidagicha topiladi:

$$M_{buralish} = \frac{N_{burg'ilash}}{\omega}$$

Bu yerda:

$N_{burg'ilash}$ – burgʻilash stanogining burgʻilashga sarflanadigan quvvati, vT ;

ω – burgʻilash quvurlarining burchak tezligi, s^{-1} .

$$\omega = \frac{\pi \cdot n}{30}$$

Bu yerda,

n – quvurning aylanishlar soni, ayl/min.

Hozirgi kunda burg'ilash yuqori tezliklarda olib borilib, dvigatel quvvati to'liq foydalanishi mumkinligi sababli, burg'ilashga sarflangan quvvat N_{bur} dvigatelning nominal quvvati N_{dv} ga teng qilib olinishi mumkin.

Qo'tbiy qarshilik momentini topamiz:

$$W = \frac{\pi \cdot (d^4 - d_1^4)}{16d}, \text{ m}$$

d va d_1 – burg'ilash quvurining tashqi va ichki diametrlari, m.

Quvurning yuqori qismidagi umumiy kuchlanish quyidagicha topiladi:

$$\sigma_{\Sigma} = \sqrt{\sigma_{chuz}^2 + 4\tau^2}, \text{ Pa}$$

Yuqorida keltirilgan formulalarga asoslanib, burg'ilash kolonasining chegaraviy aylanma momentini (N·m) aniqlash mumkin.

$$M = \frac{W_p}{4} \sqrt{\left[\frac{\sigma_{\tau}}{K}\right]^2 - [\alpha g(\mathcal{L} - \ell_c)(\rho_M - \rho_{YUS}) \cos \theta (1 - ftg \theta)]^2}$$

Bu yerda, K – statik yuklanishdagi zaxira koeffitsienti.

Yuqori qism uchun mustahkamlik zaxira koeffitsienti quyidagicha aniqlanadi:

$$n = \frac{[\sigma_T]}{\sigma_{\Sigma}}$$

$[\sigma_t]$ – quvur materialining oquvchanlik chegarasi.

Hisoblar natijasida quvurlarning yuqori qismidagi zaxira koeffitsientining qiymati uchun

$$n > 1,7$$

sharti bajarilsa quvurlar ishga yaroqli deb topiladi.

II. Burg'ilash quvurlarining pastki (siqilgan) qismini hisoblash

a) Siqilish kuchlanishi

Koronkalarga beriladigan bosim quvurlarning siqilgan qismi orqali hosil qilinadi. Bunda siqilish kuchlanishi quyidagicha aniqlanadi:

$$\sigma_c = \frac{P}{F}, \text{ Pa}$$

Bu yerda:

P – koronkaga beriladigan bosim miqdori, N;

F – quvurning ko'ndalang kesimi yuzasi, m².

b) Egilish kuchlanishi

Burg'ilash quvurlari bo'ylama va ko'ndalang kuchlar ta'sirida egilgan, to'liqinsimon shaklni oladi. Egilgan yoysimon qismi qancha kichik bo'lsa quvur kuchlanishi shuncha katta bo'ladi.

Egilish kuchlanishini quyidagicha aniqlaymiz:

$$\sigma_{eg} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot j \cdot f}{l^2 \cdot W_{eg}}, \text{ Pa}$$

Bu yerda:

Ye – Yung moduli, 2·10¹¹ Pa;

j – quvur kesimining ekvatorial inersiya momenti, m⁴

$$j = \frac{\pi}{64} (d^4 - d_1^4) \approx 0.05 (d^4 - d_1^4)$$

f – quvur va quduq devori orasidagi masofa yoki egilgan yoy egriligi, m

$$f = \frac{D - d}{2};$$

D va d – quduq va burg'ilash quvurining tashqi diametrlari, m;

W_{eg} — hisoblanayotgan kesimdagi egilishga markaziy (o‘q bo‘ylab) qarshilik momenti, m^3

$$W_{eg} = \frac{\pi}{32} \cdot \frac{(d^4 - d_1^4)}{D};$$

l — quvurning quduq ichida egilgan yarim oy (yarim yoy) uzunligi, m

$$l = \frac{10}{\omega} \cdot \sqrt{\pm 0.5z + \sqrt{0.25z^2 + \frac{E \cdot j \cdot \omega^2}{g \cdot q}}}$$

Bu yerda noma'lum qiymat $Z=0$ kesimdan hisoblanayotgan kesimgacha bo'lgan masofa. Quvurning yuqorigi, cho'zilgan qismi uchun $+Z$, pastki siqilgan qismi uchun $-Z$.

d) Quduqning pastki qismidagi buralish kuchlanishi

Bu buralish kuchlanishi avvalgi bo'limlarda ko'rilgan formulalar bilan aniqlanadi.

Lekin N_{bur} o'rniga quduq tubini yemirishga sarflanadigan N_3 quvvati qiymatining 1,5 barobari qo'yiladi.

Quvurlarning siqilgan qismidagi kuchlanishlar yig'indisi quyidagicha topiladi:

$$\sigma_{\Sigma} = \sqrt{(\sigma_c + \sigma_{eg})^2 + 4\tau^2}.$$

Tanlangan burg'ilash kolonnasi yuqorigi va pastki qirqimlari uchun statik mustahkamlik zaxira koeffitsienti quyidagi shartni bajarishi kerak:

$$n = \frac{[\sigma_T]}{\sigma_{\Sigma}} \geq 1,7$$

shartini qoniqtirsa, quvur ishga yaroqli deb topiladi.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Burg'ilash asboblari va ularning turlari.
2. Texnologik asboblari va ularning vazifasi.
3. Kolonka termasi deb nimaga aytiladi?
4. Turli burg'ilash usullari uchun burg'ilash snaryadining tarkibi.
5. Burg'ilash kolonnasining tarkibi va vazifasi.
6. Kern uzgichning vazifasi va uning tuzilishi.
7. Kolonka quvurining vazifasi, tuzilishi va o'lchamlari.
8. O'tkazgichlarning vazifasi, tuzilishi va turlari.
9. Koronka halqasining tuzilishi.
10. Qattiq qotishmali koronkalarning tuzilishi, turlari, o'lchamlari va qo'llash sharoitlari.
11. Olmosli koronkalarning va kengaytirgichlarning tuzilishi, turlari o'lchamlari va qo'llash sharoitlari.
12. CCK koronkalari.
13. Burg'ilarning turlari va o'lchamlari.
14. Burg'ilash quvurlarini ulanishi bo'yicha turlari va o'lchamlari.
15. Nippelli burg'ilash quvurlari.
16. Mufta qulfli burg'ilash quvurlari.
17. Yengil qotishmali burg'ilash quvurlarining turlari, diametrlari va ularning afzalliklari.
18. Og'irlashtirilgan burg'ilash quvurlarining vazifasi va o'lchamlari.
19. Ikkilangan (qo'sh) kolonka quvurlarining tuzilishi.
20. CCK snaryadlarining tuzilishi, o'lchamlari va qo'llash shartlari.

VI BOB. TUSHIRIB CHIQUARISH UCHUN ASBOB-USKUNALAR

1-§. Yordamchi asboblari

Yordamchi asboblari deb, burg'ilash texnologik asboblari ishlatish va ulardan foydalanish uchun xizmat qiladigan asboblarga aytiladi. Yordamchi asboblari burg'ilash snaryadi bilan ishlashni osonlashtirish, qoplovchi quvurlarni quduqqa tushirish va quduqdagi boshqa bir qator ishlarni bajarishga xizmat qiladi. Burg'ilash snaryadini quduqqa tushirib chiqarishda ishlatiladigan yordamchi asboblarni tushirib chiqarish asboblari deyiladi. Bundan tashqari yordamchi asboblari quduqdagi murakkab holatlarni bartaraf qilishda qo'llaniladi.

Yordamchi asboblarga burg'ilash, kolonka va qoplovchi quvurlarni ulash va yechish uchun turli xildagi burg'ilash kalitlari, elevatorlar, kallaklar, quvurburgichlar, quvurtagliklar va boshqa asboblari kiradi. Burg'ilash kalitlarining bir qancha turlari bo'lib, turli quvurlarni burab ulash va yechish uchun ishlatiladi.

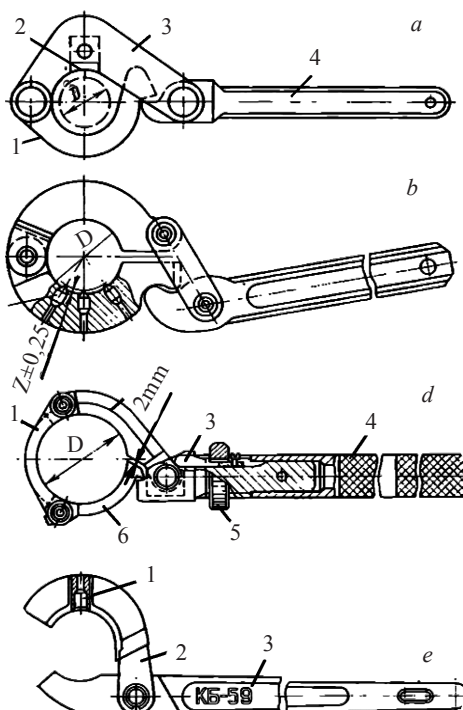
Burg'ilash quvurlari uchun sharnirli kalitlar o'zaro sharnirli o'q yordamida birlashtirilgan (52, a-chizma) ikki ishchi qismdan 1,3 va dastadan 4 iborat. Burg'ilash quvurlarini mustahkam ushlash uchun katta ishchi qismida tishlagich moslama 2 joylashtirilgan. Bu kalitlarning o'lchami burg'ilash quvurlarining diametrlari bilan belgilanadi: 33,5; 42; 50; 60,3; 63,5 mm.

Kolonka va qoplovchi quvurlar uchun sharnirli kalitlar burg'ilash quvurlari uchun sharnirli kalitlardan deyarli farq qilmaydi. Bu kalitlarda ikki donadan quvurlarni tishlagichi bo'ladi va odatda bunday kalitlar ikki o'lchamdagi quvurlarni burash uchun xizmat qiladi. Bularning o'lchamlari: 44/57; 73/89; 108/127; 146; 168/188; 219/243 mm.

Koronka kalitlari KK (52, b-chizma) qattiq qotishmali va olmos koronkalar, kolonka quvurlari o'tkazgichlarini burash uchun ishlatiladi. Tishlagich moslama o'rniga qattiq qotishmali tishlar 1 o'rnatilgan. O'lchamlari: 36, 46, 59, 76, 93, 112, 132, 151 mm.

KГ turidagi kalitlar (52, d-chizma) olmos koronkalar bilan burg'ilashda kolonka termasini yig'ishda qo'llaniladi. Uchta sharnirli birikkan ishchi qismdan 6, 1, 2 va dastadan iborat. Ta-

yanch 3 va gayka 5 quvurga kiydirilgan kalitning ochilib ketmasligini ta'minlaydi. Bu kalitlar ikki o'lchamda chiqariladi KГ-57 va KГ-73.



52-chizma. Burg'ilash kalitlari (kluchlari):

a – KIII sharnirli kalit:

1, 3 – ishchi qismlar;

2 – qotirgich; 4 – dastak;

b – koronka kaliti KK:

1 – qattiq qotishmali qotir-

gich; d – KГ silliq ushlovchi

kalit: 1, 2 va 6 – ishchi qism-

lar; 3 – tayanch; 4 – dastak;

5 – gayka; e – KB koron-

ka kaliti: 1 – shtift; 2 – yari-

moy; 3 – dastak.

KB turidagi kalitlar (52, e-chizma) olmos koronkalar va kengaytirgichlarni burash uchun qo'llaniladi. Ularda qoldirilgan silindrik o'yiqlarga kalitdagi presslab o'rnatilgan shtift 1 kiradi va koronkalarining ravon aylanishini, dasta 3 va ishchi qismi 2 kalitning ixcham ishlashini ta'minlaydi.

Ilgaksimon kalit yoki qulf va nippellarni ulash va yechishni osonlashtirish uchun qo'llaniladigan kalit ularning o'yiqlariga mos o'lchamda ishlangan va ilgak o'lchami qulf va nippel o'yiqlarining o'lchamlariga mos keladi.

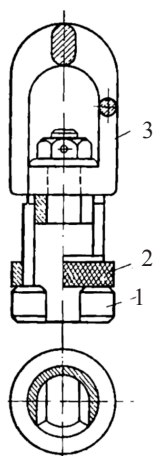
2-§. Tushirib chiqarish asboblari

Quduqlarni burg'ilash jarayonining eng murakkab va og'ir ishlaridan biri bu burg'ilash va qoplovchi quvurlarni quduqqa tu-

shirib chiqarish ishlaridir. Bu jarayonni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish uchun ko'p ishlar qilinadi. Burg'ilash minorasining tal tizimiga ilinib quvurlarni ma'lum usulda ilib olib, yuqoriga chiqarish uchun xizmat qiluvchi yordamchi asboblarni umumiy nom bilan elevatorlar deb ataladi. Elevatorlar tuzilishi, turi, yuk ko'taruvchanligi bilan bir-biridan farqlanadi.

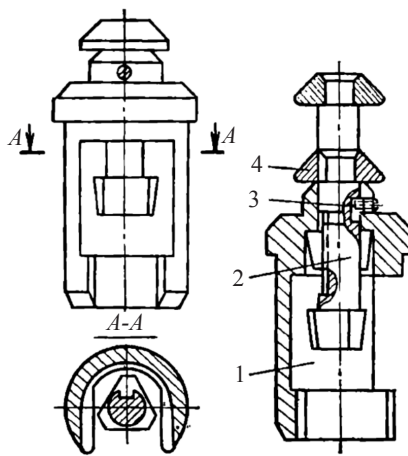
Farshtul quvurlarni tanasidan ilib qulfga tayanib ishlab chiqarish uchun xizmat qiladi.

Elevatorlarning o'zi halqali va yarim avtomatik turlarga bo'linadi. Halqali elevatorlar (53-chizma) serga-ilgich 3 yordamida tal blogiga ilinadi va tanasi 1 quvur qulfi yoki nippelining o'yiqlariga kirgiziladi va halqa 2 pastga tushirilib, ish jarayonida burg'ilash quvurining elevatoridan chiqib ketishiga to'sqinlik qiladi. Bunday elevatorlar bilan quvurlarni tashqariga olib chiqish usulida ishlanadi. Agar quduqning chuqurligi katta bo'lsa, burg'ilash to'plamlari quvur taglikka qo'yiladi, bu holda yana bir qo'shimcha ishchi yuqorida elevator halqasini chiqarib kiydirib turishi kerak.



53-chizma. Halqali elevator:

1 – elevatorning korpusi;
2 – halqa; 3 – ilgak.



54-chizma. Kallak:

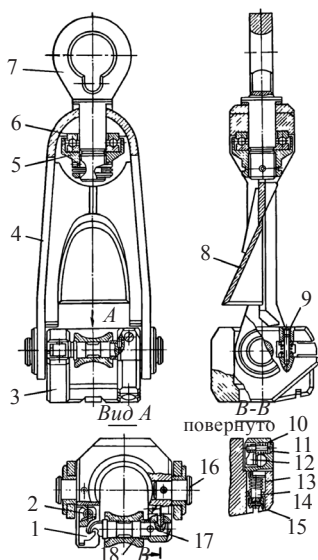
1 – tanasi; 2 – sterjen; 3 – vint;
4 – ushlagich.

Yarim avtomatik elevatorlar ham ikki turga bo'linadi. Bir tur quvurlarni nippel yoki qulfnig o'yiqlaridan ushlab ko'taradi.

Ikkinchi turi esa quvurlarga kiydiradigan kallaklar yordamida quvurlar to'plamini ushlab ko'taradi va tushiradi.

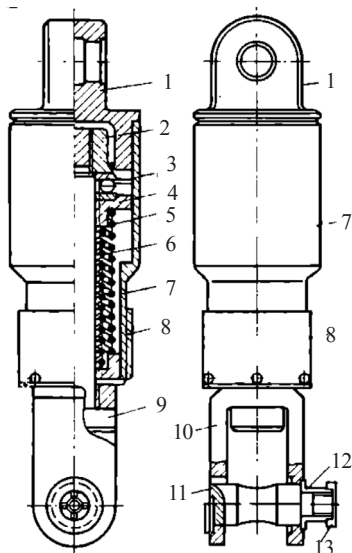
Hozirgi kunda ko'p qo'llaniladigan M3-50-80-2 yarim avtomatik elevatorning (55-chizma) tuzilishini ko'ramiz. Bu elevator kallaklar (54-chizma) yordamida 42, 50 va 54 mm li burg'ilash quvurlari bilan yuqorida ishlovchi ikkinchi yordamchisiz ishlaydi.

Elevatorning korpusi 3 tayanch silindrik o'yilgan bo'rtiqqa ega, uning yordamida quvur to'plamini kallakdan ilib oladi. Old tomonidagi kallak va quvur kiritiladigan o'yiqlik 18 ochiluvchan o'qqa 17 o'rnatilgan g'altakdan iborat. G'altakning uchi elevator tanasiga shkvoren 14 bilan birikkan va gayka 15 bilan mahkamlangan. G'altak o'rnatilgan o'q 17 kallacha 11 prujina 10 yordamida elevatorga biriktiriladi va qotirgich 12 bilan mahkamlanadi. Kallak bilan quvur to'plamini ildirish uchun zashchyolka 1



55-chizma. Yarimavtomatik elevator M3-50-80-2:

- 1 – zashchyolka; 2 – prujina; 3 – korpus; 4 – serga; 5 – ilgak gaykasi; 6 – podshipnik; 7 – ilgak; 8 – tayanch; 9 – o'q; 10 – prujina; 11 – kallak; 12 – qotirgich; 13 – prujina; 14 – shkvoren; 15 – gayka; 16 – barmoq; 17 – o'q; 18 – o'yiqlik rolik.



56-chizma. Vertlug-amortizator:

- 1 – serga-ilgich; 2 – gayka; 3 – tayanchli sharikli podshipnik; 4 – halqa; 5 – katta prujina; 6 – kichik prujina; 7 – korpus; 8 – kojux; 9 – shtok; 10 – skoba; 11 – o'q; 12 – prujina; 13 – dastak.

o'q 9 atrofida prujina 2 yordamida ochiladi. G'altakli o'q shkvoren 14 bilan birga prujina 13 ta'sirida buraladi va elevator tanasining 3 ishchi bo'shlig'i ochiladi.

Elevator korpusiga 3 barmoq 16 yordamida serga 4 biriktirilgan va u elevator tanasiga nisbatan vertikal o'q bo'ylab oldinga 5–6° ga va orqaga 40° gacha burilishini ta'minlaydi. Burg'ilash kolonnasini quduqdan ko'tarish vaqtida elevator g'altagi ochiq holda bo'ladi va quvurtaglikka o'rnatilgandan so'ng elevator tushiriladi va tayanch 8 quvurlarga tayanib elevatorni ajratadi. Quvurlar quduqqa tushiriladigan vaqtda elevator quvurning pastki qismiga kiydiriladi va zatvor berkitiladi. Vertlug-amortizator (56-chizma) kolonkali burg'ilashda quvurlarni quduqqa tushirib chiqarish vaqtida qo'llaniladi. Vertlug-amortizator burg'ilash qurilmasi tal tizimining tal blogiga serga 1 orqali ilinadi. Uning skobasidagi 10 o'qqa 11 ilingan vertlug-salnik, elevator yoki boshqa asboblardan sharikli podshipnikda 3 joylashgan va prujinalangan shtokda 9 erkin aylanishi mumkin. Bu burg'ilash quvurlarining buralib ulanishi va yechilishini osonlashtiradi, arqonlarning o'ralib ketishidan saqlaydi. Bundan tashqari vertlug-amortizator prujinalari 5, 6 yordamida elevatorga ilingan burg'ilash kolonnasining siltanishlarini kamaytiradi, kernning to'la chiqishiga yordam qiladi va po'lat arqonning xizmat muddatini oshiradi. Vertlug-amortizator burg'ilash minora va machталariga tushadigan dinamik kuchlanishlarning ta'sirini keskin kamaytiradi.

Quvurlarni quduqqa tushirib chiqarish ishlari jismonan og'ir jarayon bo'lib ulardan quvurlarni burab ulash va yechish ishlari ko'p jismoniy mehnatni talab qiladi. Bu ishlarni mexanizatsiyalash va tushirib chiqarish ishlarini tezlashtirish maqsadida **quvurburgich** mexanizmlardan foydalaniladi.

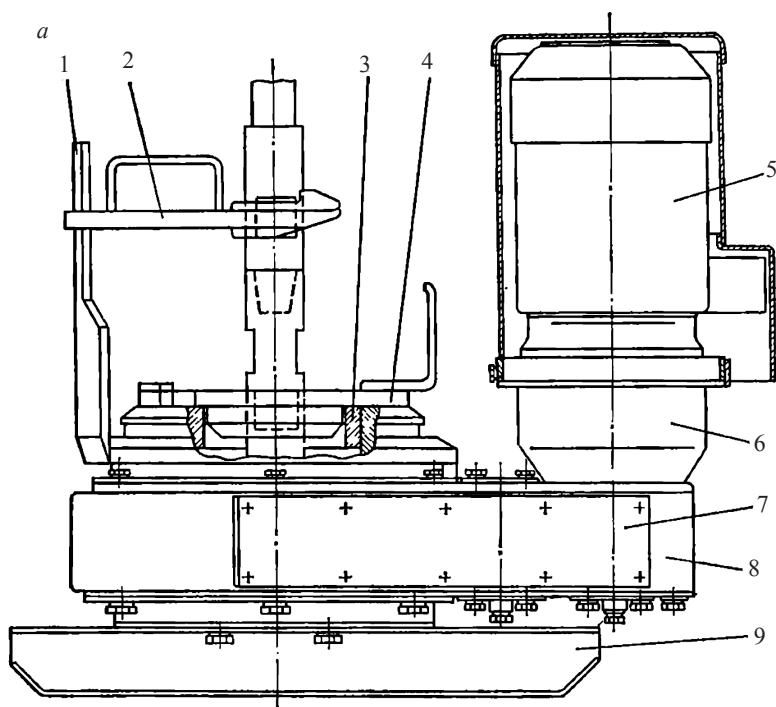
Hozirgi kunda bir necha turdagi quvurburgichlar (57-chizma) ishlab chiqarilmoqda, PT-1200M, PT-300, PT-100, ПО-47Б, ПО-49А va boshqalar. PT-300, PT-100 quvurburgichlar ПО-47Б, ПО-49А quvurburgichlardan gidravlik dvigateli va turli xildagi yarimavtomatik elevatorlar bilan 90–75° burchak ostida burg'ilash imkoniyati bilan farqlanadi.

Quvurburgich quduq og'ziga o'rnatiladi va quduqni burg'ilab bo'lgunga qadar xizmat qiladi. Quduq og'ziga stanok aylantir

Elevatorlarning texnik ko'rsatkichlari

Ko'rsakichlari	Kallak bilan ishlaydigan elevatorlar						Kallaksiz elevatorlar				
	МСП-5-М3	У-22	М3-50-80	М3-50-80-1	ЭН-12	МЗ-50-80-2	ЭН2-20	УРАЛ-2m	Э-18/50	Э-20/42	УРАЛ-12
Yuk ko'taruvchanligi, kN	95	220	75	100	120	120	200	75	180	125	125
Burg'ilash quvurlarining turi va o'lchami	50M3	50M3 42M3	50M3	50; 42M3 54; 50; 42H	50; 42M3 54; 50; 42H	50; 42M3 54; 50; 42H	50M3 54; 50H	50M3	50M3	50; 42M3, 54H	50; 42M3
Kallakning turi	ОГ-1	М10 М22	М50	М50 М42 N50 Н42; ЛБТН-54	М50М42 N50 N42; ЛБТН-54	М50 М42 H50 Н42; ЛБТН-54	М50 H50 H54	—	—	—	—
Kallakning massasi, kg	3,25	5—4,5	4	4—5,1	4—5,1	4—5,1	4,6—6,25	—	—	—	—
Elevatorning o'lchamlari, mm	655	770	540	595	660	690	757	660	705	705	710
balandligi kengligi	215x150	220	240	214x205	238x 230	230x 200	262x 240	200x 175	220x185	220	230
Elevatorning massasi, kg	35	75	26. 6	27. 4	30	30	47	40	55	55	60

gichining vertikal o'qiga mos ravishda joylashtiriladi. Quvurburgich vertikal va og'gan quduqlarni ham burg'ilashda qo'llanilishi mumkin.



57-chizma. PT-1200M quvurburgichi:

- 1 – boshlovchi; 2 – yetakchi vilka; 3 – markazlovchi tayanch halqa; 4 – taglik vilka; 5 – elektr dvigateli; 6 – oraliq korpus; 7 – reduktor qopqog'i; 8 – aylantirgich; 9 – rama.

PT-1200M (58-chizma) quvurburgichi diametrlari 42; 50; 54; 63, 5 va 68 mm li burg'ilash hamda 73; 89 va 108 mm li og'irlashtirilgan quvurlarni burashga mo'ljallangan. Quvurburgich uni quduq og'ziga o'rnatish uchun xizmat qiladigan ramadan 9, ikki bosqichli reduktordan iborat. Aylantirgich 8 reduktor orqali boshlovchiga aylanma harakatni yetkazib beruvchi elektr dvigateli 5, yetakchi vilkadan 2 iborat. Boshlovchidan olingan aylanma moment yetakchi vilka orqali burg'ilash quvurlariga yetkaziladi. Oraliq korpusda 6 elektr dvigatelining valini reduktor vali bilan

birlashtiradigan barmoq — vtulkali mufta joylashgan. Reduktorning tanasi butunligicha quyma boʻlib, yon tomonidan qopqoq 7 bilan berkitiladigan boʻshligʻi bor.



58-chizma. PT–1200 M (MCP-350) quvurburgich.

Burgʻilash kolonnasini burash va yechish uchun quvurlar kolonnasi aylantirgichning markazidagi teshikdan oʻtkaziladi va maxsus markazlovchi tayanch halqaga 3 taglik vilkaga ilingan holda oʻrnatiladi. Boshlovchi vilka qulfning nippeliga kiydiriladi. Elektr dvigatelini ulaganda boshlovchi soat strelkasi yoʻnalishida yoki unga teskari tomonga aylanadi. Oraliq korpusga 6 oʻrnatilgan mufta maxovik vazifasini bajaradi va quvur rezbasini siltab yechadi yoki qattiq buraydi.

Quvurburgichning tarkibida ПМЕ-224 turidagi magnit reversiv ishga tushirgich, «Oldinga», «Orqaga» yozuvi boʻlgan Y-123-2

boshqaruv knopkasi va issiqlik hamda magnitli ajratkichli АП50-2М3ТН avtomatik o'chiruvchi qurilmasi bo'ladi.

Quvurburgichlarning ba'zilari elektr dvigatelli, ba'zilari esa gidravlik dvigatelga ega bo'ladi va bu dvigatellar quvurburgichning ustki yoki ostki tomonidan muftaga biriktirilishi mumkin.

18-jadval

Ko'rsatkichlari	PT-1200M	PT-1200M-1	PT-300	PT-100
Maksimal burovchi moment, H·m	3500	4000	2200	1500
Boshlovchining aylanishlar soni, min ⁻¹	75	80	75	55
Quvurburgichning quvur o'tkazish diametri, mm	205	155/205	140	120
Dvigatel	Elektr dvigatel AOC-42-4 2,8 kVt	Flanetsli 4AMC100 4Y3 3,2 kVt	Gidravlik dvigatel МГ-152 Mbur. -12, 5 H·m	Gidravlik dvigatel Г-15-21
Quvur diametrlari, mm Mufta-qulfli OBQ	42; 50; 63,5; 68 73; 89; 108		42; 50	33,5; 42
Quvurburgichning dvigatel bilan birga massasi, kg	260	255	154	168
O'lchamlari, mm: kengligi uzunligi balandligi	495 885 376		463 665 550	365 755
Bir ulovni burash yoki yechish uchun zarur vaqt, sek	4–5	4–5	5–6	

Quvurburgichlar bilan ishlaganda uni boshqarish faqat burg'ilash qurilmasi mashinistining birinchi yordamchisiga ruxsat etiladi. Bu vaqtda yordamchining ish joyi, boshqaruv organlarining joylashuvi xavfli zonada bo'lmashligini ta'minlashi kerak. Og'ishgan quduqlarni burg'ilaganda quvurburgich kerakli burchakka og'dirilib joylashtirilishini ta'minlovchi moslamalarga ega bo'lishi kerak.

Quvurto'pi (свеча) deb, quvurlarni quduqqa tushirib chiqarish ishlarini tezlashtirish maqsadida ikki yoki undan ortiq burg'ilash quvurlarini biriktirilgan to'plamiga aytiladi. Bu to'plamning uzunligi, ya'ni nechta quvur birikmasidan iboratligi burg'ilanayotgan quduqning chuqurligiga bog'liq bo'ladi. Quduqning loyihaviy chuqurligi qancha katta bo'lsa, quvur to'plamining uzunligini shunga mos ravishda uzaytirish mumkin. Quvurlarni, ayniqsa uzun, demak, og'ir to'plamlarni quduq og'zidan quvurtaglikka qo'yish anchayin qiyin ish bo'ladi. Shu sababli, bu ishni osonlashtirish va tezlashtirish maqsadida quvurtaxlagich moslama va mexanizmlaridan foydalanish ko'zda tutilgan. Quvurto'plamlarini taxlagich moslamalar ikki turga bo'linadi: quvurto'plamning yuqori qismini siljituvchi va quvurto'plamni butunicha joylashtiruvchi. Birinchi turdagi quvurtaxlagichlarga "Сепер", СПН-1, СПН-4М, МР-5А, ШК-3, Ш-1, Ш-2 kabilar mansub. Ular quvurtagliklar bilan birga ishlaydilar. Ikkinchi turdagilarga esa "Боркыта" АСПКМ-2 to'plamlari kiradi. Hozirgi kunda bunday mexanizm va moslamalar murakkabligi, foydalanishning qiyinligi tufayli keng qo'llanilmaydi.

Nazorat savollari va topshiriqlar

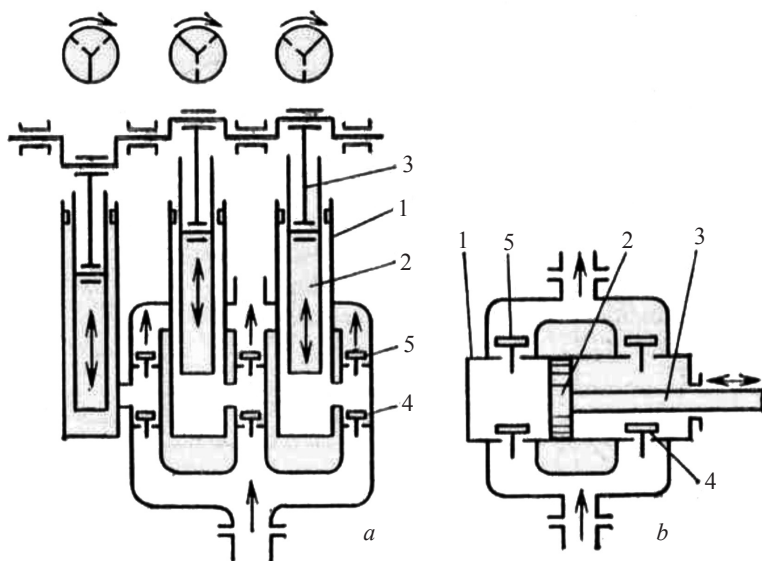
1. Yordamchi burg'ilash asboblari nimalar kiradi?
2. Burg'ilash quvurlari uchun kalitlarning tuzilishi.
3. KK turidagi kalitning tuzilishi, o'lchamlari va vazifasi.
4. KB turidagi kalitning tuzilishi va vazifasi.
5. Burg'ilash quvurlarini quvurburgichsiz tushirib chiqarishda burg'ilash kolonnasi quduqni og'zida nima yordamida ushlab tutiladi?
6. Sharnirli kalitlarning tuzilishi va vazifalari.
7. Burg'ilash quvurlarini qo'lda burash va yechish uchun qanday asboblari ishlatiladi?
8. Quvurushlagichlarning turlari va tuzilishi.
9. Elevatorlarning vazifasi va turlari.
10. М3-50-80 elevatorining tuzilishi, texnik tasnifi.
11. Kallakning (nagolovnik) asosiy qismlari.
12. Vertlug-amortizatorning tuzilishi va vazifalari.
13. PT-1200М quvurburgichining tuzilishi va ishlash prinsipi.
14. Svechataxlagichlarning vazifasi va turlari.
15. Tushirib chiqarish ishlarida xavfsizlik qoidalari.

VII BOB. BURG'ILASH QUDUQLARINI YUVISH UCHUN USKUNALAR

1-§. Burg'ilash nasoslari

Nasoslar deb, mexanik energiyani suyuqlik energiyasiga aylantirib beradigan mashinaga aytiladi. Burg'ilash nasoslari quduq ichiga yuvuvchi suyuqlikni ma'lum bosim ostida yuborish uchun xizmat qiladi. Nasoslarning asosiy ko'rsatkichlari unumdorligi, ya'ni vaqt birligida quduqqa yuboriladigan suyuqlik miqdori, hosil qila oladigan eng yuqori bosimi, so'rish balandligi va uning gidravlik quvvati. Hozirgi kunda geologiya-qidiruv quduqlarini burg'ilashda asosan bir tomonlama ishlovchi plunjerli va ikki tomonlama ishlovchi porshenli nasoslar qo'llaniladi.

Bunda porshenli va plunjerli nasoslarning ishlash tamoyili ilgariylanma-qaytma harakatlanuvchi porshen yoki plunjer yordamida silindrdagi suyuqlikni siqib chiqarishga asoslangan.



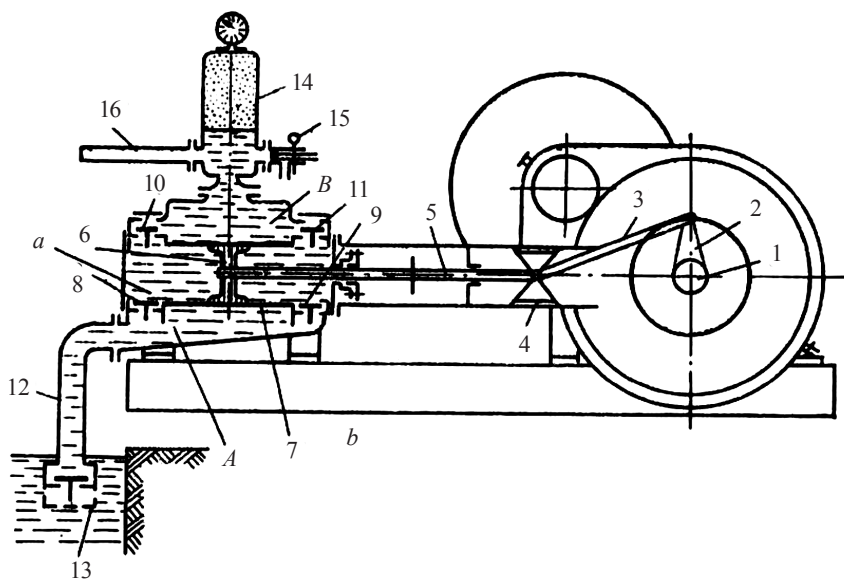
59-chizma. Nasoslarning kinematik sxemalari:

- a) plunjerli nasoslar; 1 – silindr; 2 – plunjer; 3 – shatun; 4, 5 – so‘rish va haydash klapanlari; b) porshenli nasoslar; 1 – silindr; 2 – porshen; 3 – shtok; 4, 5 – so‘rish va haydash klapanlari.

Plunjerli nasoslarda (59, a-chizma) ishchi qismi yuqori sifatli po'latdan juda aniq o'lchovda tayyorlangan plunjerlardir. Plunjer yuqori qismi ochiq bo'sh silindrsimon bo'lib, nasosning gidravlik qismidagi ishchi silindrning 1 zichlangan qismiga birikadi. Bunday bir tomonlama ishlovchi nasoslarda suyuqlik ilgari lanma harakat vaqtida siqiladi va quduqqa yuboriladi. Qaytma harakatda esa so'riladi.

Porshenli nasoslarda (59, b-chizma) tirsakli val bir marotaba aylanganda porshen 2 ilgari lanma qaytma harakat qiladi. Bunda soʻrilish va haydalish sikli ikki marotaba takrorlanadi. Shuning uchun bunday nasoslar ikki tomonlama ishlovchi nasoslar deyiladi.

Ishlash prinsipi plunjerli nasos bilan deyarli bir xil bo'lgan porshenli nasosning (60-chizma) ishlashini ko'rib chiqamiz.



60-chizma. Ikki tomonlama ishlovchi porshenli nasosning sxemasi:

1 – tirsakli val; 2 – val tirsagi (krivoship); 3 – shatun; 4 – kreyskopf;
5 – shtok; 6 – porshen; 7 – silindr; 8, 9 – soʻrilish klapanlari; 10, 11 – hay-
dash klapanlari; 12 – soʻrish quvuri; 13 – filtr (xrapok); 14 – havo silindri;
15 – chiqarish joʻmragi; 16 – haydash tizimi; A – soʻrilish kamerasi;
B – haydash kamerasi.

Tirsakli valning 1 aylanishidan tirsak 2 va shatun 3 kreyskopf 4, shtok 5 va porshenni 6 ilgarilanma qaytma harakatga keltiradi. Porshen 6 silindrni 7 soʻrilish A va B haydash kameralari bilan tutash boʻlgan a va b boʻshliqlarga ajratib turadi. Porshen 6 pastki qismi soʻrilish klapanlari 8 va 9, yuqorigi qismida haydash klapanlari 10 va 11 joylashgan silindr 7 ichida harakatlanadi. Soʻrilish kamerasi A soʻrish quvuri 12 va filtr 13 bilan quduqning suyuqlik aylanish tizimining qabul hovuzi bilan tutashadi. Haydash kamerasi B havo silindri 14 va chiqarish joʻmrangi 15 orqali nasosning haydash tizimi bilan tutashadi. Havo silindri 15 haydash tizimiga suyuqlikning bir maromda berilishini taʼminlash uchun xizmat qiladi. Nasosning tirsakli vali aylanganda porshen 6 silindr 7 boʻylab harakatlanadi, a va b ishchi kameralarining hajmi oʻzgaradi. Ishchi kamera a da soʻrilish, ishchi kamera b da esa haydash jarayoni kechadi. Bunda klapan 8 ochiladi, klapan 10 yopiladi va a kamerasiga suyuqlik filtr 13 va soʻrish quvuri 12 orqali kiradi. Bu vaqtda klapan 9 yopiq boʻladi va ochiq holdagi klapan 11, havo silindri 14 va chiqarish joʻmrangi 15 orqali suyuqlik nasosning haydash tizimiga bosim orqali yuboriladi. Bunday ikki tomonlama ishlovchi nasoslarda porshenning harakatida bir kamera soʻrilishga ishlasa, ikkinchi kamera suyuqlikni haydashga ishlaydi.

Nasoslarning asosiy koʻrsatkichlaridan boʻlgan unumdorligi quyidagicha aniqlanadi: Bir silindrning nazariy unumdorligi Q_N (l/s) quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$Q_H = \frac{(iF - f)Sn}{60},$$

bu yerda:

i — porshen yoki plunjerning harakat darajasi; plunjerklik nasoslar uchun $i=1$; porshenli nasoslar uchun $i=2$;

n — tirsakli valning bir minutdagi aylanishlar soni, ayl/min;

S — porshen yoki plunjerning harakat masofasi, dm;

F — porshen yoki plunjerning ishchi yuzasi, dm^2 ;

f — shtok kesimining yuzasi, dm^2 .

Koʻp silindrlik porshenli nasosning haqiqiy unumdorligi quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_x = \frac{(iF - f)Sn}{60} \eta z,$$

bu yerda: η – nasos silindrining to‘lish koeffitsienti, $\eta=0,8-0,9$;

z – silindrlar (plunjerlar) soni.

Ko‘p plunjerlik nasoslar uchun haqiqiy unumdorligi quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_x = \frac{FSn}{60} \eta z.$$

Burg‘ilash rejimi o‘zgarganda nasosning unumdorligini yoki quduqqa yuboriladigan yuvuvchi suyuqlik miqdorini o‘zgartirish kerak bo‘ladi. Bu tirsakli valning aylanishlar soni n ni o‘zgartirish, silindr-plunjer juftligining diametrlarini o‘zgartirish, porshenning harakatlanish masofasini o‘zgartirish yoki ortiqcha yuvuvchi suyuqlikni chiqarish jo‘mrangi orqali hovuzga yo‘naltirish orqali amalga oshiriladi.

2-§. Burg‘ilash nasoslarini hisoblash

Burg‘ilash shlamini quduq tubidan chiqarib tashlash uchun burg‘ilash nasosi quduqda hosil bo‘luvchi turli gidravlik qarshiliklarni yengishga yetarli bosim hosil qila olishi kerak.

Gidravlik qarshiliklar suyuqlik oqimining quvur ichki devorlariga, quduq devorlari hamda quvur yuzasiga ishqalanishdan, mahalliy qarshiliklar hisobiga va boshqa sabablarga ko‘ra sodir bo‘ladi.

Nasos hosil qiluvchi to‘liq bosim quyidagiga teng bo‘ladi:

$$P_H = k_1 \cdot k_2 \sum_{i=1}^6 P_i,$$

bu yerda: $k_1=1, 3\div 1, 5$ – quduqning shlamlanishini hisobga oluvchi koeffitsient; $k_2=1, 2\div 1, 6$ – yuvuvchi suyuqlikning suvga nisbatan zichligi ortishini hisobga oluvchi koeffitsient;

$\sum_{i=1}^6 P_i$ – gidravlik qarshiliklar yig‘indisi, MPa

U holda,

$$\sum_{i=1}^6 P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6.$$

Burg‘ilash quvurlaridagi qarshiliklar miqdori (MPa) quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$P_1 = 8,12 \cdot 10^{-7} \cdot \lambda_1 \cdot \rho_1 \cdot Q^2 \cdot \frac{L}{d_1^5},$$

bu yerda: ρ_1 – quduqqa yuboriladigan suyuqlikning zichligi, kg/m³;

Q – quduqqa yuboriladigan suyuqlikning miqdori, m³/s;

L – burg‘ilash kolonnasining uzunligi, m;

d_1 – burg‘ilash quvurlarining ichki diametri, m;

λ_1 – yuvuvchi suyuqlikning quvur devorlariga ishqalanish ko‘effitsienti.

Burg‘ilash qudug‘i va quvurlar orasidagi, yuqoriga ko‘tarilayotgan suyuqlik oqimiga ko‘rsatiladigan qarshilik miqdori (MPa) quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$P_2 = 8,12 \cdot 10^{-7} \cdot \lambda_2 \cdot \rho_2 \cdot Q^2 \cdot \frac{L}{(D+d)^2 (D-d)^3},$$

bu yerda: λ_2 – yuvuvchi suyuqlikning quduq va quvur devorlariga ishqalanish ko‘effitsienti;

D va d – burg‘ilash qudug‘i va quvurning tashqi diametri, m;

ρ_2 – quduqdan yuqoriga ko‘tarilayotgan shlamga to‘yingan yuvuvchi suyuqlikning zichligi, kg/m³;

oddiy yuvuvchi suyuqliklar uchun $\rho_2 = \rho_1 + (10 \div 30)$ kg/m³;

maxsus va og‘irlashtirilgan yuvuvchi suyuqliklar uchun $\rho_2 = \rho_1 + (40 \div 60)$ kg/m³; oddiy injenerlik hisoblari uchun ishqalanish ko‘effitsientlari λ_1 va λ_2 ning qiymatlarini 0, 02 ÷ 0, 06 ga teng qilib olish mumkin.

Burg‘ilash quvurlarining ulanish elementlaridagi nippel va qulflar torayganligi sababli ko‘rsatiladigan qarshilik miqdori (MPa) quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$P_3 = 8,12 \cdot 10^{-7} \cdot \xi \cdot \rho_1 \cdot \frac{Q^2}{d_0^4} \cdot n_Y,$$

bu yerda: d_0 – ulanish elementlarining ichki diametri, m;

n_C – burg‘ilash kolonnasidagi ulanish elementlarining soni;

$n_Y = L/l_{sv}$ burg'ilash qulflarining soni, agar ulanish muftasi qulfli bo'lsa;

$n_Y = L/l$ burg'ilash nippellarining soni, agar ulanish nippelli bo'lsa;

ξ – mahalliy qarshilik koeffitsienti;

$$\xi = \alpha[(d_1/d_0)^2 - 1]^2,$$

α – ulanish turiga bog'liq koeffitsient, $\alpha=1,5$ nippelli ulanish bo'lsa va $\alpha=2$ ulanish mufta qulfli bo'lsa.

P_4 – kolonka termasidagi qarshilik miqdori, MPa ($P_4=0,05 \div 0,12$);

P_5 – kolonka termasida kern tiqilgandagi qarshilik, MPa ($P_5=0,5$);

P_6 – haydovchi shlang va burg'ilash salnigidagi qarshilik, MPa ($P_6=0,15 \div 0,19$).

Agar quduq tinch holatida struktura hosil qiladigan yuvuvchi suyuqliklar bilan yuviladigan bo'lsa, masalan gilli qorishma, u holda gidravlik qarshiliklardan tashqari yuvuvchi suyuqlikning strukturasini buzishga ham (siljitishga) sarflanadigan bosim miqdorini aniqlash kerak bo'ladi. Burg'ilash quvurlarida suyuqlikni siljitish uchun zarur bosim miqdorini aniqlaymiz (MPa)

$$P_1^I = 4 \cdot 10^{-5} \cdot \tau \cdot \frac{L}{d_1}.$$

Burg'ilash qudug'i va quvurlar orasidagi suyuqlikni siljitish uchun zarur bosim miqdorini aniqlaymiz (MPa)

$$P_2^I = 4 \cdot 10^{-5} \cdot \tau \cdot \frac{L}{D-d}$$

bu yerda, τ – yuvuvchi suyuqlikning siljishga dinamik qarshiligi, kg/m²

$$\tau=0,3 \div 0,4.$$

Yuvuvchi suyuqlikni siljitish uchun zarur umumiy bosim miqdorini (MPa) aniqlaymiz:

$$P_{\Sigma}^I = \frac{4}{3} \cdot (P_1^I + P_2^I).$$

Burg'ilash nasosi hosil qiladigan umumiy bosim miqdori (MPa)

$$P_H = P_\Sigma + P_\Sigma^1.$$

Agar quduq tubida gidravlik mashina ishlasa u holda burg'ilash nasosining to'liq bosimi quyidagi ifoda bilan aniqlanishi kerak:

$$P = P_n + P_D,$$

bu yerda, P_D – gidravlik mashinadagi bosimning yo'qolish miqdori, MPa.

Burg'ilash nasosini ishlashi uchun yetarli quvvat miqdorini quyidagicha aniqlaymiz:

$$N_H = k_3 \cdot \frac{Q P_H}{\eta} \rho_c,$$

bu yerda: k_3 – quvvatning zaxira koeffitsienti ($k_3 = 1,1 \div 1,2$);

ρ_c – yuvuvchi suyuqlikning zichligi, kg/m^3 ,

η – nasosning foydali ish koeffitsienti, ($\eta = 0,75 - 0,85$).

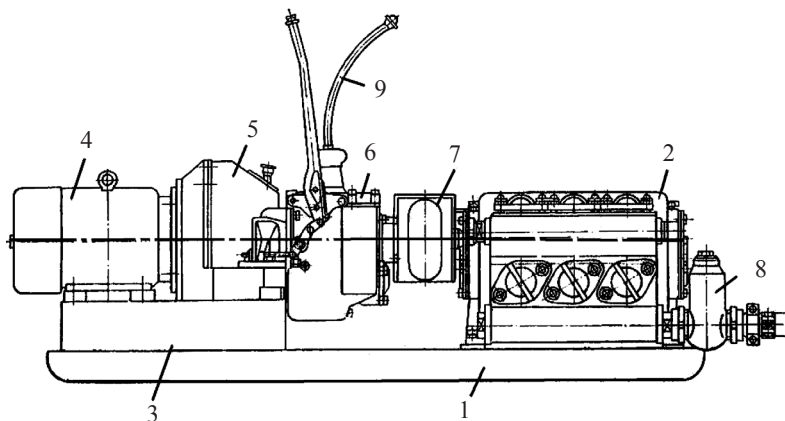
3-§. Burg'ilash nasoslarining turlari

Kolonkali burg'ilashda odatda bir tomonlama ishlovchi plunjerli va ikki tomonlama ishlovchi porshenli nasoslar qo'llaniladi. Bunday nasoslar quduqlarni 2000 m gacha burg'ilash imkonini beradi. Plunjerli nasoslar minutiga 20 litrdan 320 litrgacha unumdorlikka ega va 2 dan 10 MPa gacha bosim hosil qiladi. Porshenli nasoslar odatda ikki porshenli va ikki tomonlama ishlovchi nasoslar bo'lib, unumdorligi bir minutda 200 litrdan 1000 litrgacha, bosimi esa 16 MPa gacha bo'ladi. Bu nasoslar 1,5 dan 75 kVt gacha quvvatli dvigatellarga ega.

Chuqur neft va gaz uchun burg'ilanadigan quduqlarni yuvish uchun unumdorligi bir minutda 240–2100 litrgacha, bosimi 0,4 – 35 MPa gacha dvigatellarining quvvati esa 700 kVt gacha yetadi. Barcha burg'ilash nasoslari mexanik hamda gidravlik qismlardan iborat bo'ladi va umumiy ramaga o'rnatiladi.

Burg'ilash nasoslari burg'ilash vaqtida quduqda biror qarshilik uchrasa uni yengib o'tishga qodir bo'lishlari kerak. Aks holda quduq tubiga kerakli miqdorda suyuqlik yetib bormasa turli xildagi murakkab vaziyatlar va hatto avariylar sodir bo'lishi mumkin.

Burg'ilash nasosi so'ruvchi va haydash shlanglarini biriktirish uchun maxsus moslamalarga ega. Haydash tizimida saqlash klapani o'rnatilgan. Uzun bronyalangan shlangda manometr ko'rinarli joyga ilib qo'yilishi mumkin. Burg'ilash nasosining me'yorda ishlashi uchun filtr-xrapok, so'ruvchi va haydovchi shlanglar, salnik kerak. So'ruvchi shlang po'lat simga rezina qoplangan va u mato bilan ketma-ket o'ralgan. Shlangning bir uchi xomutlar yordamida nasosning so'rish quvuriga ulanadi, ikkinchi uchiga maxsus klapanli filtr-xrapok biriktiriladi. Filtr-xrapokning klapani teskari bo'lib nasosning qabul qilish tizimini ifloslanmasligini ta'minlash uchun xizmat qiladi. Bundan tashqari u so'rish tizimida suyuqlik doim mavjud bo'lishini ta'minlaydi. Haydash shlangi, rezinalashtirilgan qoplamalar bilan o'ralgan ichki rezina qatlam va ustki qismida yana rezina qoplamasiga ega. Haydash shlangining bir uchi nasosning haydash tizimiga ulanadi va tasodifan chiqib ketishini oldini olib maxsus moslamalar bilan mahkamlanadi. Ikkinchi uchi burg'ilash salnigiga ulanadi. Shlangning uzunligi 10 metrdan 25 metrgacha bo'lishi mumkin. Geologiya-qidiruv ishlarida diametrlari 75 va 100 mm li so'ruvchi shlanglar va diametri 38 mm bo'lgan 5 MPa bosimga mo'ljallangan, uch barobar zaxira koeffitsientiga ega haydovchi shlanglar ishlatiladi.



61-chizma. HB3-120/40 plunjerli burg'ilash nasosi:

- 1 — rama; 2 — nasos; 3 — yuritish bloyi mexanik qismi; 4 — elektr dvigateli;
 5 — friksion; 6 — uzatmalar qutisi; 7 — elastik mufta; 8 — saqlash klapani;
 9 — uzatmalar qutisining dastagi.

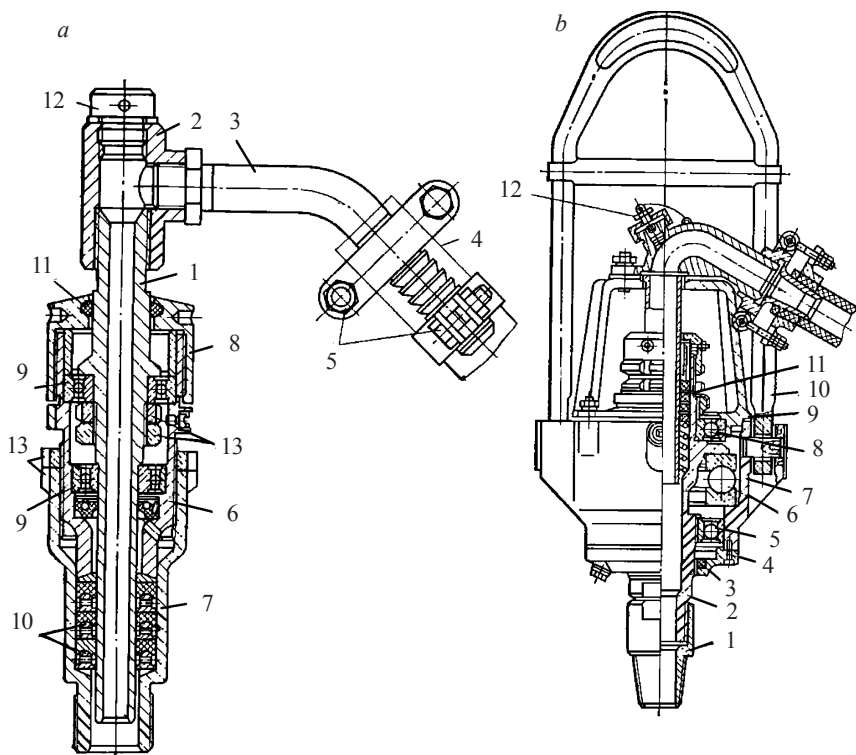
Plunjerli burg‘ilash nasoslarining texnik ko‘rsatkichlari

Ko‘rsatkichlari	НБ1- 25/16	НБ2- 63/40	НБ3- 120/40	НБ4- 160/63	НБ4- 320/63	НБ5- 320/100
Nasoslarning turlari	plunjerli					
Plunjerlar soni	1	3	3	3	3	3
Plunjerlarning diametrlari, mm	45	45	63	40; 70	45	80; 90; 100
Unumdorligi, m ³ /c·10 ⁻⁴	4,17	5; 10	2,5; 3, 17; 6,67; 11,2; 20	8; 10; 22; 40; 65 20; 25; 50; 95; 162	15,8; 23, 3; 43,3 20,8; 30; 53,3	5,3; 9,17; 17,5; 20,8; 21,7; 53,3
Eng yuqori bosim, MPa	1,6	4,2	4; 4; 4; 4; 2	6,3; 3,2	6,3; 6,3; 5,5; 3	10; 10; 10; 10; 10; 6
Plunjerning yurish uzunligi, mm	20	40	60	60	90	150
Qo‘sh yurishlar soni, 1 minut-da	390	175; 350	31; 38; 80; 146; 249		95; 140; 260	95; 140; 260
Dvigatel quvvati, kVt	3,3	3	7,5	11, 0	22	37
Massasi, kg	44	250	680	520	1250	1500

Porshenli burg'ilash nasoslarining texnik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlari	НБ-32	НБ-50	НБ-80	НБ-125
Nasoslarning turlari	Porshenli			
Porshenlar soni	2	2	2	2
Silindr diametrlari, mm	80; 90; 100; 110	90; 100; 110; 120	80; 90; 100; 110; 120	80; 90; 100; 115; 127
Unumdorligi, m ³ /10 ⁻⁴	49; 64; 81; 99	20,9; 26,3; 32,4; 39,6	23,1; 28,9; 36,7; 44,6; 53,6	36,7—167
Eng yuqori bosim, MPa	4; 4; 3,2; 2,6	6,3; 5,0; 4,1; 3,4	10; 8; 6,3; 5,2; 4,3	16—3,5
Porshenning yurish uzunligi, mm	160	160	200	250
Qo'sh yurishlar soni, 1 minutda	110	105	110	66—100
So'rish shlangining diametri, mm	113	113	113	
Haydash shlangining diametri, mm	50	50	55	
So'rib olish balandligi, m	3	3	3	3
Bosimning notekisligi, % ko'p emas	12	12	12	12
Nasosning dvigatelga ulanishi	tasmali	tasmali	tasmali	tasmali
Foydali quvvati, kVt	25	40	63	100
Dvigatel quvvati, kVt	32	50	80	125
Gabarit o'lchamlari, mm	1860 x 1000 x 1330	1860 x 1000 x 1330	1865 x 720 x 1355	2625x960x1925
Massasi, kg	1040—1080	1040—1080	1220—1385	2770

Burg'ilash salnigi (62, a-chizma) aylanmaydigan haydash shlangining aylanuvi burg'ilash quvurlariga ulash uchun xizmat qiladi. Salnikning shpindeli 1 va ajraluvchi korpusiga 6 shtutser 3 orqali haydash shlangining 4 bir uchi xomutlar 5 yordamida mahkamlanadi. Radial podshipniklarga 9 o'rnatilgan korpus 6 o'tkazgich 7 yordamida burg'ilash quvurlariga ulanadi. Manjetalar 10, 11 doimo siqilib turadi va salnik tanasining stvol bilan birikib turishini ta'minlaydi.



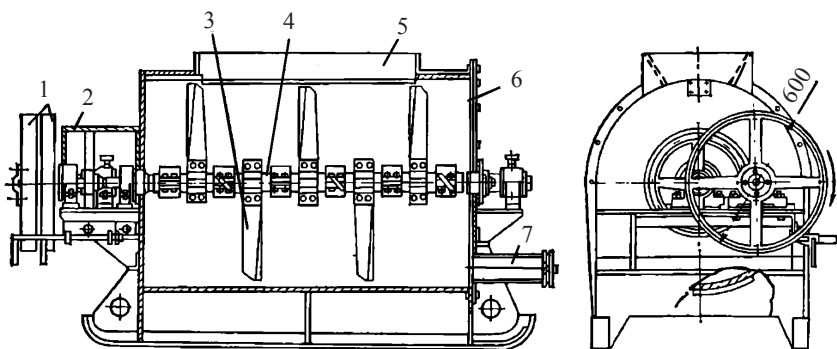
62-chizma. Burg'ilash salniklari:

a – CA yuvish salnigi: 1 – shpindel; 2 – uchlik; 3 – shtutser; 4 – haydash shlangi; 5 – xomutlar; 6 – korpus; 7 – o'tkazgich; 8 – qopqoq; 9 – podshipniklar; 10, 11 – zichlashtirgich manjetlar; 12 – tiqin; 13 – gayka; b – BC 2,5 vertlug salnigi: 1 – nippel; 2 – shpindel; 3, 11 – zichlashtirgich manjetlar; 4 – qopqoq; 5, 8 – radial podshipniklar; 6 – tayanch podshipnik; 7 – korpus; 9 – stoyka; 10 – serga; 12 – tiqin.

Olmos koronkalar yordamida burg'ilanganda CA turidagi salniklar qo'llaniladi. Boshqa hollarda BC-2, 5; BC-5; BC-10; BC-12, 5-20 vertlug salniklar ishlatiladi. Vertlug salniklarning (62, b-chizma) ulanish va ishlashi ham ko'p jihatlaridan yuvish salnigiga o'xshash. Vertlug salniklar chuqur quduqlarni burg'ilash vaqtida burg'ilash kolonnasining yuqorigi qismini ko'tarib turishga ham xizmat qiladi. Buning uchun bunday salniklar yuqori qismida maxsus serga-ilgak bilan jihozlangan bo'ladi.

4-§. Yuvuvchi suyuqliklar tayyorlash va tozalash uskunalari

Burg'ilash sharoitlari va ishini tashkil qilinishiga qarab burg'ilash yuvuvchi suyuqliklari bevosita ish joylarida, burg'ilash qurilmalari oldida yoki markazlashtirilgan holda, burg'ilash partiyasi, ekspeditsiyasi qoshida maxsus gil tayyorlovchi sexlarda tayyorlanib, so'ngra burg'ilash qurilmalariga yetkaziladi. Geologik sharoitlarni hisobga olgan holda yuvuvchi suyuqliklar maxsus gilqorgich moslamalarda tayyorlanadi. Bu gilqorgichlarning bir qancha turlari mavjud. Quruq gilni maydalashiga ko'ra mexanik va gidravlik turlarga bo'linadi. Burg'ilash partiyalarida odatda mexanik gilqorgichlar qo'llaniladi. Ular gorizontal yoki vertikal joylashgan bir yoki ikki aylanuvchan val — o'qqa ega. Bu vallarga parraklar o'rnatilgan va ular quruq gilni suv bilan aralashtirilishiga xizmat qiladi.



63-chizma. ГК 1-0,8 gilqorgichi:

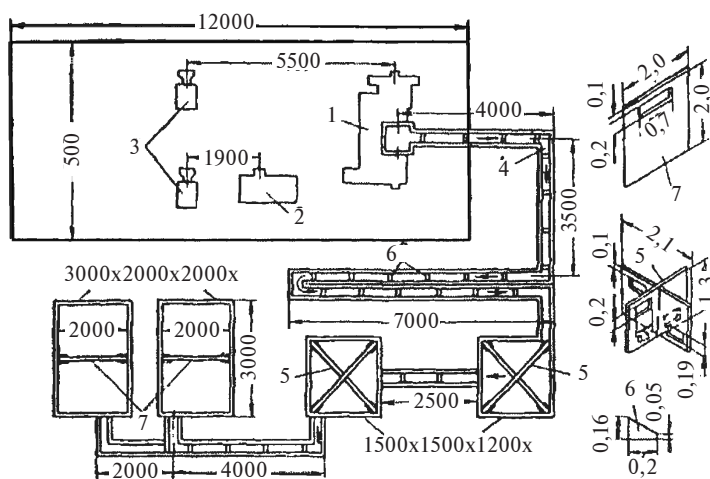
1 — ishchi va salt shkivlar; 2 — reduktor; 3 — parraklar; 4 — val; 5 — yuklash tuynugi; 6 — korpus; 7 — quyish quvuri.

Yuqorida (63-chizma) bir valli, hajmi $0,8 \text{ m}^3$ bo'lgan gorizontal mexanik gilqorgich ko'rsatilgan. Uning unumdorligi soatiga $0,6-0,8 \text{ m}^3$. Quvvati $2,8 \text{ kVt}$ elektrodvigatel o'rnatiladi.

Hozirgi kunda $\Gamma 1-0,25$; $\Gamma 1-0,30$; $\Gamma M\Theta-0,75$; $M\Gamma 1-0,8$; $\Gamma K\Lambda-2M$; $M\Gamma-2-4$ gorizontal valli gilqorgichlar chiqariladi. Ularning vallarining soni birdan uchgacha. Ularning hajmi $0,25-4,0 \text{ m}^3$. Vertikal, bir valli hajmi $0,75 \text{ m}^3$ bo'lgan $O\Gamma X-7A$ gilqorgichi ham chiqariladi. Ishlatiladigan yuvuvchi suyuqlik miqdori katta bo'lganda unumdorligi 10 dan 50 m^3 gacha bo'lgan gilqorgichlar qo'llaniladi.

Markazlashtirilgan ta'minot shaklida bo'lganda yuvuvchi suyuqliklar gilqorgich sexlar yoki zavodlarda tayyorlanadi. Bunday sex yoki zavodlar maxsus jihozlarga ega, suyuqliklarning sifatini nazorat qiladigan laboratoriyalar va asbob-uskunalar mavjud. Bunday sexlar odatda suv ta'minoti yaxshi bo'lgan joylarda daryo, soylarning bo'ylarida quriladi.

Burg'ilash jarayonida shlamga to'yinadigan va bir necha yuzlab m^3 suyuqliklar sarflanadigan neft-gaz quduqlarida ularni tozalash maqsadida mexanik g'alvirlar va gidravlik siklonlardan foydalaniladi. Geologiya-qidiruv quduqlarini burg'ilashda yuvuvchi suyuqliklar quduq og'zidan qabul qiluvchi (64-chizma)

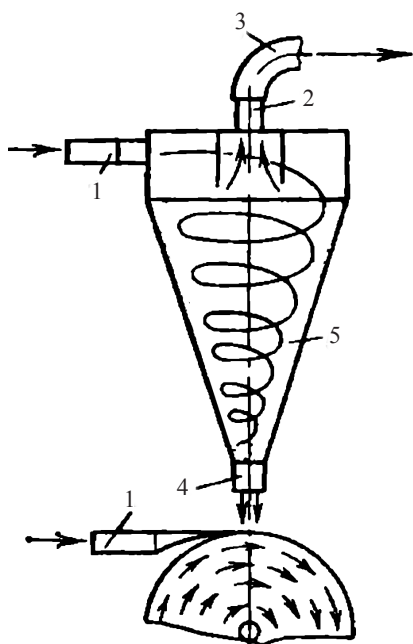


64-chizma. Yuvuvchi suyuqlikni tozalash tizimi:

- 1 — burg'ilash stanogi; 2 — burg'ilash nasosi; 3 — dvigatellar; 4 — novlar;
- 5 — oraliq tindirgichlarning to'siqlari; 6 — novlardagi to'siqlar;
- 7 — qabul hovuzidagi to'siqlar.

hovuzgacha bo'lgan oraliqda mavjud bo'lgan tozalash tizimida to'siqlarda 3 sekinlashadi va tinadi, shlamlar cho'kadi va ana shunday passiv usulda tozalanadi. Buning uchun novlar 4 va tindirgich hovuzchalarning uzunligi va hajmini, ularning nishabini to'g'ri tanlab, qo'yish kerak.

Novlar taxtalardan tayyorlanadi va uzunligi 15–30 m ni tashkil qiladi. Ularning eni 30–40 sm, balandligi 20–25 sm. 1,5–2,0 m oraliqlarda balandligi 15–18 sm li to'siqlar joylashtiriladi. Tindirgichlarning o'lchamlari 1,5x1,5x2 m yoki 1,2x1,2x1,5 m. Sharoitga ko'ra qurilmada bir yoki ikki qabul qiluvchi hovuzning bo'lishi kerak. Odatda ularning o'lchamlari quduqning chuqurligiga qarab 1,5x1,5x2,0 m dan 2,0x3,0x2,0 m gacha bo'lishi mumkin. Novlarning nishabi 1/100–1/125 qilib olinadi, bu suyuqlik oqimining tezligini 15–18 sm/s bo'lishini ta'minlaydi.



65-chizma. Gidravlik siklonli shlam ajratgich:

- 1 – shlamlangan suyuqlik keldigan quvur; 2 – qopqoq;
- 3 – tozalangan suyuqlik quvuri;
- 4 – shlamni chiqarish teshigi;
- 5 – voronka-diffuzor.

Geologiya-qidiruv quduqlarini burg'ilashda suyuqliklarni tozalashning faol usullari ham qo'llaniladi. Bulardan qo'llaniladiganlari shlam ajratuvchi gidravlik siklon qurilmalari bo'lib bu qurilmalar alohida elektr dvigateliga ega bo'lgan vintsimon nasos va gidravlik

siklonlardan iborat. Gidravlik siklonli shlam ajratgich metall voronka-diffuzordan 5 iborat va uning yuqorigi silindrik qismiga urinma yoʻnalishida oʻrnatilgan quvurga 1 vintsimon nasosda tozalanadigan suyuqlik yuboriladi. Suyuqlik oqimi voronka-diffuzorning ichida, devorlari boʻylab yoʻnaladi va aylanma harakatga ega boʻladi.

Markazdan qochma kuchlar taʼsirida shlamning ogʻirroq zarralari diffuzorning devorlariga qisiladi va pastga siljiydi. Bu siljib tushgan shlam zarralari va suyuqlikning bir qismi voronkaning ostidagi teshikdan 4 tashqariga chiqib ketadi. Shlamdan tozalangan yuvuvchi suyuqlik diffuzorning germetik holatda berkitilgan qopqogʻida 2 qoldirilgan quvurdan 3 oqib chiqadi. Gidravlik siklonlarning tozalash unumdorligi minutiga 150–300 litrni tashkil qiladi.

Markazlashtirilgan taʼminot usulida ish yuritilganda markaziy gilqorgich sex va zavodlardan yuvuvchi suyuqlik maxsus avtotsisternalarda burgʻilash qurilmalariga yetkaziladi. Hozirgi kunda chiqarilayotgan hajmi 1 m³ dan 10–12 m³ gacha boʻlgan qator avtotsisternalardan keng foydalanish mumkin.

Burgʻilash nasoslari, ularning yordamchi jihozlari, yuvish suyuqligini tayyorlash, tozalash va qurilmaga yetkazish asbob-uskunalariga xizmat koʻrsatilganda, ulardan foydalanilganda mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasiga qatʼiy rioya qilish kerak.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Burgʻilash nasoslarining vazifasi va ularga qoʻyiladigan talablar.

2. Burgʻilash nasoslarining turlarini ayting.

3. Porshenli nasoslarning tuzilishi va ishlash prinsipi.

4. Plunjerli nasoslarning tuzilishi va ishlash prinsipi.

5. Himoya klapanlarining vazifasi va turlari.

6. Nasos turini qaysi koʻrsatkichlariga qarab tanlanadi?

7. Nasoslarni ishlatish shartlari.

8. Yuvuvchi salniklar va vertlug salniklarning tuzilishi.

9. Yuvuvchi suyuqlik tayyorlash uchun gilqorgichlarning turlari va ularning ishlash prinsipi.

10. OFX turidagi gidrotsiklonning tuzilishi va ishlashi.

11. Nasoslarni va gilqorgichlarni ekspluatatsiya qilishda xavfsizlik texnikasi qoidalari.

12. Burgʻilash nasoslarini hisoblash asoslarini ayting.

VIII BOB. BURG‘ILASH MINORALARI, MACHTALARI VA YUK KO‘TARUVCHI MOSLAMALAR

1-§. Burg‘ilash minoralari

Quduqlarni burg‘ilashda burg‘ilash minoralari va machtalaridan foydalaniladi. Burg‘ilash minora va machtalari quyidagi vazifalarni bajarishga mo‘ljallangan:

- burg‘ilash va qoplovchi quvurlarni quduqqa tushirish va chiqarib olish;

- burg‘ilash vaqtida quvurlarning ortiqcha vaznini ko‘tarib turish;

- quduqdan chiqarib olingan quvurlar to‘plamini vertikal holtda ushlab turish;

- tushirib chiqarish ishlarini mexanizatsiyalashtirish jihozlarini joylashtirish.

Burg‘ilash minoralariga quyidagi talablar qo‘yiladi;

- burg‘ilash jarayonidagi yuqori kuchlanishlarga chidash uchun yetarli darajada mustahkam va turg‘un bo‘lishi;

- quvurlar to‘plamini va tal tizimidagi jihozlarni joylashtirilishi uchun yetarli balandlikka ega bo‘lishi;

- oson o‘rnatilishi va ko‘chirilishi uchun imkon darajasida ixcham va yengil bo‘lishi;

- oson tayyorlanishi va arzon bo‘lishi.

Burg‘ilash minorasi quduq og‘ziga o‘rnatiladigan qurilma bo‘lib, uning ichida yuk ko‘tarish moslamasini harakatlanishi ta‘minlangan va tal tizimi o‘rnatilgan bo‘lishi kerak.

Burg‘ilash machtasi ham burg‘ilash minorasining vazifasini bajaradi, lekin o‘rnatilgan tal tizimi qisman yoki to‘liq qurilma konturidan tashqarida bo‘ladi.

Burg‘ilash minorasi odatda to‘rtta tayanch oyoqqa, ba‘zan uchta tayanch oyoqqa ega bo‘ladi, machta esa bir yoki ikki tayanchli bo‘ladi. Fazoviy shakli bo‘yicha minoralar piramidasi-mon yoki minorasimon bo‘ladi, machtalar esa prizma, piramida shaklida, A simon, ustunsimon turlarga bo‘linadi.

Burg‘ilash minoralari odatda chuqur quduqlarni burg‘ilashda, machtalar esa o‘ziyurar yoki ko‘chma qurilmalarda qo‘llaniladi. Burg‘ilash minora va machtalarining asosiy ko‘rsatkichlari ular-

ning balandliklari, yuk ko'taruvchanligi, yuqorigi va pastki maydonchalarning o'lchamlari va o'zining og'irligi. Yuqorigi maydonchaning o'lchami kronblokning o'lchami va ora bo'shlig'iga bog'liq, bu bo'shliqlar ikki tomondan 50–70 sm dan bo'lishi kerak.

Pastki asos maydonchaning o'lchamlari unga joylashtiriladigan burg'ilash agregati, nazorat-o'lchov asboblari, dvigatellar, boshqaruv tizimi, isitish vositalari o'lchamlariga bog'liq bo'ladi. Turg'un – statsionar burg'ilash minoralari fundamentga o'rnatiladi, machталar esa ko'pincha metall chanalarga o'rnatiladi. Burg'ilash machталari ko'p hollarda yig'iladigan bo'ladi, o'ziyurar va ko'chma qurilmalarda qo'llaniladi.

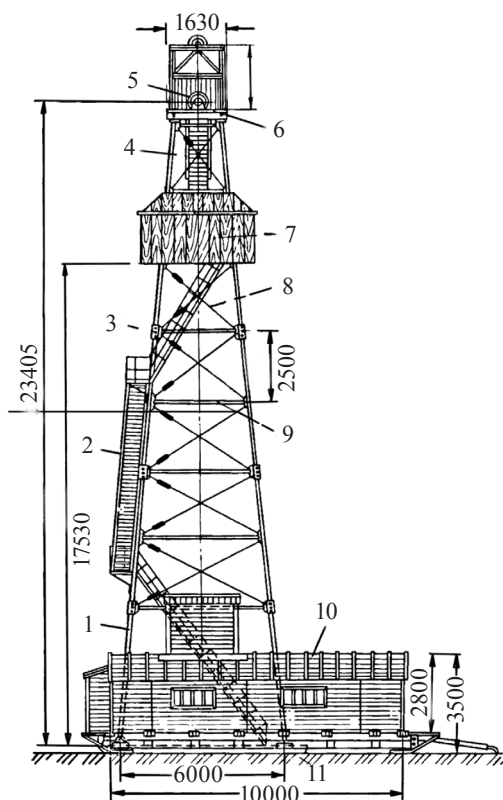
Minora va machталarni tanlashda burg'ılanadigan quduqning chuqurligi, quduqning zenit burchagi, tanlangan burg'ilash jihozlari va asboblari, mahalliy iqlim sharoitini, burg'ilash muddatini hisobga olish kerak.

To'rt oyoqli burg'ilash minorasi tayanchlari 1 mustahkam bo'lishi uchun belbog'lar 9 bilan birlashgan. Turg'unligini oshirish uchun kashaklar 8 bilan tortilgan. Minora yuqorisida kronblok 5 ramisini o'rnatish uchun yuqorigi kronblok maydonchasi 6 tayyorlangan. Minoraga chiqish uchun balandligi kamida 1 m yon to'siqlariga ega marsh zinapoyasi 2 va atrofi yopiq zinalar (tonnelsifat) 4 o'rnatilgan. Burg'ilash asboblari jihozlarini joylashtirish va burg'ilash jamoasini atmosfera ta'siridan saqlash uchun burg'ilash binosi 10 xizmat qiladi. Burg'ilash minorasini surgab ko'chirish uchun metall chana, asos 11 xizmat qiladi.

BPM-24/30 minorasining (66-chizma) tayanchlari 1 butun tortilgan 102/90 mm li po'lat quvurlardan tayyorlangan. Tayanch bo'laklari bir-biri bilan xomutlar 3 yordamida biriktiriladi. Tayanchlarning pastki uchlari oldingi qismi sharnirli boshmoqlar va orqa tayanchlar esa tayanch plitalar yordamida tortib surgash oson bo'lishi uchun chanasimon qilib tayyorlangan metall asos 11 bilan biriktirilgan. Birinchi uch pog'ona belbog'lar 9 va yuqorigi ishchi maydonchaning tagidagi belbog' tayanchlar, ya'ni minora oyoqlari tayyorlangan quvurlardan, qolgan belbog'lar esa 60/50 mm li quvurlardan tayyorlangan. Birinchi to'rt qavatning 8 kashaklari 24 mm li qolganlari 20 mm li po'lat sterjenlardan tayyorlangan. To'rt shkivli kronblok 5 kronblok ramasiga 6 o'rnatilgan.

17,2 m balandlikda yuqorigi ishchi maydoncha 7 joylashtirilgan, atrofi ishchini shamol va sovuqdan asrash uchun to'siq bilan berkitilgan. Ishchi maydonchagacha marsh zinasi 2, undan kronblokkacha atrofi yopiq zina 4 o'rnatilgan. Quvur to'plami bilan ishlash uchun ishchi maydoncha 7 joylashtirilgan.

Burg'ilash binosi 10 ilgari turli xildagi yog'och yoki taxtalardan tayyorlangan. Hozirgi kunda bu binolar zavod sharoitida zamonaviy materiallardan tayyorlanadi. Burg'ilash binosining o'lchamlari barcha burg'ilash jihozlarini joylashtirish, mashina va mexanizmlar bilan ishlash, ularga texnik xizmat ko'rsatish uchun kamida 1 m kenglikda o'tadigan joylar bo'lishini ta'minlashi kerak. Minoraning pastki uch pog'onasigacha o'tadigan joy qoldirilgan. Undan burg'ilash binosi ichiga jihozlar, asboblari va quvurlarni kiritish uchun foydalaniladi.



66-chizma. BPM-24/30
burg'ilash minorasi:

1 – tayanch; 2 – marsh zinas; 3 – xomut; 4 – atrofi yopiq zina; 5 – kronblokk; 6 – rama; 7 – yuqorigi ishchi maydoncha; 8 – kashak; 9 – belbog'; 10 – burg'ilash binosi; 11 – metall chana.

Burg'ilash minoralari va machталari

Ko'rsatkichlar	Minoralar						Machtalar						
	B-12	B-18	B-22	BPM-24/30	BPM-24/540	B-26/50	MPYTY-2	MPYTY-18/20	MP-6	MP-8	БMT-4	БMT-5	БMT-7
Balandligi, m	12	18	22	23,5	24	27,6	12	18	14	7,6	13,7	17,8	25
Yuk ko'taruvchanligi, kN	100	150	125	300	320	500	140	200	80	45	32	50	125
Tal tizimi	1x1		1x1 1x2		2x1 3x2		1x1 2x1	2x1 1x1	1x1 1x0	1x0	1x2 1x1	1x2 1x1	2x4 1x2
Quduqning og'ish burchagi, grad.		90	90	90	90	90	90-65	90-75	90-70	90-70	90-60	90-60	90-75
Quvur to'plamining uzunligi, m	9	14	16,6	18,5	18,5	18,5	9	13,5	9,5	4,7	9,5	14	18,6
Transport o'lchamlari, m:													
uzunligi		7		8,4		8,6	12	14	17,2	7,6	11,8	15	22
kengligi	4,5x4,5	6	6x6	6	6x6	6,25	3,9	4	3		3,2	4. 5	3,2
balandligi	12	18	22	24	24,5	28,2	4,3	4,3	3,68	3,84	3,8	4	3,5
massasi, t	3	7	7,0	8,7	10	12,8	2,75	6,5	0,8	0,78	5,8	6	11
Burg'ilash chuqurligi, m	500	800	1200	2000	2000	3000	300	800	300	100	500	800	2000

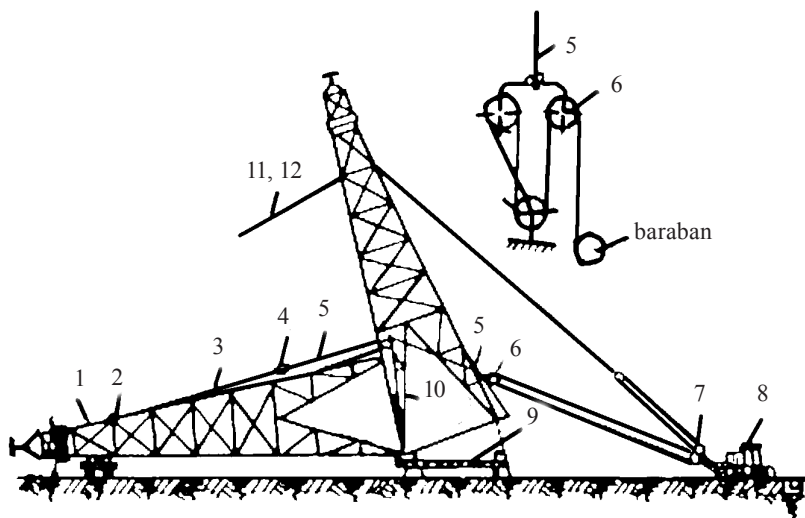
Burg'ilash minoralarini o'rnatish va ko'chirish ishlari tajribali burg'ilash jamoasining a'zolari yoki maxsus montajchilar jamoasi tomonidan amalga oshirilishi mumkin.

Burg'ilash minorasini o'rnatishdan oldin maydoncha tanlanishi va tayyorlanishi kerak. Maydoncha shunday tanlanishi kerak-ki, burg'ilash jarayoniga salbiy ta'sir qiladigan omillarning bo'lmasligi ta'minlanishi kerak. Bularga iqlimiy yil fasllariga, ta'minot va transport sohasiga taalluqli omillar kirishi mumkin.



67-chizma.
A.M. Kershenbaum
usulining qo'llanilishi.

Metall burg'ilash minoralarini o'rnatish ikki usulda A. P. Duxnin va A.M. Kershenbaum usullarida amalga oshirilishi mumkin. A.M. Kershenbaum (67-chizma) usulida burg'ilash minorasining yuqorigi qismi maxsus tagliklarda yig'ib olinadi. So'ngra uni ko'tarib, yuqoridan ikkinchi qismi yig'iladi va shu tariqa butun minorani yig'ib olinadi. A.P. Duxnin usulida burg'ilash minora-si avval gorizontol holda to'laligicha yig'iladi (68-chizma). Bunda minoraning oldingi oyoqlari taglik chanaga yoki fundament-ga sharnirlar yordamida biriktiriladi. Minora yig'ib bo'linganidan



68-chizma. Burg'ilash minorasini A.P. Duxnin usulida o'rnatilishi:

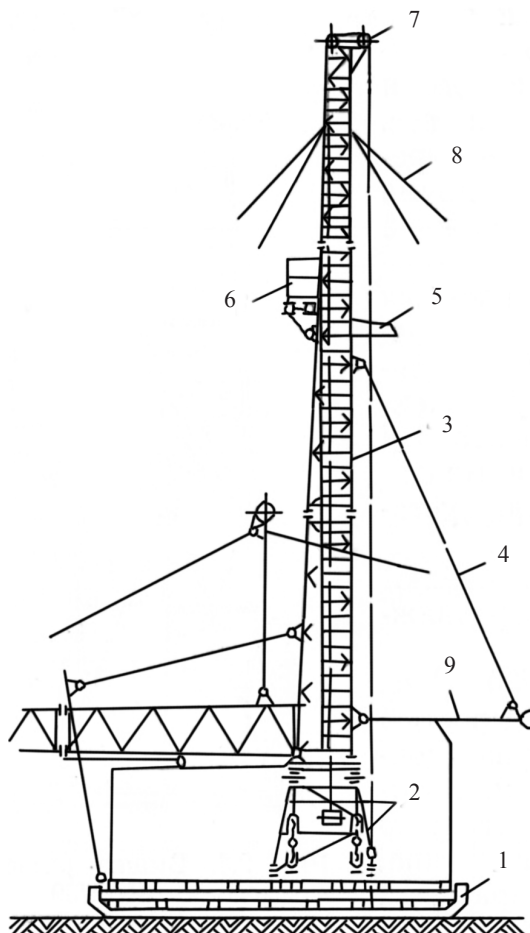
- 1 — minoraning oyog'i; 2 — arqonni bog'lash joyi; 3 — po'lat arqon; 4 — ulanish qulfi; 5 — ko'tarish arqoni; 6 — sirtmoq; 7, 8 — traktor (lebyodka); 9 — fundament; 10 — ko'tarish tayanchi; 11, 12 — ehtiyot arqoni.

so'ng, traktorlar yoki maxsus lebyodka yordamida ko'tarilib vertikal holga keltiriladi va orqa oyoqlari ham mahkamlanadi.

2-§. Burg'ilash machtalari

Burg'ilash machtalari bu machtaning o'zi va burg'ilash binosidan iborat qurilmadir. Shatakka olinadigan va o'ziyurar burg'ilash qurilmalarida machtalar odatda bukilish xususiyatiga ega va shunday holatda joydan joyga ko'chiriladi. Machtalardan foydalanilganda ularni o'rnatish, yechish va ko'chirishda ko'p miqdorda vaqt va mablag' tejraladi. YKB turkum burg'ilash qurilmalari uchun BMT rusumli machtalardan foydalaniladi. Ularning BMT-4, BMT-5 va BMT-7 turlari keng qo'llaniladi. Bu machtalar bir xildagi rusumda qurilgan bo'lib, katta farqlanmaydi. Bu machtalar bir tayanch quvurdan iborat bo'lib, bu tayanch quvur qurilma asosiga mustahkamlangan A simon portalgga sharnirli birikkan. Machta kronblokk, avtomatik tarzda quduqning turli burchak ostida burg'ilaganda machta stvolini muvozanatlash-tirishni amalga oshiruvchi mexanizmga, ikkita tayanch kashak-

ka, yuqorida ishlash maydonchasi va narvonlarga ega. Quduqni burg'ilash burchagini o'zgartirish markaziy tayanch kashakning uzunligini o'zgartirish bilan amalga oshiriladi. БМТ-5 va БМТ-7 machtalari burg'ilash stanogining lebyodkasi yordamida, БМТ-4 (70-chizma) machtasi esa maxsus gidravlik domkratlar yordamida quriladi va tushiriladi.



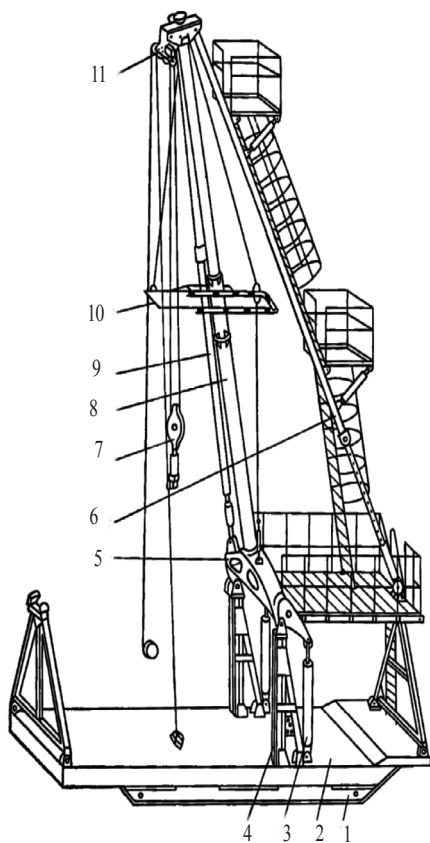
69-chizma. МРҮГҮ18/20(3)

burg'ilash machtasi:

- 1 – qurilma asosi;
- 2 – minora tayanchi;
- 3 – minora;
- 4 – yon tayanchi;
- 5 – quvur to'p qabul qilgich;
- 6 – ishchi maydoncha;
- 7 – kronblok; 8 – tortqich;
- 9 – yordamchi kran-balka.

Quduqlarni burg'ilashda bulardan tashqari po'lat quvurlar, prokat va burchakli po'lat materiallaridan payvandlab fazofiy ferma ko'rinishida tayyorlangan machtalar ham qo'llaniladi. Bulardan ko'chma МРҮГҮ-2, МРҮГҮ-3(18/20) (69-chizma) machtalarini

ko'rishimiz mumkin. Bundan tashqari qator o'ziyurar burg'ilash qurilmalarida ham ana shunday payvandlangan fazofiy ferma ko'rinishidagi MB-300 machtasini misol keltirsak bo'ladi. Hozirgi kunda qo'llanilayotgan bunday machtalarning deyarli hammasida tal tizimiga asoslangan quvurlarni tushirib chiqarish usullari qo'llaniladi.



70-chizma. БМТ-4 burg'ilash machtasi:

- 1 — chana-asos; 2 — pol;
- 3 — machtani ko'tarish gidravlik silindri; 4 — portal;
- 5 — traversa;
- 6 — markaziy tayanch;
- 7 — tal bloki; 8 — machta stvoli;
- 9 — yonbosh tayanchi;
- 10 — quvurto'plam qabul qilgich; 11 — kronblok.

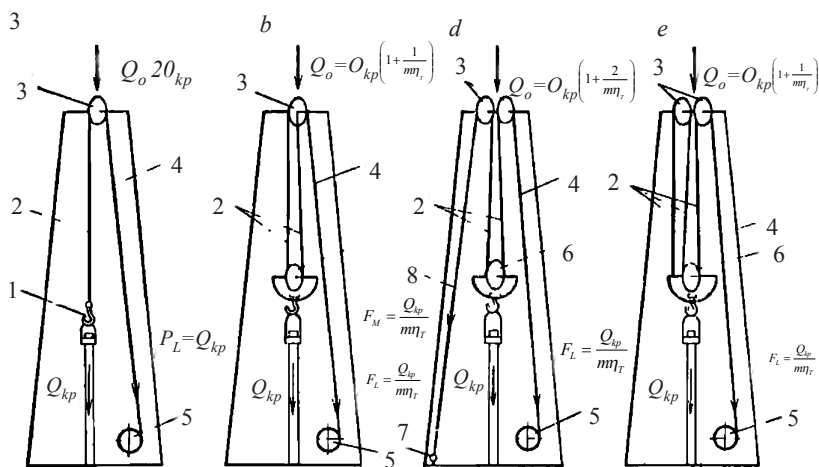
Tajriba shuni ko'rsatadiki bir blokli burg'ilash stanogi, uning aylantirgichi, quvurlarni tushirib chiqarish uchun tal tizimi, kronblok, po'lat arqonlar ya'ni klassik ko'rinishdagi burg'ilash minora va machtalaridan ko'ra, harakatlanuvchi aylantirgichli burg'ilash machtalarining tuzilishi va ishlashi samaraliroq. Hozir qo'llanilayotgan o'ziyurar УРБ-2А-2, УРБ-5АГ, УРБПП-320/500 burg'ilash qurilmalari shunday tuzilgan. Ularning

machtalari oldi tomoni ochiq, gidravlik dvigatellar yordamida ishlovchi, aylantirgichi machtaning yoʻnaltiruvchilarida harakatlanadigan fazoviy fermadan iborat. Machtalar gidravlik silindrlar yordamida koʻtarilib tushiriladi. Burgʻilash quvurlarini quduqqa tushirib chiqarish ishlari tal tizimi yoki siljiydigan aylantirgichdagi elevator yordamida amalga oshiriladi.

Zamonaviy xorijiy burgʻilash qurilmalarining deyarli hammasi ana shu rusumda ishlaydi. Burgʻilash chuqurligi bir xil boʻlganda qurilmaning oʻlchamlari, sarflaydigan quvvatlari kamayadi. Burgʻilash qurilmasining oʻlchamlari ham birmuncha kichiklashadi.

3-§. Burgʻilash qurilmalarining tal tizimi

Burgʻilash qurilmasining tal tizimi quvurlarni quduqqa tushirib chiqarish, burgʻilash va qoplovchi quvurlarni muallaq ushlab turish va avariylarni tugatish uchun xizmat qiladi. Tal tizimi (71-chizma) minora yoki machtaning yuqori asosiga oʻrnatilgan,



71-chizma. Tal tizimining jihozlanishi:

- 1 – ilgak; 2 – ishchi poʻlat arqon; 3 – kronblok; 4 – yuruvchi yoki lebyodka arqoni; 5 – lebyodka barabani; 6 – tal blogi; 7 – dinamometr; 8 – harakatsiz arqon.

harakatlanmaydigan kronblok, harakatlanuvchi tal blogi, ilgak va po'lat arqonlarni mahkamlash moslamalaridan iborat bo'ladi.

Kronblok tal tizimining harakatlanmaydigan qismi bo'lib, payvandlangan ramadan iborat. Ramada po'lat arqonlarning harakatlanishi uchun shkiqlar o'rnatiladi. Kronbloklar shkiqlarining soni tal blogidagi shkiqlar sonidan ko'p bo'ladi. Tal tizimidagi po'lat arqonlar soni quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$m = \frac{Q_{il}}{P_L \cdot \eta_T}.$$

Agar, $P_1 > Q_{il}$ bo'lsa u holda ishchi arqonlar soni 1 ga teng bo'lishi mumkin. Agar, $P_1 > Q_{il}$ bo'lsa u holda ishchi arqonlar soni 1 dan ko'p bo'ladi va yuqoridagi formula bilan aniqlanadi.

Bu yerda: P_1 – stanok lebyodkasining yuk ko'tarish qobiliyati, H;

η_T – tal tizimining foydali ish koeffitsienti;

Q_{il} – tal blogining ilgagiga tushadigan yuk miqdori, H;

m ning qiymatini unga eng yaqin, katta, butun songa teng qilib olamiz.

22-jadval

m_0	1	2	3	4	6	8
η_T	0,96–0,97	0,93–0,95	0,90–0,92	0,88–0,90	0,85–0,87	0,82–0,85

Tal tizimidagi arqonlarning umumiy soni tal tizimining tuzilishiga bog'liq.

Agar, tal tizimi simmetrik bo'lsa:

$$m_0 = m + 2,$$

agar, tal tizimi nosimmetrik bo'lsa:

$$m_0 = m + 1.$$

Shunga ko'ra kronblokka tushadigan yuk quyidagicha aniqlanadi:

Agar, $P_1 > Q_{il}$ va $m = 1$, $m_0 = 2$, bo'lsa:

$$Q_0 = 2 \cdot Q_{il};$$

agar, $P_1 > Q_{il}$ va $m > 1$ bo'lsa, tal tizimi nosimmetrik bo'lsa:

$$Q_0 = Q_{il} \left(1 + \frac{1}{m \cdot \eta_T} \right);$$

agar, $P_1 > Q_{il}$ va $m > 1$ bo'lsa va tal tizimi simmetrik bo'lsa:

$$Q_o = Q_{il} \left(1 + \frac{2}{m \cdot \eta_T} \right)$$

bu yerda Q_o – kronblokka tushadigan yuk miqdori, N.

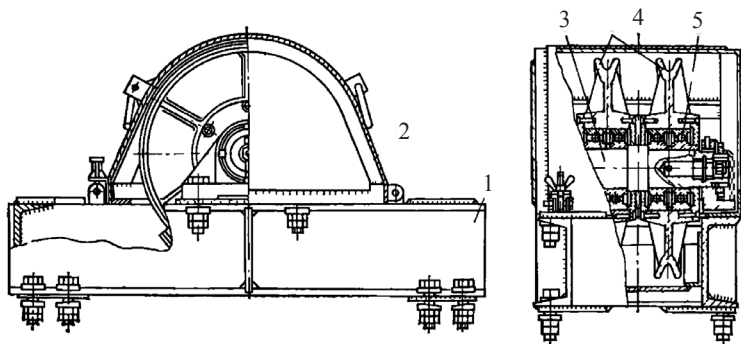
Tal tizimini butlash uchun zarur arqon uzunligini aniqlaymiz:

$$L_{ark} = H \cdot m + 5 \cdot \pi \cdot D_6$$

bu yerda: H – machtaning balandligi, m;

D_6 – lebyodka barabani (g'altagi)ning diametri, m.

Ko'pchilik kronbloklarning (72-chizma) shkiqlari bir o'qda joylashgan bo'ladi. Bu o'q ramaga payvandlangan bo'ladi, rama esa o'z navbatida yuqori asosga boltlar orqali mahkamlanadi. Geologiya-qidiruv quduqlarini burg'ilashda yuk ko'taruvchanligi 100, 150 va 300 kN lik kronbloklar qo'llaniladi.



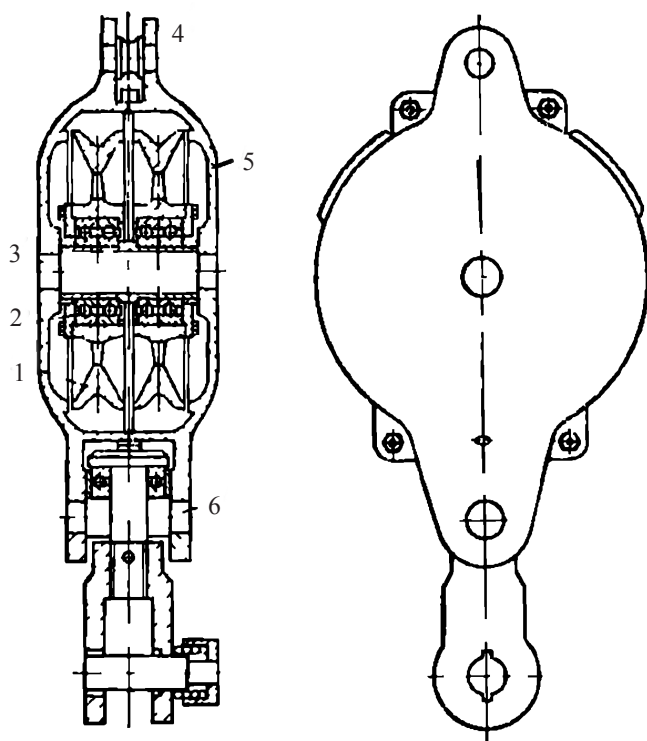
72-chizma. Ikki shkiqli kronblok:

1 – payvandlangan rama; 2 – himoya kojuxi; 3 – kronblok o'qi; 4 – kronblok shkiqlari; 5 – podshipniklar.

Tal bloklari (73-chizma) birdan uchtagacha shkiqga ega bo'lib, podshipniklar 2 orqali tal blogining o'qiga 3 o'rnatilgan. O'q korpusning 5 yon devorlariga ikki uchi bilan qotirilgan. Tal blogining yuqori qismida tal arqoniga ulanishi uchun maxsus ilgak joy 4 qoldirilgan.

Tal blogining pastki qismida elevator yoki ilgak uchun o'q o'rnatiladigan teshiklar bor. Tal bloklarining yuk ko'taruvchanligi 50, 100, 120, 250 va 350 kH bo'ladi. Tal tizimi ishini mukammallashtirish va tal blogining og'irligini kamaytirish maqsadida

keyingi vaqtlarda tal blogi bilan ilgakning birlashgan holati ishlab chiqarilgan. Bunday qilinganda tal blogi va ilgak birlashadi, umumiy og'irligi kamayadi.



73-chizma. Tal blogi:

1 – shkiqlar; 2 – podshipniklar; 3 – tal blogi o‘qi; 4 – maxsus ilgak; 5 – tal blogi korpusi; 6 – elevator ilinadigan o‘q.

Kronblok va tal blogining mustahkamligi tal blogining o‘qi, shkiqlarning yuk ko‘taruvchanligi, ilgakning va uning o‘qining mustahkamligiga bog‘liq bo‘ladi. Kronblok va tal bloki shkiqlarining diametrlari quyidagi ifoda bilan belgilanadi:

$$D_{sh}=400 \cdot \delta_p \text{ yoki } D_{sh}=150 d_K / k_3.$$

Bu yerda: δ_p – po‘lat arqon simlarining diametri, mm;

d_K – po‘lat arqonning diametri, mm;

k_3 – po‘lat arqonning zaxira koeffitsienti, $k_3 = 2,7 \div 4$.

4-§. Tal tizimining po'lat arqonlari

Po'lat arqon tal tizimining muhim bo'lagi va lebyodka bilan yuk ko'taruvchi ilgak o'rtasida bog'lovchi vazifasini bajaradi. Shu sababli po'lat arqonning diametri uzilish kuchlanishiga bog'liq holda hisoblanadi.

$$P_{UZ}=P_L \cdot n_Z, \text{ kH}$$

bu yerda: P_L – lebyodkaning yuk ko'tarish qobiliyati, kH;
 n_Z – arqonning mustahkamlik zaxira koeffitsienti $n_Z = 6 \div 12$.

Harakatlanuvchi arqonning eng katta cho'zilishi quyidagi ifoda bilan aniqlanadi:

$$P_{max} = \frac{Q_H \beta^{2n} (\beta - 1)}{\beta^{2n} - 1}$$

bu yerda: Q_H – ilgakdagi nominal yuk, H; β – shkiylarning qarshilik koeffitsienti, $\beta=1, 03 \div 1, 04$; n – shkiylar soni.

Zarbali-arqonli burg'ilashda ishchi arqonning zaxira koeffitsienti 12 ga teng olinadi, chunki bunday burg'ilashda po'lat arqonga katta dinamik kuchlanishlar ta'sir qiladi.

Uzilish kuchlanishiga qarab maxsus jadvallardan po'lat arqonni tanlaymiz. Shkiylarda kuchlanishlarning ortishi tabiiy, shu sababli haqiqiy kuchlanishlarni quyidagi ifoda orqali topamiz:

$$\sigma_{\Sigma} = \sigma_{CH} + \sigma_{EG} = \frac{L}{F} + c \cdot E \cdot \frac{\delta}{D_B}, \quad \text{Pa}$$

bu yerda: σ_{CH} , σ_{EG} – arqonning cho'zilishi va egilish kuchlanishi, Pa;

F – arqon tolalarining kesim yuzasi, m^2 ;

E – Yung moduli, arqon materialining bo'ylama taranglik moduli, po'lat arqon uchun $E = 2 \cdot 10^5$ Pa;

δ – arqon tolasining diametri, mm.

D_B – lebyodka barabanining diametri, mm;

C – arqonga ta'sir etuvchi buralish kuchlanishini hisobga oluvchi koeffitsient, $C = 0,37 \div 0,5$.

Endi haqiqiy zaxira koeffitsienti topiladi:

$$n_z = \frac{\sigma_B}{\sigma_{\Sigma}}$$

σ_v — arqon simlari materialining uzilishga vaqtincha qarshiligi, Pa

Agar, hisoblangan zaxira koeffitsienti uchun

$$n_z > 3$$

sharti bajarilsa, po'lat arqon to'g'ri tanlangan bo'ladi.

Po'lat arqonlar yaxshi sifatli po'latlardan tayyorlanadi. Po'lat arqonlar turli sohalarda qo'llaniladi va shuning uchun uning mustahkamligiga katta talablar qo'yiladi.

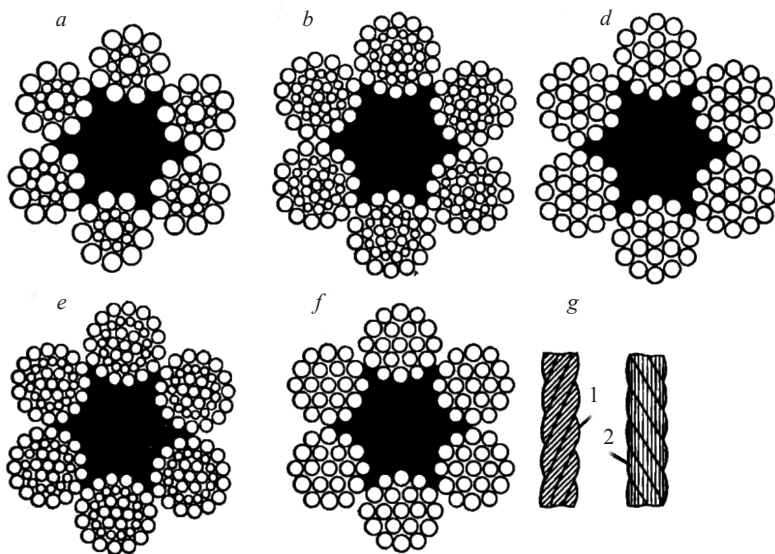
Ular yuqori mexanik mustahkamlikka ega va yaxshi egiluvchan bo'lishi kerak. Konstruktiv tuzilishi bo'yicha po'lat arqon bir, ikki va uch o'ramli bo'ladi. Burg'ilash ishlarida odatda ikki o'ramli po'lat arqonlar ishlatiladi. Ular simlardan o'ralgan va po'lat arqon sifatida o'rilgan olti chulg'amga birlashgan va markazida organik yoki metall o'zak bo'ladi. Bu o'zaklar penka, paxta tolasi yoki maniladan tayyorlanadi. Bu organik o'zaklar turli xildagi tolali texnik o'simliklarning tolalaridan tayyorlanadi. O'zakning vazifasi po'lat arqonning markazidagi bo'shliqni to'ldirish va moyga shimdirilib po'lat arqon buralgan yoki egilganda tolalarini moylab turadi. Po'lat o'zakli po'lat arqonlar yaxshi bikrlikka ega bo'ladi, shu sababli lebyodka barabaniga o'ralganda ezilib ketmaydi.

Po'lat simlar chulg'amlarga chulg'amlar esa arqonlarga o'riladi. Simlar chulg'amlarga ikki yoki uch qatlam qilib, bir xil yoki turli xil burchaklar ostida o'raladi. O'ram turi qatlamlar orasidagi simlarning tegib turish turini belgilaydi. Shunga ko'ra po'lat arqonlar simlarining nuqtali (TK), chiziqli (JK) va aralash, nuqtali-chiziqli (TJK) tegib turadigan xillariga bo'linadi.

Po'lat arqonlar chulg'amlaridagi simlarning diametrlari bir xil (74, d-chizma) va turli diametrda (74, a-chizma) bo'lishi mumkin. JK-O (a) va TJK-O (g) turidagi po'lat arqonlarning chulg'amlarida simlarning diametrlari bir xil, JK-P (d) turidagi po'lat arqonlarda tashqi qatlam chulg'ami turli diametrdagi simlardan iborat. JKP-O (b) po'lat arqonlarda har qatlamdagi chulg'amlarning simlari ham bir diametrda ham turli diametrlarda tayyorlangan.

Po'lat arqon chulg'amlarining o'rilish yo'nalishiga ko'ra bir tomonga va teskari tomonlarga o'rilgan po'lat arqonlar bo'ladi. Bir tomonlama o'rilgan 1 po'lat arqonlar chulg'amlaridagi yo'nalish

ham bir tomonga bo'ladi. Egiluvchanligi va chidamliligi bo'yicha bunday po'lat arqonlar teskari o'rilgan 2 po'lat arqonlarga qaraganda yuqoriroq bo'ladi. Geologiya-qidiruv quduqlarini burg'ilashda bir organik o'zakli har birida 19 (74, a, v-chizma) yoki 37 simli olti chulg'amli (74, g-chizma) po'lat arqonlar ishlatiladi.



74- chizma. Po'lat arqonlar:

- a – ЛК-О 6x19 (1+9+9)+100'; b – ЛК-ПО 6x36 (1+7+7/7+14)+100';
d – ТК 6x19 (1+6+12)+100'; e – ТЛК-О 6x37 (1+6+15+15)+100';
f – ЛК-Р 6x19 (1+6+6/6)+100'; g – o'rilish turlari: 1 – bir tomonlama chap;
2 – teskari o'ng.

Po'lat arqonlar chulg'amlarining o'rilish yo'nalishiga ko'ra chap va o'ng o'rimli (74, g-chizma) arqonlar bo'ladi.

Quduqlarni burg'ilashda tal tizimini butlash uchun qo'llaniladigan po'lat arqonlar muntazam nazorat qilinishi kerak. Faqat burg'ilash qurilmasining texnik ko'rsatkichlariga mos keladigan o'lchamdagi po'lat arqonlardan foydalanish lozim. O'rnatilgan po'lat arqonning sertifikatdagi (pasporti) ko'rsatkichlari «Mehnatni muhofaza qilish holatini tekshirish jurnali»ga yozib qo'yilishi kerak. Po'lat arqonlarni yuk ko'tarish asboblari-ga yoki mahkamlash maqsadida ulash faqat maxsus koushlar yordamida yoki arqon qulflari orqali amalga oshirilishi kerak.

Po'lat arqonlarning texnik ko'rsatkichlari

Po'lat arqon- ning diametri, mm	Simlarining diametri, mm			Barcha sim- larining yuza- si, mm ²	1000 m arqon- ning massasi, kg	O'rilishga vaqtincha qarshilik bo'yicha guruhi, MPa				
	1-qatlam	2-qatlam	3-qatlam			1370	1570	1666	1766	1960
						Nazariy uzilish kuchlanishi (kN) kam emas				
JK-P 6x19+1 oo'										
8,3	0,55	0,45	0,60	26,15	256	—	—	37,75	38,95	42,45
12	0,8	0,65	0,85	53,88	527	—	73,25	77,8	80,2	87,5
15	1	0,8	1,1	86,28	844	102,5	117	124,5	128,5	140
18	1,2	1	1,3	124,73	122,0	148	169,5	180	185,5	202,5
22,5	1,5	1,2	1,6	188,78	185,0	224,5	256,5	272,5	281	306,5
JK-O 6x19+1 oo'										
8,8	0,75	0,38	0,70	29,55	289,6	—	40,15	42,65	44	45,55
12	1,05	0,5	0,95	54,07	530	—	73,5	78,1	80,5	87,85
15	1,3	0,65	1,2	86,95	852,5	—	118	125,5	129,5	141
17,5	1,5	0,75	1,4	117,58	1155	139,5	159,5	169,5	175	191
22	1,9	0,95	1,7	177,85	1745	211,5	241,5	256,5	264,5	289
25,5	2,2	1,1	2	243,76	2390	290	331,5	352	363	396
TJK-O 6x37+1 oo'										
13,5	0,65	0,5	0,7	66,56	62,5	—	90,5	96,15	99,1	108
15,5	0,75	0,55	0,8	85,54	85,15	—	116	123,5	127	139
19,5	0,95	0,7	1	135,54	1350	161	184	195,5	201,5	220
21,5	1,05	0,8	1,1	167,64	1670	199	227,5	242	249,5	272
25	1,2	0,9	1,3	225,39	2245	268	306,5	325,5	335,5	366

Bu ulanishlarning holati ham muntazam nazorat qilinishi kerak.

Burg'ilash qurilmasi mashinisti har bir smena boshlanishidan avval va quvurlarni quduqqa tushirib chiqarish vaqtida arqonlarning holatini nazorat qilishi kerak. Xavfsizlik qoidalariga ko'ra po'lat arqon quyidagi hollarda ishdan olinishi va yangisi bilan almashtirilishi lozim:

- arqonning bir tutami uzilgan bo'lsa;
- diametri 22 mm gacha bo'lgan arqon o'ramining bir qadam uzunligida uzilgan simlar soni 5% ni tashkil qilsa, diametri 20 mm dan katta arqonlarda esa 10% bo'lsa;
- arqon tortilgan yoki uzilgan va uning diametri dastlabki diametrining 90% ini va undan ham ozini tashkil qilsa;
- arqon o'zagi uzilganligi sababli uning bir tutami ezilgan bo'lsa;
- arqonning eshilgan joyi bo'lsa.

5-§. Burg'ilash binolari

Burg'ilash qurilmalari turlariga ko'ra burg'ilash binolari, yopinchiqlar va vaqtincha to'siqlardan foydalaniladi. Turg'un va ko'chma burg'ilash qurilmalari burg'ilash binolariga ega bo'lishlari kerak. Mavsumiy ishlaydigan burg'ilash qurilmalarida shamol va yog'ingarchilikdan asrovchi yengil yopinchiqlarni ishlatishga yo'l qo'yiladi. Burg'ilash binosi va yopinchiqlarning poli tekis, suv va boshqa suyuqliklar to'planmaydigan bo'lishi kerak.

Burg'ilash binosi eshiklari tashqariga ochiladigan kami-da ikkita chiqish joyiga ega bo'lishi kerak. Asosiy ishchi eshikdan burg'ilash jihozlarini kiritish, quvurlarni olib kirish mumkin bo'lishi kerak.

Burg'ilash binosining tabiiy yoritilganligi polning umumiy maydonining 10% dan kam bo'lmasligi kerak. Kunning qorong'i vaqtlarida va tunda ishlaganda sun'iy yoritish vositalaridan foydalaniladi. Buning uchun burg'ilash qurilmasining energiya manbaidan foydalaniladi. Bu davlat elektr tarmoqlari, dizel generator, kam quvvatli ko'chma elektr stansiyalari bo'lishi mumkin. Elektr lampochkalarining soni ularning quvvatiga va yoritilishi kerak bo'lgan maydonga bog'liq.

Lapochkalarining umumiy quvvati:

$$N=N_0 F V t,$$

bu yerda: N_0 – nisbiy yoritilganlik $N_0 = 15 V t / m^2$;

F – burg‘ilash binosi polining maydoni, m^2 .

Zarur lampochkalar soni

$$L = N / N_L,$$

N_L – har bir lampochkaning quvvati, Vt

Yilning sovuq fasllarida burg‘ilash qurilmasini isitish uchun elektr isitkichlardan yoki issiq havo yuboruvchi isitkichlardan yoki ixcham issiq suv yordamida isituvchi qurilmalardan foydalaniladi. Zamonaviy turg‘un va ko‘chma burg‘ilash qurilmalarining barchasi yuqoridagi yoritish va isitish vositalari bilan ta‘minlangan holda chiqariladi.

Hozirgi kunda burg‘ilash qurilmalarini isitish uchun turli vositalardan foydalaniladi. Bu vositalarning aksariyati elektr quvvati hisobiga ishlaydi. Bulardan elektr kaloriferlarni va isitilgan havo ni ventilator yordamida haydab beradigan havo «pushkalarini» ko‘rsatish mumkin.

Ko‘chma burg‘ilash minora va machtalarini yangi joyga ko‘chirish shatakka olinib amalga oshirilishi mumkin. Aniqsa bir burg‘ilash hududida. Ularni tortib shatakka olib ko‘chirish uchun zarur quvvat miqdorini quyidagicha aniqlanadi.

Agar relyef tekis, iqlim sharoitlari yaxshi va ko‘chirilish masofasi katta bo‘lmasa burg‘ilash qurilmasi albatta transport bazasida ko‘chiriladi.

Machtani sudrash uchun zarur tortish kuchi quyidagicha aniqlanadi.

$$P_C = 9,81 \cdot Q_m \cdot k \cdot (\sin \alpha + f \cdot \cos \alpha) \cdot H$$

bu yerda: Q_M – burg‘ilash qurilmasi yoki machtasining massasi, kg ;

k – qurilma asosining gruntga botishini hisobga oluvchi koeffitsient $k = 1,3 \div 1,4$;

f – qurilma asosi va grunt o‘rtasidagi ishqalanish koeffitsienti, $f = 0,3 \div 0,5$;

α – relyefidagi qiyaliklarning eng katta burchagi 30° .

Ko‘chirish uchun zarur tortish vositalari – traktorlar sonini aniqlaymiz:

$$n_{TP} = \frac{c \cdot v_{TP}}{N_{TP} \cdot \eta_{TP}},$$

bu yerda: v_{TP} – traktorlarning harakat tezligi m/s

$$v_{TP} = 1 \div 3 \text{ m/s};$$

N_{TP} – traktor dvigatelining quvvati Vt;

η_{TP} – traktorning foydali ish koeffitsienti $\eta_{TP} = 0,7 \div 0,8$.

Ma'lumotlar ko'tarish tortish uchun tanlangan traktorning texnik ko'rsatkichlardan olinadi.

Burg'ilash qurilmalarini ko'chirish faqat ruxsat etilgan shaxs boshchiligida, ruxsati bor ishchilar tomonidan amalga oshiriladi. Qurilmaning harakat yo'nalishi avvaldan tayyorlanib qo'yilishi kerak. Bu bilan bog'liq ishlar kunning yorug' vaqtida bajarilishi talab etiladi. Harakat yo'nalishidagi bo'ylama va ko'ndalang nishabliklar burg'ilash qurilmasining texnik ko'rsatkichlarida belgilangandan kichik bo'lishi kerak. Ko'chirish ishlarini shamolning tezligi sekundiga 8,8 m dan ortiq bo'lsa, yaxmalak, qalin tuman, yomg'ir va qor yog'ayotgan vaqtda amalga oshirish man qilindi. Mehnat muhofazasi va xavfsizlik qoidalariga amal qilish talab etiladi.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Burg'ilash minoralarining vazifasi va turlari.
2. Burg'ilash minoralarining tuzilishi.
3. BPM-24/30 vishkasining asosiy qismlari, texnik tasnifi.
4. Minorali vishkalarni montaj qilish usullari.
5. МРУГУ-2, МРУГУ-3 burg'ilash machtalarining tuzilishi va texnik tasnifi.
6. БМТ-4, БМТ-5, БМТ-7 machtalarining tuzilishi va texnik tasniflari.
7. Tal tizimining vazifasi va tarkibi.
8. Tal tizimini hisoblash.
9. Kronbloklarning tuzilishi.
10. Tal bloklarining tuzilishi.
11. Po'lat arqonlarning turlari va o'lchamlari.
12. Burg'ilash binosining tuzilishi va ularga qo'yiladigan talablar.

IX BOB. BURG‘ILASH QURILMALARINING DVIGATELLARI

1-§. Burg‘ilash qurilmalarining kuch yuritmalari

Burg‘ilash qurilmalarida quduqlarni burg‘ilash uchun bir qancha jihoz va uskunalar xizmat qiladi. Ularni quyidagicha ajratish mumkin:

1. Burg‘ilash asboblari aylantirish va quduqqa uzatish, aylantirgichlar, uzatish mexanizmlari va zarbali burg‘ilashda zarba mexanizmi.

2. Quduqlarni tozalash va burg‘ilash asboblari sovitish uskunalar, burg‘ilash usuli va turiga ko‘ra burg‘ilash nasoslari yoki kompressorlar.

3. Quvurlarni quduqqa tushirish va chiqarish, quvurlarni uzaytirish mexanizm va jihozlari, moslamalari, burg‘ilash lebyodkalari, kronblok, tal blogi, minora va machtalar.

4. Quvurlarni quduqqa tushirib chiqarish mexanizmlari, moslamalari va asboblari, quvurburgichlar, quvurto‘pini taxlash moslamalari.

5. Mashina va mexanizmlarni ishga tushirish va ishlatish uchun kuch yuritmalari.

6. Burg‘ilash jarayonini boshqarish va nazorat qilish uchun asboblari.

Yuqoridagi mexanizmlar, jihozlar va asboblarni ishlatish uchun kuch yuritmalari ishlatiladi.

Kuch yuritmalari deb, burg‘ilash qurilmasidagi ijrochi mexanizmlarni harakatga keltiruvchi dvigatellar va uzatish moslamalariga aytiladi.

Kuch yuritmalariga bir qancha talablar qo‘yiladi: xarakteristikasining egiluvchanligi (moslashuvchanligi), iqtisodiy samaradorligi, ishonchliligi va uzoq muddat xizmat qilishi, kichik nisbiy massa, oddiyligi va boshqaruvning osonligi, arzonligi.

Xarakteristikasining egiluvchanligi (moslashuvchanligi) deb kuch yuritmasining valdagi aylanma momentning o‘zgarganida, avtomatik tarzda yoki boshqarilgan holda, ijrochi mexanizmning harakatini o‘zgartira olishiga aytiladi.

Yuritmaning xarakteristikasining egiluvchanligi (moslashuvchanligi) aylanishlar sonining boshqarish diapazoni R_p (R_b) va zo'riquvchanlik koeffitsienti $\lambda_p(\lambda_z)$ bilan belgilanadi:

$$R_p = n_{\max}/n_{\min},$$

bu yerda, $n_{\max}$ va $n_{\min}$ — turg'un rejimda yuritma valining eng katta va eng kichik aylanishlar soni.

Zo'riquvchanlik koeffitsienti deb yuritma validagi eng yuqori aylanma momentning $M_{\max}$ nominal (doimiy ishlagandagi) momentiga M_{nom} nisbatiga aytiladi,

$$\lambda_p = M_{\max} / M_{\text{nom}}.$$

Yuritmaning moslashuvchanligi asosiy quvvat iste'molchilari-ning yuklama xarakteristikalariga mos kelishi kerak. Burg'ilash qurilmasidagi asosiy iste'molchilarga lebyodka, aylantirgich, burg'ilash nasoslari kiradi.

2-§. Dvigatellarning turlari va vazifalari

Geologiya-qidiruv quduqlarini burg'ilash vaqtda turli-tuman dvigatellardan va ularni harakatga keltiruvchi energiya manbai-dan foydalaniladi.

Bunday dvigatellarga o'zgaruvchan va o'zgarmas tokli elektr dvigatellari, ichki yonar dvigatellar (IYoD), dizel va karburatorli dvigatellar, hamda keyingi vaqtda ko'proq qo'llana boshlagan gidravlik va pnevmatik dvigatellar kiradi. To'g'ri gidravlik va pnevmatik dvigatellarning ishlashi uchun ham qandaydir quvvat manbai, bo'lishi kerak.

Dvigatellarga bir qator talablar qo'yiladi: dvigatellar iqtisodiy jihatdan samarali, ishonchli, xizmat muddati uzoq bo'lgan, oson va qulay boshqariladigan, texnik ko'rsatkichlari keng bo'lishi kerak. Aylanma burg'ilashda energiyani iste'mol qiladigan asosiy mexanizmlarga burg'ilash stanogining lebyodkasi, aylantirgichi va nasos kiradi. Bu asosiy mexanizmlarning ishlashiga alohida talablar qo'yiladi. Bu talablar burg'ilash texnologik rejimlarini to'raligicha va yetarli miqdorda amalga oshirilishi bilan bog'liq.

Burg'ilash qurilmalarida quvvatni hosil qilib, mexanizmlarni ishlatishning uch turi bor. Bu individual-shaxsiy harakatlantiruvchi bo'lib, qurilmaning har bir mexanizmi alohida dvigatelga ega

bo'ladi — stanok, nasos va h.k. Guruhli harakatlantiruvchi holatida bitta dvigatel transmissiyalar orqali barcha mexanizmlarni ishga tushiradi. Nihoyat ko'p dvigatelli turida mashina va mexanizmlarning har bir ishchi a'zosi o'zining alohida dvigateliga ega bo'ladi masalan: aylantirgich, lebyodka, quvurburgich va h.k.

Ish maydonida elektr tarmog'i bo'lganda elektr dvigatellaridan foydalaniladi. Ularning afzallik tomonlari:

— yengil, yuqori — 96% gacha, qisqa muddatli zo'riqishlarga chidamligi (1,8 foydali ish koeffitsienti 2,0), ishonchli, foydalanishga qulay va oson, shovqinsiz ishlaydi.

Burg'ilash qurilmalarida uch fazali asinxron elektr dvigatellari ishlatiladi, ularning xarakteristikasi turg'un. Stanokning aylantirgichi va lebyodkaning barabani uzatmalar qutisi yordamida bosqichli o'zgartiriladi. Boshqariladigan o'zgarmas tokli elektr dvigatellarida tristorli o'zgartirgichlar qo'llaniladi, ular o'zgaruvchan elektr tokini o'zgarmas elektr tokiga aylantirib beradi. Bu esa o'z navbatida dvigatel valini noldan kerakli darajagacha bir tekis va asta o'zgartirilishini ta'minlaydi. Natijada burg'ilash texnologiyasiga to'liq rioya qilgan holda burg'ilashga imkon beradi. Dvigatelning aylanma momenti o'zgarmasdan qoladi, quvvati esa aylanishlar soniga proporsional holda kamayadi. Bunday dvigatellarning kamchiligi ularning qimmatligi, murakkabligi va katta nisbiy massasi.

Elektr tarmog'i bo'lmagan hududlarda ko'chma elektr stansiyalaridan foydalaniladi. Bunday ko'chma elektr stansiyalarining turli quvvatga mo'ljallanganlari ishlab chiqariladi. Ko'chma elektr stansiyalari dizel dvigatellaridan, harakatlanuvchi o'zgaruvchan elektr tokini ishlab chiqaruvchi generatorlardan iborat bo'ladi.

Ichki yonar dvigatellari tashqaridan quvvat manbaini talab qilmaydi. Ular aholi kam joylarda yakka, bazalardan va bir-biridan olisda ishlaydagan burg'ilash qurilmalarini ishlatishda qo'llaniladi. O'ziyurar burg'ilash qurilmalarida ichki yonar dvigatellari qo'llaniladi. IYoD sifatida dizel va ikki, to'rt taktli karburatorli dvigatellar ishlatiladi. Ular dizel yonilg'isi va benzinda ishlaydi. Dizel dvigatellari tejamkor, ishonchli va resursi katta. Karburatorlik dvigatellar nisbatan ko'p yonilg'i iste'mol qiladi, lekin dizel dvigatellariga nisbatan nisbiy massasi kichkina. Shu sa-

babli bunday dvigatellarni borish qiyin bo'lgan joylarda, burg'ilash qurilmasining massasi ham ahamiyatli bo'lganda qo'llaniladi. Elektr dvigatellariga nisbatan ichki yonar dvigatellarining quvvat diapazoni kengroq. IYoDlarning asosiy kamchiligi mexanik transmissiyalik uzatmalarining murakkabligi, valdagi harakat yo'nalishini o'zgartirib bo'lmasiligi, shovqin va muntazam yonilg'i keltirib turilishiga bog'liqligi.

Pnevmatik dvigatellar asosan kon lahimlaridan, siqilgan havo markazlashgan holda ta'minlanib turiladigan sharoitlarda burg'ilashga mo'ljallangan qurilmalarda ishlatiladi. Asosiy kamchiligi foydali ish koeffitsientining kichikligi.

Gidravlik dvigatellar burg'ilash qurilmasining alohida mexanizmlarini harakatga keltirish uchun ishlatiladi (quvurburgich, aylantirgich). Hidravlik dvigatellarning ishlashi uchun suyuqlik nasosini harakatga keltiruvchi birlamchi dvigatel sifatida o'zgaruvchan tokli asinxron elektr dvigatelidan yoki IYoDdan foydalaniladi. Undan tarqatuv va boshqaruv moslamalari orqali suyuqlik oqimining kinetik energiyasi ishchi valning mexanik energiyasiga aylantirib beriladigan gidromotorga yetkazib beriladi. Ishchi suyuqlik vazifasida yuqori sifatli industrial И-20А yoki veretonka moylari ishlatiladi. Bu moylar gidravlik moylar deb ham ataladi.

Gidromotor yengil, boshqarilishi oson va texnik ko'rsatkichlari keng oraliqda o'zgarishi mumkinligi bilan tobora ko'p qo'llanilmoqda.

3-§. Dvigatellar quvvatini hisoblash. Dvigatel quvvatidan foydalanish koeffitsienti

Burg'ilash qurilmasining asosiy mexanizmlarini ishlatish uchun dvigatellarimizning quvvati yetarli ekanligini bilish uchun ma'lum texnik hisoblarni bajarish kerak. Bunda quduqni burg'ilash, burg'ilash quvurlarini quduqdan chiqarib olish uchun, burg'ilash nasoslari dvigatellarining quvvati yoki kompressor dvigatellarining quvvati hisoblanadi va o'rnatilgan dvigatellarimizning sarflanadigan quvvatlar ko'rsatkichlari bilan solishtiriladi.

Burg'ilash uchun sarflanadigan quvvatni hisoblaymiz:

$$N_{BUR} = \frac{N_1 + N_2 + N_3}{\eta}, \text{ kVt}$$

bu yerda:

N_1 – quduq tubini yemirish uchun sarflanadigan quvvat, kVt;

N_2 – quvurlarni bosim bermay bo'sh aylantirish uchun sarflanadigan quvvat, kVt;

N_3 – koronkaga bosim berib burg'ilaganda burg'ilash quvurlarining quduq devorlariga ishqalanishiga sarflanadigan qo'shimcha quvvat, kVt;

η – stanok uzatmalarining foydali ish koeffitsienti:

$$\eta = 0,75 - 0,85.$$

Quduq tubini yemirishda sarflanadigan quvvat tog' jinsini yemiruvchi asbobga va burg'ilashning rejim ko'rsatkichlariga bog'liq bo'ladi.

Koronkalar bilan halqasimon burg'ilaganda:

$$N_1 = 18 \cdot 10^{-4} \cdot f \cdot P \cdot n (D + D_1) \quad \text{kVt},$$

bu yerda: f – ishqalanish koeffitsienti = 0,25÷0,30;

P – koronkaga beriladigan bosim, H;

n – koronkaning aylanishlar soni, ayl/sek;

D, D_1 – koronkaning tashqi va ichki diametrlari, m.

Qattiq qotishmali koronkalar bilan burg'ilaganda sarflanadigan quvvat quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$N_1 = 5,3 \cdot 10^{-4} \cdot P \cdot n \cdot D_{O.} (0,137 + \mu) \quad \text{kVt},$$

bu yerda: P – koronkaga beriladigan bosim, da H;

n – koronkaning aylanishlar soni, min-1;

$D_{O.}$ – koronkaning o'rtacha diametri, m;

$D_{O.} = (D + D_1)/2$ m;

μ – koronka tig'larining quduq tubidagi tog' jinslariga ishqalanish koeffitsienti.

Ishqalanish koeffitsientining qiymati turli omillarga, burg'ilash rejim ko'rsatkichlariga, yuvuvchi suyuqlikning turiga, tog' jinslariga bog'liq. Uning qiymatlari quyidagilarga teng:

Olmos koronkalar bilan burg'ilaganda sarflanadigan quvvat:

$$N_1 = 2 \cdot 10^{-4} \cdot P \cdot n \cdot D_O, \quad \text{kVt}$$

Kernsiz burg'ilaganda:

24-jadval

Gil	0, 12–0, 20
Gilli slanets	0, 15–0, 25
Mergel	0, 18–0, 27
Ohaktosh	0, 30–0, 40
Dolomit	0, 25–0, 40
Qumtosh	0, 30–0, 50
Granit	0, 30–0, 40

$$N_1 = (3 \div 4) \cdot 10^{-4} \cdot P_D \cdot n \cdot D_O, \quad \text{kVt}$$

Kolonkali burg'ilar bilan burg'ilaganda quduq tubini yemirish uchun sarflanadigan quvvat N_1 (kVt) quyidagicha aniqlanadi:

$$N_1 = N_0 \cdot F,$$

bu yerda: N_0 – quvvatning solishtirma sarfi kVt/sm²;

Quvurlarning aylanishlar soni, bosim miqdori va burg'ilash tezligiga bog'liq holda $N_0 = 0,06 \div 0,18$ kVt/sm² oralig'ida bo'ladi.

F – quduq tubi yuzasi, sm²

$$F = \frac{\pi \cdot D^2}{4},$$

bu yerda: D – quduqning diametri, sm.

Sharoshkali burg'ilar bilan burg'ilaganda sarflanadigan quvvat miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$N_1 = 10^{-3} \mu \cdot P_D \cdot n \cdot D_O, \quad \text{kVt.}$$

Diametrlari 76 mm va katta bo'lgan sharoshkali burg'ilar uchun $\mu = 0,17$; 59 mm va kichik bo'lganda esa $\mu = 0,10$.

N_2 – quvurlarni salt aylantirish uchun zarur quvvat, kVt.

V.G. Kardish va A.S. Okmyanskiy bo'yicha vertikal va og'ish burchagi 75° gacha bo'lgan burg'ilash quduqlari uchun

$$N_2 = 55,8 \cdot 10^{-4} \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 (1 + 0,4 \cos i) (0,9 + 20 \delta) \cdot k_4 \cdot q \cdot d \cdot n^{1,83} \cdot L^{0,75},$$

bu yerda: k_1 – quvurlarni ulanishini hisobga oluvchi koeffitsient (nippelli ulanishda – $k_1=1$; mufta, qulfli ulanishda – $k_1=1,3$);

k_2 =yuvuvchi suyuqlikning turini hisobga oluvchi koeffitsient, $k_2=1$, texnik suv uchun, $k_2=1, 1\div 1,3$ loyli qorishma uchun, $k_2=0,4\div 0,6$ emulsiyalik qorishma uchun;

k_3 =quduq devorlarining holatini hisobga oluvchi koeffitsient;

$k_3=1$, normal sharoit uchun, $k_3=1, 5\div 2,0$ murakkab qirqim uchun;

k_4 – quvur materialini hisobga oluvchi koeffitsient;

$k_4=1$, po‘lat quvurlar uchun, $k_4=0,75$ yengil qotishmali quvurlar uchun;

i – quduqning og‘ish burchagi, gradus;

δ – quduq devori va quvur oralig‘idagi masofa, m.

$$\delta = \frac{D-d}{2}$$

D va d – quduq va quvur tashqi diametrlari, m;

q – 1 m quvur og‘irligi, kg;

n – quvurlarning aylanishlar soni, ayl/sek;

L – quvurlar kolonnasining uzunligi, quduqning loyiha chuqurligi, m.

L.G. Burkin salt aylantirish uchun sarflanadigan quvvatni quyidagicha aniqlashni taklif qiladi:

– aylanishlar soni katta bo‘lganda, ya’ni $n > n_0$;

$$N_2 = k_s \cdot (2,0 \cdot 10^{-6} q \cdot \delta \cdot n^2 + 0,8 \cdot 10^{-3} \cdot q \cdot d^2 \cdot n) \cdot L;$$

– aylanishlar soni kichik bo‘lganda, ya’ni $n > n_0$;

$$N_2 = 1,44 \cdot 10^{-3} k_s \cdot q \cdot d^2 \cdot n \cdot L.$$

Bu yerda k_s – burg‘ilash quvurlarini moylash va moylash xususiyatiga ega yuvuvchi suyuqliklarni hisobga oluvchi koeffitsient: $k_s=1,0$ burg‘ilash kolonnasi to‘laligicha kavs moyi bilan moylangan va yuvuvchi suyuqlik toza suv, $k_s = 1,5$ quvurlar moylanmagan bo‘lsa; $n_0=0,32 \cdot 10^3 \cdot d^2 / \delta$, burg‘ilash kolonnasining aylanishlar soni zonasining bo‘linish chegarasi.

Rotorli burg‘ilash qurilmalari bilan zenit burchagi $\theta \leq 5^\circ$ bo‘lgan gidrogeologik quduqlarni po‘lat quvurlar bilan salt aylantirish

uchun sarflanadigan quvvat A.E. Saroyan taklif qilgan quyidagi yarim empirik formula bilan aniqlanadi:

$$N_2 = 13,5 \cdot 10^{-8} L \cdot d^2 \cdot n^1,5 \cdot D^{0,5} \cdot \gamma_c,$$

bu yerda: D – quduqning diametri, m; γ_c – yuvuvchi suyuqlikning zichligi, H/m^3 ;

n – burg‘ilash snaryadining aylanishlar soni, min^{-1} .

Qo‘shimcha quvvat (kVt) quyidagi ifoda bilan topiladi:

$$N_3 = 8 \cdot 10^{-5} \cdot P \cdot n,$$

bu yerda: P – koronkaga beriladigan bosim, H ; n – koronkaning aylanishlar soni, sek^{-1} ;

yoki

$$N_3 = 2,45 \cdot 10^{-3} \cdot \delta \cdot P \cdot n,$$

bu yerda: δ – quduq devorlari bilan quvvur orasidagi masofa, m;

P – koronkaga beriladigan bosim, da H ;

n – koronkaning aylanishlar soni, min^{-1} ;

Burg‘ilash stanogining transmissiyasini va boshqa qismlarini harakatga keltirish uchun sarflanadigan quvvat quyidagicha aniqlanishi mumkin:

$$N_4 = N_c = B_{ST} \cdot n,$$

bu yerda, B_{ST} stanok transmissiyalarida quvvatning yo‘qo-lishini hisobga oluvchi amaliy koeffitsient, uning qiymatlari B_{ST} (10^{-3} kVt $\cdot min^{-1}$). Bu qiymat stanoklarning turiga bog‘liq.

25-jadval

СКБ-4	5,5
СКБ-5	5,0
СКБ-7	6,8
ЗИФ-650М	8,8
ЗИФ-1200MR	8,2

Endi burg‘ilashga sarflanadigan umumiy quvvat (kVt) miqdorini aniqlasa bo‘ladi:

$$N_{BUR} = \frac{N_1 + N_2 + N_3}{\eta}, \quad \text{yoki}$$

$$N_{BUR} = N_1 + N_2 + N_3 + N_4.$$

Quvurlarni quduqqa tushirib chiqarish uchun sarflanadigan quvvatni hisoblash.

Quvurlarni quduqdan chiqarib tushirish uchun sarflanadigan quvvat quyidagicha hisoblanadi:

$$N_{ch} = \frac{Q_{il} \cdot v_0}{1000 \cdot m \cdot \eta} = \frac{Q_{il} \cdot v_0}{m \cdot \eta} \cdot 10^{-3},$$

bu yerda: Q_{il} – machta ilgagiga tushadigan yuk miqdori, H;
 v_0 – lebyodka barabani (g‘altagi)ga arqonning o‘ralishi tezligi, m/s;
 m – ishchi arqonlar soni;
 η – stanokning foydali ish koeffitsienti $\eta = 0,75 \div 0,85$.

Aniqlangan N_{bur} va N_{ch} solishtiriladi va ularning katta qiymatlar bilan stanok dvigateli quvvati solishtiriladi.

Agar $N_{dv} > N_{bur}$ va $N_{dv} > N_{ch}$ shartlari bajarilsa stanok dvigateli ishga yaroqli deb hisoblanadi.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Kuch yuritmalari va ularning vazifalari.
2. Burg‘ilash qurilmalarida ishlatiladigan dvigatellarning turlari.
3. Dvigatel va bajarish organlarining joylashishi bo‘yicha burg‘ilash agregatlarining sinflanishi.
4. Gidravlik dvigatellarning afzalliklari.
5. Turli xildagi dvigatellarning afzallik va kamchiliklari.
6. Dvigatellarga qo‘yiladigan talablar.
7. Burg‘ilash qurilmasini yuritish uchun kerak bo‘ladigan quvvat sarfi qanday hisoblanadi?
8. Burg‘ilash mexanizmlarini yuritish uchun turbinali uzatmalarining tuzilishi.
9. Dvigatellarga xizmat ko‘rsatishda xavfsizlik qoidalari.

X BOB. ROTORLI BURG‘ILASH QURILMALARI

Rotorli burg‘ilash deb, quduq og‘ziga o‘rnatilgan rotor yordami-da burg‘ilashga aytiladi. Rotor faqatgina burg‘ilash kolonnasini aylantirib beradi va tushirib chiqarish vaqtida burg‘ilash kolonnasining og‘irligini tutib turadi. Rotorli burg‘ilashda burg‘iga rotor orqali bosim berilmaydi.

Rotorli burg‘ilash geologiya-qidiruv (xaritalash, strukturaviy, izlash, gidrogeologik) va ishlab chiqarish (neft, gaz, suv uchun) quduqlarini va turli maqsadlardagi texnik quduqlarni burg‘ilashda qo‘llaniladi.

Rotorli burg‘ilash qurilmalari vazifasi va burg‘ilash chuqurligiga ko‘ra ikki katta guruhga bo‘linadi:

- turg‘un qurilmalar burg‘ilash chuqurligi 1000 metrdan ortiq, og‘ir turdagi, ishlab chiqarish va chuqur qidiruv quduqlarini burg‘ilash uchun;

- o‘ziyurar va ko‘chma qurilmalar burg‘ilash chuqurligi 1000 metrgacha, yengil turdagi, qidiruv va qidiruv ishlab chiqarish quduqlarini burg‘ilash uchun.

Qo‘llaniladigan quvvat manbaiga ko‘ra elektr toki yordami-da – Э, dizelli – Д, dizel-elektrli – ДЭ va dizel-gidravlik – ДГ bo‘ladi.

1-§. Turg‘un burg‘ilash qurilmalari

Turg‘un burg‘ilash qurilmalari qo‘zg‘almas fundamentga o‘rnatilgan bo‘ladi va chuqur neft va gaz quduqlarini burg‘ilashga mo‘ljallanadi. Burg‘ilash qurilmalari loyihaviy burg‘ilash chuqurligi, yuk ko‘tarish qobiliyati kabi ko‘rsatkichlar bo‘yicha sinflanadi. Bunday qurilmalarni montaj qilishda va joydan joyga ko‘chirishda bir necha usul qo‘llaniladi.

Agregat usuli – bunda qurilmaning har bir agregati alohida transport vositasida yetkaziladi va bu usul odatda qurilmani birinchi marta montaj qilinganida qo‘llaniladi. Keyingi ko‘chirishlarda qurilma agregat va bloklarga ajratiladi va universal transport vositasida yangi joyda qaytadan o‘rnatiladi. Bu usul juda katta mehnat sarflanishini talab qiladi, qurilmaning o‘rnatilish vaqti cho‘ziladi. Shu sababli hozirgi vaqtda bu usul faqat tayanch quduqlarni burg‘ilashda, qurilmaning vazni juda

katta bo'lganda va katta masofalarga ko'chirish zarur bo'lganda qo'llaniladi.

Kichik bloklarga ajratib ko'chirish usuli — qurilmaning agregatlari va bo'laklarini metall asosli tagliklarga o'rnatish va shunday yig'ma holda ko'chirishdan iborat. Burg'ilash qurilmasining biron-bir qismi o'rnatilgan bunday yig'ma asosli bloklar (modul) hosil qilinadi. Burg'ilash qurilmasi turli sharoitlarni hisobga olgan holda 15–20 bloklarga ajratilishi mumkin. Ular universal transport vositalarida yoki uzoqroq, borish murakkab bo'lgan joylarga vertolyotlar yordamida ko'chiriladi. Bunday usul qidiruv ishlarida yoki murakkab iqlimiy sharoitlarda qo'llaniladi.

Yirik blokli usulda qurilmani yirik 60–120 tonnali ikki-uch bo'laklarga ajratish va ularni maxsus rezina g'ildirakli yoki zanjirli transport yordamida ko'chirishni ko'zda tutadi. Bunday yirik blokli ko'chirishda qurilmaning kinematik aloqalari uzilmaydi va ko'chirish tashish va o'rnatish ishlariga kam vaqt sarflanadi. Bu usulga mavjud infratuzilmalar, elektr uzatmalari, binolar, temiryo'llar, avtomobil yo'llari xalaqit beradi.

Zamonaviy burg'ilash qurilmalari turli usullar yordamida ko'chirilishga mos holda ishlab chiqarilmoqda.

Turg'un burg'ilash qurilmalari 1600–5000 m chuqurlikka burg'ilashga va ilgagida 100–320 t yuk ko'tara olish imkoniga ega holda blokli-modulli qilib ishlab chiqariladi. "Volgograd burg'ilash texnikasi zavodi"da ko'chma burg'ilash qurilmalari modul-blokli qilib chiqariladi va shartli burg'ilash chuqurligi 2000–3000 m ilgakdagi yuk ko'taruvchanligi 125–200 t ular ikki ko'rinishda avtomobillarning yarim tirkamasiga o'rnatilgan va o'ziyurar transport bazasida.

«Volgograd burg'ilash texnikasi zavodi» (ВЗБТ)da chiqariladigan ko'chma va turg'un burg'ilash qurilmalarining ko'rsatkichlari jadvallarda keltirilgan.

ВЗБТda quyidagi burg'ilash qurilmalari chiqariladi: БУ2000/140, БУ2500/160, БУ2500/160, БУ3200/200, БУ2000/125М-Д, БУ2000/125М-ДЭП, БУ2000/125, БУ2000/125ЭП-ЭВМ ko'chma va БУ2000/125ЭП(ДЭП), БУ2900/175ЭПК, БУ2900/175ДЭП, БУ3900/225ЭПК-БМ, БУ2900/200ЭПК-БМ, БУ2900/200ДЭП-БМ, БУ3900/225

26-jadval

Nomlanishi	AR ta'mirlash agregati	BY 2000/125	BY 2500/160 shassida	BY 2000/140	BY 2500/160	BY 3200/200
Ilgakdagi ruxsat etilgan quchlanish, t	125	125	160	140	160	200
Shartli burg'ilash chuqurligi, m	—	2000	2500	2000	2500	3200

26,a-jadval

Nomlanishi	BY 000/125	BY 2900/175	BY 2900/200	BY 3900/225	BY 4200/250	BY 4500/270
Ilgakdagi ruxsat etilgan quchlanish, t	125	175	200	225	250	270
Shartli burg'ilash chuqurligi, m	2000	2900	2900	3900	4200	4500

ДЭП-БМ, BY4200/250 va BY4500/270 turg'un burg'ilash qurilmalari.

Bu qurilmalarning belgilanishi uning xususiyatlarini bildiradi. Masalan D-dizelli, E-elektrodvigatelli ekanliklarini ko'rsatadi. BY2000/125 ЭП (ДЭП) qurilma 2000 chuqurlikda burg'ilashga, 125 t ilgakdagi kuchlanishga mo'ljallangan. Elektr yoki dizel elektrli turlarda chiqariladi.

Uralmash NGO Xolding zavodida chiqariladigan ko'chma burg'ilash qurilmalari yuk ko'taruvchanligi 160–200 t burg'ilash chuqurligi 2500–3200 m gacha. Bu zavodda turg'un burg'ilash qurilmalari ham ishlab chiqariladi. Ularning yuk ko'taruvchanligi 320–600 t, burg'ilash chuqurligi 5000–8000 m.

Uralmash NGO Xolding chiqaradigan burg'ilash qurilmalari uchta guruhga bo'linadi: ko'chma, turg'un to'pquduqlarni burg'ilovchi, ya'ni bir burg'ilash qurilmasida bir joydan bir nechta

yo'naltirilgan quduqlarni to'pining burg'ilashga mo'ljallanganlari bo'ladi.

Ko'chma burg'ilash qurilmalarining modullik yig'ilgan, o'zining transport bazasiga yoki modullarni shatakka olib ko'chirishga mo'ljallangan transport shataklari bor. Modullarda mexanizatsiya qurilmalari va montaj uchun kerakli mexanizmlar o'rnatilgan. Burg'ilash minorasi yuqorigi dvigatel tizimini kiritishga mos va oldi ochiq turiga mansub. Bunday qurilmalarga 2500/160ДП-БМ, 2500/160ДЭР-Р(ЭР-П), 2900/175ДЭР-П(ЭР-П) va 3200/200ДЭР-М turlari kiradi.

Turg'un burg'ilash qurilmalariga 3200/200ДГУ-1, 5000/320ДГУ-1, 6500/450 ДГ, 8000/500ДЭР, 5000/320 БМ(Ч), 600ДЭР va 6500/450 БМЧ qurilmalari kiradi.

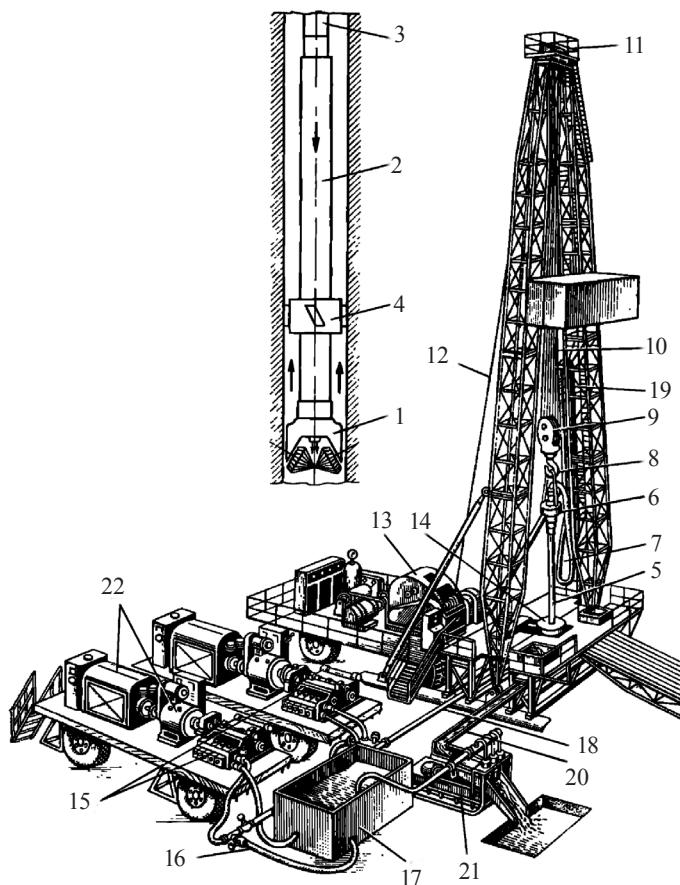
To'p quduqlarni burg'ilash uchun 2500/160ЭСК-БМ, 5000/320ЭСК-БМЧ, 3900/225ЭК-БМЧ, 4500/270ЭКБМЧ va 5000/320ЭК-БМЧ burg'ilash qurilmalaridan foydalaniladi. Bu yerda keltirilgan nomlanishdagi birinchi raqam qurilmaning shartli burg'ilash chuqurligini, ikkinchi raqam esa ilgakdagi yuk ko'taruvchanligini bildiradi. Raqamlardan keyingi harflar qurilma va dvigatellarinig turlari, vazifalari energiya manbai va boshqaruv turini ko'rsatadi. Masalan, 2500/160ДЭР-П(ЭР-П) belgilanishi quyidagilarni bildiradi: burg'ilash qurilmasi, burg'ilash chuqurligi 2500 m, ilgakdagi yuk ko'taruvchanligi 160 ts, dizel-elektrli, o'zgarmas tokli, boshqariluvchi (elektrli, o'zgarmas tokli, boshqariluvchi).

75-chizmada turg'un rotorli burg'ilash qurilmasi ko'rsatilgan. Tog' jinslarini yemiruvchi asbob burg'i 1, og'irlashtirilgan burg'ilash quvurlari 2, kengaytirgich 4 bilan burg'ilash quvurlariga 3 ulangan holda tal bloki 9, tal arqonlari 10 va kronblokdan 11 iborat tal tizimi orqali lebyodka 13 yordamida quduqqa tushiriladi.

Tushirish va chiqarish vaqtida o'raluvchi tal arqoni 12 tal barabaniga o'raladi yoki yechiladi.

Quduqqa tushirilgan burg'ilash quvurlari kolonnasi vertlugga birlashgan boshlovchi quvur 5 bilan ulanadi. Vertlug o'z navbatida ilgak 8 yordamida tal blokiga 9 ilinadi. Boshlovchi quvur 5 rotorning 14 kvadrat yoki oltiburchakli shaklidagi teshigidan o'tadi

va burg'ilash davomida rotordagi aylanma momentni burg'ilash kolonnasiga yetkazadi.



75-chizma. Rotorli turg'un burg'ilash qurilmasining tuzilishi:

- 1 — burg'i; 2 — og'irlashtirilgan burg'ilash quvurlari; 3 — burg'ilash quvurlari; 4 — kengaytirgich; 5 — boshlovchi quvur; 6 — vertlug; 7 — nasosning haydash shlangi; 8 — ilgak; 9 — tal bloki; 10 — tal arqonlari; 11 — kron-blok; 12 — o'raluvchi tal arqoni; 13 — lebyodka barabani; 14 — rotor; 15 — burg'ilash nasoslari; 16 — so'ruvchi shlang; 17 — qabul hovuzi; 18, 19 — haydash quvurlari; 20 — novlar; 21 — tozalash moslamalari; 22 — dizel-elektrli energiya manbai.

Quduqni yemirilgan tog' jinslari — shlamdan tozalash uchun nasoslardan 15 foydalaniladi. Burg'ilash nasosi so'ruvchi shlang

16 orqali yuvuvchi suyuqlikni qabul hovuzidan 17 so'rib oladi va haydovchi quvurlar 18,19 haydovchi shlang 7 dan vertlug 8, boshlovchi quvur 5, burg'ilash quvurlari 3 orqali burg'iga 1 yetkazib beradi. Yuvuvchi suyuqlik burg'ini sovitadi, shlamlarni yuvib quvurlar va quduq devorlari oralig'idan quduq og'zigacha ko'tariladi va novlar orqali tozalash moslamalaridan o'tib yana qabul hovuziga tushadi.

Burg'ilash mashina va mexanizmlari ichki yonar yoki elektr dvigatellari yordamida harakatlantiriladi. Dizel-elektr 22 dvigate-li orqali o'zgaruvchan elektr toki ishlab chiqariladi va burg'ilash nasoslari ishlatiladi. Boshqa mexanizmlar generatordan ishlab chiqarilgan elektr tokida ishlatiladi.

Zaboy oldi mexanizmlari yordamida burg'ilanganda qurilma-niing tuzilishi o'zgaraydi. Faqat burg'ilash kolonnasi aylantiril-maydi.

2-§. Rotorli burg'ilash minoralari va machtalari

Quduqlarni burg'ilash jarayoni albatta burg'ilash asboblarini quduqqa tushirish va chiqarish hamda burg'ilash kolonnasini muallaq ushlab turish jarayonlarisiz o'tmaydi. Burg'ilash asbob-larining og'irligi o'nlab hatto yuzlab tonnani tashkil qiladi. Po'lat arqonlarning kuchlanishlarini va o'lchamlarini, dvigatellarning quvvatini kamaytirish maqsadida ko'tarish jihozlari to'plami tayyorlanadi. Bunga burg'ilash minorasi, lebyodkasi va tal tizimi kiradi. Tal tizimi minoraning yuqorigi qismiga o'rnatiladigan, jil-maydigan kronblok, harakatlanuvchi tal blogi, tal arqoni, ilgaklar va shtroplardan iborat bo'ladi. Burg'ilash usulidan qat'i nazar tal tizimi albatta bo'lishi kerak.

Burg'ilash minoralari vazifasiga va tuzilishiga ko'ra quyidagi-cha sinflanadi.

Vazifasiga ko'ra:

- quduqlarni kapital ta'mirlash agregatlari uchun;
- ko'chma burg'ilash qurilmalari uchun;
- turg'un va to'p quduqlarni burg'ilash qurilmalari uchun;
- dengiz burg'ilash qurilmalari uchun.

Tuzilishi bo'yicha:

- machtali (A shaklidagi, P shaklidagi, 4 tayanch oyoqli, oldi tomoni ochiq);
- minorali.

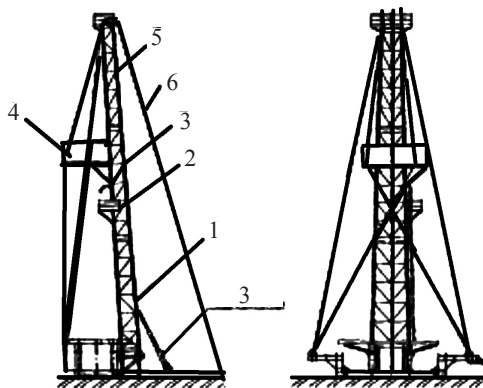
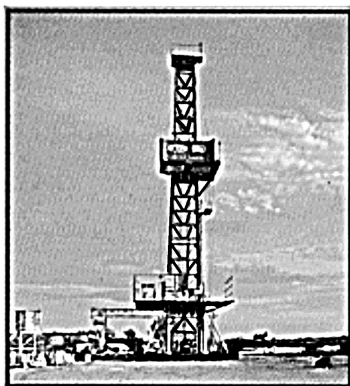
Bundan tashqari burg'ilash minoralari va machtalari balandligi, yuk ko'taruvchanligi va pastki asosining o'lchamlari bilan ham sinflanishi mumkin.

Hozirgi kunda oldi tomoni ochiq burg'ilash qurilmalari kengroq qo'llaniladi. Bunday machtali minoralarning quyidagi afzalliklari bor:

- yuqorigi siljuvchi dvigatelni oson o'rnatish imkoniyati;
- machta asosini pastki holatda maxsus og'ir ko'tarma kranlarsiz o'rnatish imkoniyati;
- machtani o'rnatish vaqtining keskin kamayishi;
- burg'ilash minoralariga qaraganda kam metall sarflanishi;
- burg'ilash machtasini tik, yirik bloklar holida ko'chirish imkoniyati.

Lekin ularning kamchiliklari ham bor:

- tayyorlanishining murakkabligi;
- dala sharoitida ta'mirlashning murakkabligi;
- minoralarga nisbatan turg'unligining kichikligi.



76-chizma. БУ2500/160 ДП-БМ qurilmasining minorasi:

a) УМ 31/160-ОГР minorasining tashqi ko'rinishi; b) minoraning tuzilishi:

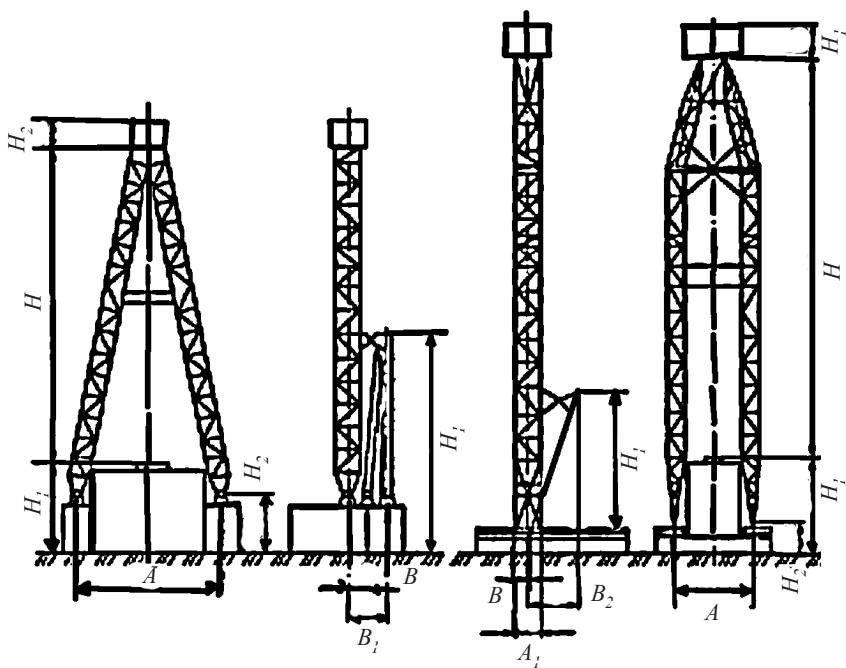
- 1 – pastki seksiyaning moduli; 2 – haydash quvurining maydonchasi;
3 – o'rta seksiyaning moduli; 4 – yuqori ishchining maydonchasi; 5 – yuqori seksiyaning moduli; 6 – tortqichlar.

Uralmash NGO Xolding burgʻilash qurilmalarining texnik koʻrsatkichlari

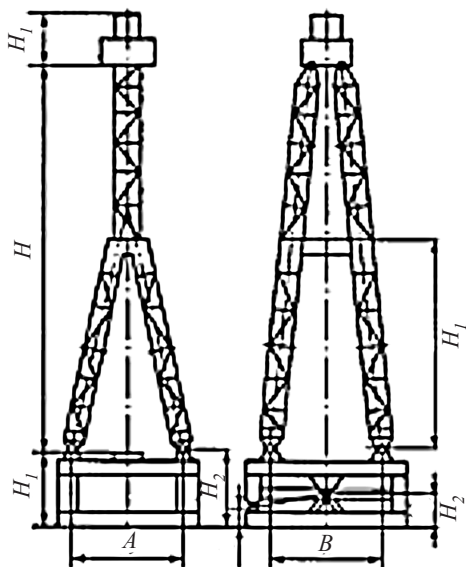
Burgʻilash qurilmasining turi														
Koʻrsatkichlari	Koʻchma				Turgʻun			Toʻpquduq (kuchovoe)						
	2500/160 ДР-БМ	2500/160 ДРПТ(3Р-II)	2900/175 ДРПТ(3Р-II)	3200/200 ДРП-М	5000/320 БМЧ	6500/450 БМЧ	600 ДРП	3900/225 3К БМЧ	2500/160 3СК БМ	4200/250 3К-БМЧ	4500/270 3К-БМЧ	5000/320 3С-, 3СК-БМЧ	6000/400 3К-БМЧ	6500/450 3К-БМЧ
Burgʻilash chuqurligi, m	2500	2500	2900	3200	5000	6500	8000	3900	2500	4200	4500	5000	6000	6500
Ilgakdagi yuk koʻtaruvchanlik, ts	160	160	175	200	385	600	600	270	160	250	270	320	400	450
Quvur toʻplamning uzunligi, m	18	18	18	18	25-27	27	27	25	25	25	25	25-27	25-27	25-27
Minoraning balandligi, m	31,0	31,0	32,0	33,0	46,0	46,0	46,0	45,6	45,6	45,6	45,3	46,0	45,0	46,0
Lebyodka	ЛБУ-600ЭТ	ЛБУ-600ЭТ	ЛБУ-600ЭТ	ЛБУ-670ЭТ	ЛБУ-1100ЭТ	ЛБУ-1500АC-2	ЛБУ-1500ЭТ-3	ЛБУ-750	ЛБУ-600АC-1	ЛБУ-900АC-2	ЛБУ-900АC-2	ЛБУ-1500АC-1	ЛБУ-1500АC-1	ЛБУ-1500АC-2
Lebyodkaning kirish validagi quvvat, kVt	550	600	600	670	1100	1500	1500	750	600	900	900	1500	1500	1500
Rotor stoli teshigining diametri, mm	700	700	700	700	700	700	950	700	700	700	700	700		700
Rotor dvigatelining quvvati, kVt	370	370	370	370	800	800	800	630	630	630	630	630		630
Burgʻilash nasosi dvigatelining quvvati, kVt	600	600	600	600/900	1180	1180	1600	950	600	1180	1180	1180	1180	1180
Dvigatel turi	Д	ДЭ (Э)	ДЭ (Э)	ДЭ (Э)	Э	Э	ДЭ	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э
Burgʻilash maydonchasining yerdan balandligi, m	6,6	7,2	7,2	7,2	9,2	9,2	9,2	8,5	8,2	8,5	9,89	9,89	10,8	12,2

B3BT zavodining ko'chma va turg'un burg'ilash qurilmalari

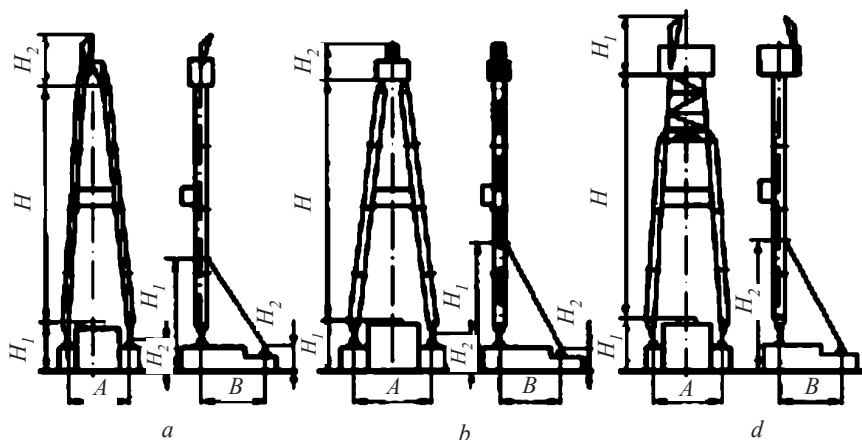
Asosiy ko'rsatkichlari	BY2500/160	BY3200/200	BY2000/125 ЭБМ	BY2000/ 125ЭП (ДЭП)**	BY3900/225 ЭПК-БМ	BY2900/200 ЭПК-БМ va ДЭП-БМ	BY4200/ 250	BY4500/ 270
Harakat turi	Yarimtirkama Avtoshassi	Yarim tirkamalik	Avtoshassi	Modul blokli				
Ilgakdagi yuk ko'taruvchanlik, ts	1600	2000	125 (1250)	1250	2250	2000	2500	2700
Burg'ilash chuqurligi, m	2500	3200	2000	2000	3900	2900	4200	4500
Dvigatel turi	Aralash dizel, elektrli, o'zgar- mas tokli)	Elektrli, boshqariluv- chi, o'zgar- mas tok	Shaxsiy, o'zgaruvchan elektr tokli	Elektrli, boshqariluv- chi, o'zgar- mas tokli	O'zgar- mas tokli tristor- li, sanoat elektr tar- mog'idan	Elektrli, boshqariluv- chi, o'zgar- mas tokli	Elektrli, boshqar- iluvchi, o'zgar- mas tokli	Elektrli, boshqar- iluvchi, o'zgar- mas tokli
Qurilmaning massasi, t	560	630	380–455	300	1100 (850)	679	1500	1500
Minora turi	Machtali, ikki seksiya, tel- eskopli, oldi tomoni ochiq	Machtali, ikki seksiya, tel- eskopli, oldi tomoni ochiq	Ikki seksiya- li, teleskopli, oldi tomoni ochiq	A shaklida, seksiya	A shaklida, seksiya	A shaklida, seksiya	Machtali, oldi tomoni ochiq	Machtali, oldi tomoni ochiq
Tal tizimining jihozlanishi	4x5	5x6	4x5	4x5	5x6	4x5	5x6	5x6
Minoraning balandligi, m	32	32	31,9	43,115	43,115	43,115	46	46
Quvurto'planning uzunligi, m	16,18	16,18	17–21	25	23,8–25	23,8–25	24–27	24–27
Rotor	PP-560	P-700	P-560	P-560	P-700 s ПКР 560М	P-560	P-700 s ПКР ВО 700 (П 560М	P-700 s ПКР 560М
quvvati, kVt	355	355	355	160	630	170	630	1120
Nasos	НБТ-600-2	НБТ-600-2 (ВНБТ-950)*	2xНБ-375 (БРН - I)	НБТ-600-2	ВНБТ-950	НБТ-600-2		
Burg'ilash nasosi dvigatelining quvvati, kVt	600	600 (950)	380	560	950	600	1180	1180
Maksimal bostim. MPa	25	25 (32)	20	25	32	25	35	35



77-chizma. Machtasimon burgʻilash minorasi: a — A shaklidagi minora;
b — P shaklidagi minora.



78-chizma. Toʻrt oyoqli machtasi-
mon minora.



79-chizma. B3BT zavodining machtasimon burg'ilash minoralari:
a — БУ1600/100 burg'ilash qurilmalari uchun; b — БУ2500ЭУ; БУ2900/175 qurilmalari uchun; d — БУ2900/175 qurilmalari uchun.

To'rt oyoqli minoralarining tuzilishi kesilgan piramidasimon bo'lib, yuqoriga toraygan bo'ladi. Piramidasimon burg'ilash minoralarining to'rt oyog'i bo'lib yuqoriga torayadi va kronblok ramasiga mahkamlanadi. Pastki qismida esa oyoqlar burg'ilash qurilmasining asosiga mahkamlanadi.

Piramidasimon minoralarni belbog'lar va kashaklar bilan birlashtirilib mahkamlanadigan quvur va burchakli prokatlardan tayyorlangan seksiyalardan iborat bo'ladi. Masalan, 53 m li minorada 8 seksiya bo'ladi.

Belbog' va kashak tortqichlar minora oyoqlariga boltlar bilan qotiriladi. Quvurlar bir-biri bilan xomutlar yoki flanetslar bilan birlashtiriladi. Minoralar quvurto'plamlarning uzunligiga ko'ra bir yoki ikki balkon bilan jihozlanadi. Minora 41 metrli bo'lsa bir, 53 metr bo'lsa ikki balkon bo'ladi. Balkonlarning o'rnatilish balandligi quvurto'plamning uzunligi (24, 27, 36 m)ga bog'liq holda 23, 25, 34 m bo'lishi mumkin.

Hozirgi kunda chuqur qidiruv va ishlab chiqarish quduqlarini burg'ilash uchun bir nechta turdagi piramidasimon minoralar ishlab chiqarilmoqda, ББ-53x300, ББА-53x300 va ББА-58x400. Bular quyidagicha belgilanadi: Б — vishka (minora), Б — ba-

shennaya (piramidasimon), A – tushirib chiqarish ishlari mexanizatsiyalashtirilishi mumkin, 53, 58 minoraning balandligi, 300, 400 ilgakdagi ruxsat etilgan yuk ko‘taruvchanligi.

Bundan tashqari BM1-41M piramidasimon minorasi ishlab chiqarilmoqda. Foydali balandligi – 41 m, pastki nasosining o‘lchamlari – 8x8 m, ruxsat etilgan yuk ko‘taruvchanlagi – 200 t.

Minoralarning quyidagi afzalliklari bor:

- minoraning turg‘unligi va bikrligi;
- tez tayyorlanishi imkoniyati;
- yaroqsiz qismlarini tez almashtirish mumkinligi.

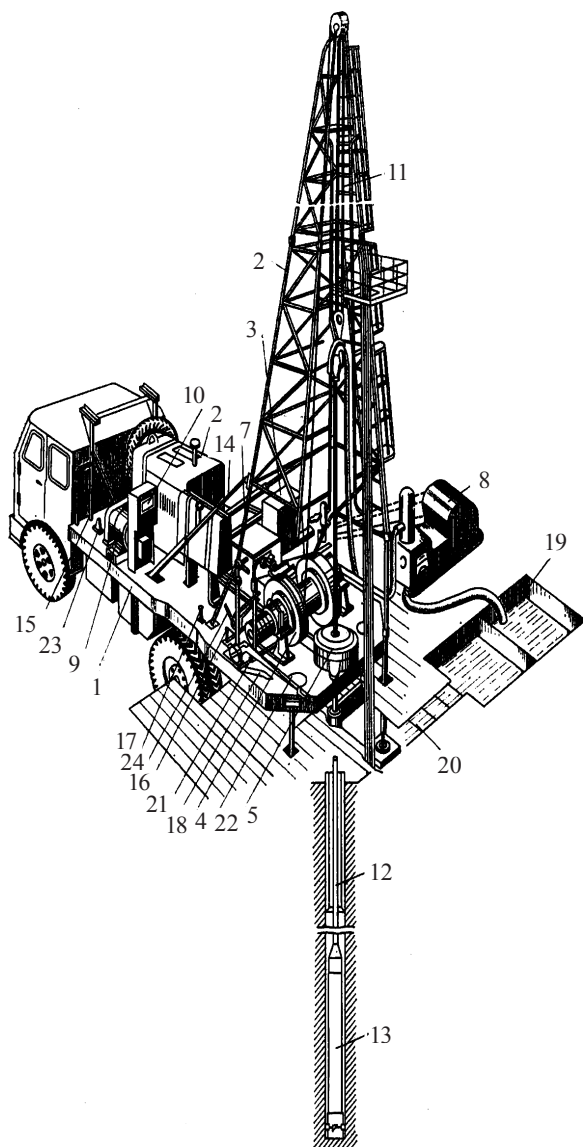
Kamchiliklari:

- metall sarfining ko‘pligi;
- o‘rnatishga ko‘p vaqt sarflanishi.

3-§. O‘ziyurar rotorli burg‘ilash qurilmalari

Ikkinchi turdagi o‘ziyurar yengil rotorli burg‘ilash qurilmalari gidrogeologik, texnik va ishlab chiqarish quduqlarini burg‘ilashda keng qo‘llaniladi. Bu qurilmalar o‘ziyurar transport vositalarining platformalariga o‘rnatiladi, tez ko‘chirilishi, o‘rnatilishi va qulayligi bilan ajralib turadi. Bunday burg‘ilash qurilmalarining kamchiliklari iqlim sharoitlarga bog‘liqligida bo‘lib, kuz, qish sharoitlarida, yo‘l yo‘q joylarda ishlatilishi qiyinchilik tug‘diradi.

URB qatoridagi burg‘ilash qurilmasini ko‘rib chiqamiz. Avtomashina platformasida rotor 5, lebyodka 4, uzatmalar qutisi 3, dizel dvigateli 2, generator 9, gilqorgich va seksiyalardan iborat machta 6 joylashtirilgan. Yuqorigi seksiyalar machtaning pastki seksiyalari bilan sharnirlar yordamida biriktirilgan bo‘lishi ham mumkin. Bu machtalarning yana bir marta bukilishini ta‘minlaydi. Transport holatida machta tirgak 15 ga tayanadi va xomutlar yordamida qotiriladi. Machta ikki gidravlik domkrat 14 orqali ko‘tariladi. Yoritish, gilqorgichni ishlatish uchun generator 9, elektr shchiti va reostat ishlatiladi. Rotor, dvigatelning friksioni, burg‘ilash nasosi 16, 21, 17 dastaklar yordamida ishga tushiriladi. Lebyodka 4 dastak 18 bilan ishga tushiriladi va dastak 22 bilan tormozlanadi. Kronblok 23, tal bloki va arqon 11 bilan tal tizimini tashkil qiladi. Generator dastak 24 bilan ishga



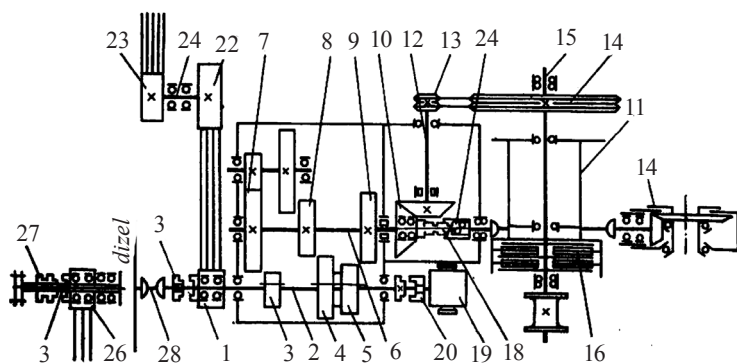
80-chizma. УРБ-3АМ burg'ilash qurilmasi:

- 1 – avtomobil platformasi; 2 – dizel dvigateli; 3 – uzatmalar qutisi;
 4 – lebyodka; 5 – rotor; 6 – machta; 7 – uzatma; 8 – nasos; 9 – generator;
 10 – elektr shchiti; 11, 12 – burg'ilash quvurlari; 13 – kolonka quvurlari;
 14 – gidravlik domkrat; 15 – tayanch; 16, 17, 18, 21, 22, 24 va
 25 – boshqaruv dastaklari; 19 – qabul hovuzi; 20 – nov; 23 – kronblok.

tushiriladi. Uzatmalar qutisida aylanishlar tezligi 25 dastak yordamida boshqariladi. Burg'ilash nasosi 8 yerda joylashtiriladi va uzatma 7 yordamida ishlatiladi. U qabul hovuzidan 19 suyuqlikni so'rib olib quduqqa haydaydi.

Hozirgi kunda o'ziyurar rotorli burg'ilash qurilmalari siljuvchi gidravlik motorli turlarida ko'plab chiqarilmoqda. Bunday burg'ilash qurilmalarida bir nechta usul bilan aylanma, shnekli va hattoki zarbali burg'ilash usullarini qo'llash mumkin. Bu esa bunday burg'ilash qurilmalarining qo'llanish ko'lamini kengaytiradi.

Kinematik sxemadan (81-chizma) ko'rinib turibdiki dizel dvigatelidan kardanli val 1 orqali aylanishlar uzatmalar qutisining birlamchi valiga 2 yetkaziladi. Birlamchi valning shlitsalarida shesterna 3 va blok shesternalar 4 va 5 ikkilamchi valning 6 shesternalariga 7, 8, 9, 10 harakatni uzatadi. Lebyodka barabaniga 11 aylanma harakat burchak reduktori 10, chiqish vali 12, zanjirli uzatma yulduzlari 13 va 14, val 15 hamda friksion muftasining 16 disklari orqali yetkaziladi. Uzatmalarni lebyodka 11 va ro-torga 17 ikki tomonli tishli muftani 18 qo'shish orqali amalga oshiriladi.



81-chizma. YPB-3AM burg'ilash qurilmasining kinematik sxemasi:

- 1 – kardan; 2 – birlamchi val; 3, 4, 5 – birlamchi valdagi siljuvchi shesternalar; 6 – ikkilamchi val; 7, 8, 9 – ikkilamchi valdagi siljimaydigan shesternalar; 10 – burchakli reduktor; 11 – lebyodka barabani; 12 – chiqish vali; 13, 14 – zanjirli uzatma yulduzi; 15 – lebyodka vali; 16 – friksion mufta; 17 – rotor; 18 – tishli mufta; 19 – moy nasosi; 20, 25, 27 – kulachokli mufta; 21, 28 – podshipnikli shxivlar; 22, 23 – qotirilgan shxivlar; 24, 26 – val.

Ko'rsatkichlari	O'ziyurar rotorli burg'ilash qurilmalari						
	YPБ-3AM	YPБ3-A3	YPБ3-A2	1БA-15	YPБ-5AG	YPБ-2A2	YБB-600
Yuk ko'taruvchanligi, t							
Doimiy	5	6,5	12,5	20	12	2,5	50
Maksimal	8	13	20	32	20	6,3	50
Aylantirish vositasi	Rotor	Rotor	Rotor	Rotor	Gidravlik. Sijiyuvchi	2-37V-00 MG-112/32 M bilan	Rotor
Burg'ilash chuqurligi, m	500	600	800	500	350	300/30	600
Burg'ilash diametri, mm	243-93	394-190	394-93	394-93	360-93	190-93/135	490/214
Machtasining balandligi	16	18,6	18,6	19,7	10,5	8,37	22,4
Quvurto'planning uzunligi, m	4,5; 9	6; 12	6; 12	4,5; 6; 12	4,5	4,5	9,0; 14,5
Rotor	P-250	P-410	P-250	P-410	—	—	P-410
Aylanishlar soni, ayl/min	110, 190, 310	36-269	79, 160, 300	23-253	34-300	27, 42, 60, 140, 225, 325	105; 183; 30; 54; 235
Bosim uzatish vositasi	Lebyodka tormozidan	Lebyodka tormozidan	Lebyodka tormozidan	Lebyodka tormozidan, gidravlik	Gidrotsilindr, tal tizimi	Gidravlik	
Dvigatel	Dizel	Dizel-YaMZ	Avtomobil dvigateli	ЯМЗ-236 HЭ		Avtomobil dvigateli	Avtomobil dvigateli
Nasos	HБ-32	HБ-32, HБ-50	HБ-32, HБ-50	HБ-50	HБ-50	HБ-50	HБ-125
Kompressor					AK-9/10, KB-10/10C	K-5A (4BY1-5/9)	KT-7
Transport bazasi	KAMA3; YPAJL; KPA3; MA3	MA3, YPAJL		YPAJL-4320	KAMA3, YPAJL, KPA3, MA3	KAMA3-4314, YPAJL-4320	KPA3; KAMA3; MA3
Massasi, t		18; 19,5; 22,5		31,9		10,1	55,0

Tishli mufta 18 uch holatni hosil qiladi: lebyodka ulangan, rotor ulangan, yoki rotor va lebyodka ulangan. Moy nasosi 19 kulachokli mufta 20 ulanganda birlamchi val 2 orqali ishga tushiriladi. Moy nasosi qurilma machtasini gidravlik silindrlar yordamida ko'tarishni amalga oshiradi.

Burg'ilash nasosini harakatga keltirish kulachokli muftaga 25 ulanganda to'rtta ponasimon tasma, shxivlar 21, 22, 23 va val 24 orqali amalga oshiriladi. Tok generatori dizelning orqa tomonidan valdagi 26 kulachokli mufta 27 ulanganda shxiv 28 dan ponasimon tasma orqali ishga tushiriladi.

Rotorli burg'ilash qurilmalarining harakatga keltirish vositalari turlicha bo'lishi mumkin: o'ziyurar rotorli qurilmalarda dizel dvigatellari, dizel generatorlar yordamida elektr toki orqali gidravlik dvigatellardan hamda transport bazasining dizel yoki karburatorli benzin dvigatellaridan harakatni tarqatish qutisi orqali olib ishlaydigan turlari bo'ladi.

Neft va gaz quduqlarini burg'ilash qurilmalarida turli xildagi zamonaviy quvvat olish va bir vaqtning o'zida boshqarish imkonini beradigan dvigatellardan foydalaniladi. Bunda:

– o'zgarmas tokli boshqariladigan yoki o'zgaruvchan tokli chastota bo'yicha boshqariladigan, dasturli boshqariluvchi dizel elektrli dvigatellar;

– guruhlangan, fazali, rotorli, asinxron elektr dvigatellari;

– guruhlangan dizel gidravlik dvigatellar;

– dizel elektr stansiyasidan (ДЭП) yoki sanoat elektr tarmog'idan (ЭПК) quvvat olib, o'zgarmas tokli tristorli mexanizmlarni alohida boshqaruvchi dvigatellar.

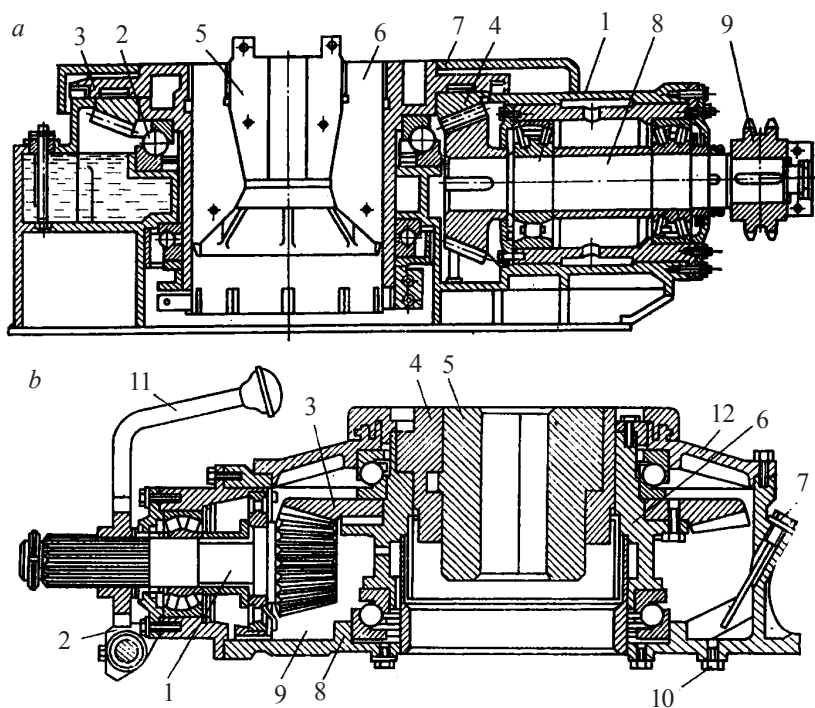
Burg'ilash qurilmalarida old tomoni ochiq, machtalardan YM31/1600Г-P; YM32/1750Г-P; YM45-225P; YM33-2000Г-P; YM46-3200Г-P, machtalik A simon YM45-225P; YM46-270P ko'chma va quduq to'plamini burg'ilashga mo'ljallangan.

Turg'un burg'ilash qurilmalari old tomoni ochiq, BMA46-3200Г-P A simon o'zi ko'tariladigan, BMA46-6000Г-P o'zi ko'tariladigan, M46/450-0Г-P machtali, yuqori aylantirgich dvigatel o'rnatishga moslashtirilgan, ikki oyoqli YM45-225P, BMA 45-320 machtalari hamda YM445-450AP, YM445-500A to'rt oyoqli machtalar bilan jihozlangan.

Bu machtalarning o'lchamlari va yuk qo'taruvchanligi burg'ilash chuqurligiga mos holda turli qiymatlarga ega.

4-§. Burg'ilash jihozlari

Burg'ilash qurilmalarining rotorlari quvurlar kolonnasini aylantirib berish uchun xizmat qiladi. P-250, P-410, P-560, P-700, P-950 va P-1260 turlarda rotorlar qo'llaniladi. Raqamlar rotor stolidagi o'tish teshigining diametrini bildiradi. 82-chizmada rotorlarning kesma tuzilishi ko'rsatilgan.



82-chizma. Rotorlar:

- a — turg'un burg'ilash qurilmasi uchun: 1 — korpus; 2 — tayanch podship-nigi; 3 — rotor stoli; 4 — tishli g'ildirak; 5 — qisqich; 6 — quyma; 7 — ko-jux; 8 — rotor vali; 9 — zanjirli g'ildirak, b — o'ziyurar burg'ilash qurilmasi uchun: 1 — val-shesterna; 2 — suqma; 3 — tishli g'ildirak; 4 — katta quy-ma; 5 — kichik quyma; 6 — rotor stoli; 7 — moy nazorati tiqini; 8 — korpus; 9 — moy vannasi; 10 — pastki tiqin; 11 — dastak; 12 — qopqoq.

Qo'llaniladigan burg'ilash lebyodkalari ham asosiy burg'ilash jihozlariga kiradi. Neft-gaz quduqlarini burg'ilash qurilmalarida quyidagi lebyodkalardan foydalaniladi.

Uralmash qurilmalarida yuk ko'taruvchanligi 175 tonnadan 500 tonnagacha bo'lgan ЛБУ-600ЕТ; ЛБУ-670ЭТ; ЛБУ-750; ЛБУ-900-1; ЛБУ-1200; ЛБУ-1200К; ЛБУ-22-720; ЛБУ-37-1100Д; ЛБУ-1200Д-И; ЛБУ-1500АС-2; ЛБУ-1500-1; ЛБУ-1500ЭТ-3 lebyodkalari qo'llaniladi.

ВЗБТ burg'ilash qurilmalari zavodida chiqariladigan burg'ilash qurilmalarida yuk ko'taruvchanligi 270, 360, 560 tonnalik lebyodkalar qo'llaniladi. Burg'ilash nasoslari asosiy burg'ilash uskunalari qatoriga kiradi. Ularning turli quvvat va imkoniyatlardagi turlari chiqariladi. Burg'ilash nasoslarining turlari quyida keltirilgan. Uralmash NGO Xolding zavodida burg'ilash qurilmalariga УНБТ-1600L; УНБТ-1180L; УНБТ-950L; УНБТ-600; УНБ-600 burg'ilash nasoslari o'rnatiladi. ВЗБТ qurilmalarida quyidagi burg'ilash nasoslari qo'llaniladi НБ-375; НБТ-475; НБТ-600-2; ВНБ-600; НПТ-650; ВНБТ-950. Bu nasoslarning belgilanganidagi raqamlar ulardagi o'rnatilgan dvigatellarining quvvatini bildiradi.

Burg'ilash jihozlari bilan ishlaganda mehnat muhofazasi va xavfsizlik qoidalariga qat'iy rioya qilish kerak. Umumlashtirilgan holda bu quyidagi asosiy talablarni ichiga oladi:

- jihozlarning texnik ko'rsatkichlari va yo'riqnomalarida ko'rsatilgan barcha ko'rsatma va talablarni aniq bajarilishi;

- jihozlarni va asbob-uskunalarini faqat tegishli ruxsatnomasi va malakasi bo'lgan va texnik yo'riqnomalar olgan ishchi va xodim tomonidan bajarilishi;

- jihozlarga o'z vaqtida texnik qarovlarning o'tkazib turilishi;

- aniqlangan kamchiliklar o'z vaqtida va to'liq bartaraf etilishi.

Yuqorida keltirilgan va shu kabi talab va qoidalarining bajarilishi ishchi va xodimlarni baxtsiz hodisalardan asraydi va burg'ilash qurilmalarining xizmat muddatlarini oshiradi.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Rotorli burg'ilashga ta'rif bering.
2. Rotorli turg'un burg'ilash qurilmasining tuzilishini tushuntiring.
3. B3BTda chiqarilgan burg'ilash qurilmalarini sanab bering.
4. Burg'ilash qurilmalarining harakatlanishi va ko'chirilishi bo'yicha sinflanishi.
5. Rotorli burg'ilash qurilmalarini harakatga keltirish vositalarini sanab bering.
6. Turg'un burg'ilash qurilmalari.
7. Ko'chma burg'ilash qurilmalari.
8. O'ziyurar burg'ilash qurilmalari.
9. Rotorli burg'ilash minora va machtalari.
10. Turg'un burg'ilash qurilmalari qanday machtalar bilan jihozlangan?
11. Burg'ilash jihozlari.
12. Uralmash NGO Xolding zavodida chiqarilgan burg'ilash qurilmalarini yuk ko'taruvchanligi va burg'ilash bo'yicha ta'riflang.

XI BOB. ZABOY DVIKATELLARI

Zaboy dvigatellari deb, quduq ichida joylashadigan va tog' jinslarini yemiruvchi asboblarga harakat beruvchi mexanizmlarga aytiladi. Zaboy dvigatellari ishlash prinsipiga ko'ra zarbali va aylanma bo'ladi.

Kolonkali burg'ilashda zarbali zaboy dvigatellari suyuqlik yoki havo oqimining kinetik quvvatini burg'ilash kolonnasi orqali aylantirib turilgan tog' jinslarini yemiruvchi asboblarga mexanik quvvatga o'zgartirib beradi. Suyuqlik oqimi yordamida ishlaydigan mexanizmlari gidrozarb, havo oqimi yordamida ishlaydigan mexanizmlar pnevmozarb deb atalishi ham mumkin. Bunday burg'ilashda burg'ilash kolonnasini aylantirish burg'ilash stanogining aylantirish mexanizmi orqali amalga oshiriladi. Bunday usulda burg'ilash zarbali aylanma burg'ilash deb ataladi va bu usul yuqori unumdorlikka ega usul hisoblanadi.

Neft-gaz quduqlarini burg'ilashda aylanma usuldagi zaboy mexanizmlari suyuqlik oqimi yoki elektr energiyasining quvvatini burg'ilarning aylanma harakat quvvatiga o'zgartirib beradi. Suyuqlik oqimida ishlovchi gidravlik zaboy mexanizmlarida suyuqlik oqimi turbina valini aylantiradi va shuning uchun ular turbobur yoki turbinalik burg'i deb ataladi. Elektr energiyasi quvvatida ishlaydigan mexanizmlar elektr burg'i deb ataladi va maxsus ishlangan asinxron elektr dvigatellaridan iborat bo'ladi.

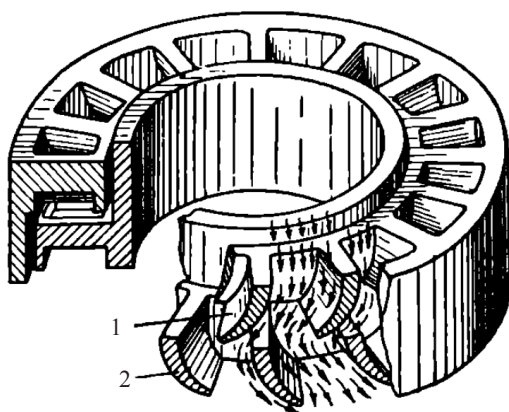
Aylanma usuldagi zaboy mexanizmlari asosan chuqur bo'lgan neft va gaz quduqlarini burg'ilashda qo'llaniladi. Bunda burg'ilash kolonnasi aylanmaydi, natijada uzun va og'ir burg'ilash kolonnasini aylantirish uchun sarflanadigan quvvat tejaladi, ularning xizmat muddati uzayadi va murakkab profilga ega quduqlarning burg'ilanishi osonlashadi.

1-§. Turbinali burg'ilar

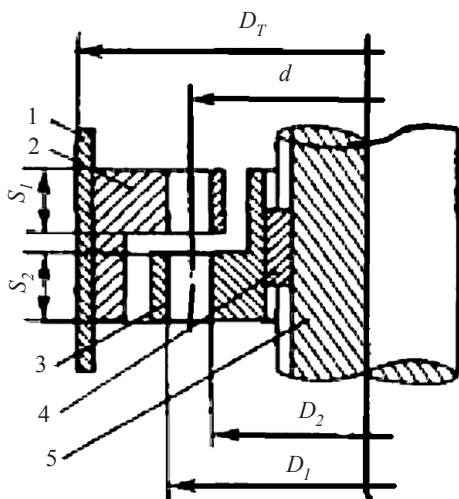
Turbinali burg'i ko'p bosqichli gidravlik turbina bo'lib, har bir bosqichi maxsus shaklga ega bo'lgan stator 1 va rotor 2 parraklariga ega (9.1). Statorlar 2 turbinaning korpusiga 1 mahkamlangan, rotor 3 esa valga 5 mahkamlanadi (9.2).

Rotor va stator oralig'idagi radius va o'q bo'ylab qoldirilgan oraliqlar rotorning statorga nisbatan bemaolol aylanishini ta'minlaydi.

Suyuqlik oqimi statorga yetib keladi va parraklari orasidan rotor parraklari tomon harakatlanadi va yo'nalishini o'zgartiradi hamda keyingi bosqich rotor parragiga yo'naladi. Suyuqlik oqimining yo'nalishi o'zgarib stator va rotor parraklariga bosim beradi. Stator va rotorning oqim o'tuvchi teshiklarining diametrlari bir xil bo'lganligi sababli kuchlanishlari teng va yo'nalishlari qarama-qarshi tomonga ega aylanish momentini hosil qiladi.



83- chizma. Turbina bosqichi:
1 — stator parragi;
2 — rotor parragi.



84-chizma. Stator — rotor juftligining tuzilishi:
1 — korpus; 2 — stator;
3 — rotor; 4 — shponka;
5 — val.

Turbinaning har bir bosqichi hosil qiladigan aylanishlar momenti turbina valida aktiv aylanish momentlar yig'indisini hosil qiladi va aynan ana shu aktiv moment burg'ilarni aylantirishga sarflanadi. Turbina statorida hosil bo'ladigan reaktiv moment burg'ilash qurilmasining quduq og'zidagi rotori yordamida mustahkamlab qo'yilgan burg'ilash kolonnasi tomonidan qabul qilinadi.

Tuzilishi va vazifasiga ko'ra turbinali burg'ilar quyidagi turlarga bo'linadi:

1) T12M3 turidagi bir seksiyali 2000–2500 m gacha sharoshkali burg'ilash uchun;

2) TC4A, 3TC5B, 3TC5E turlari 3000–4000 m gacha sharoshkalik burg'ilash uchun;

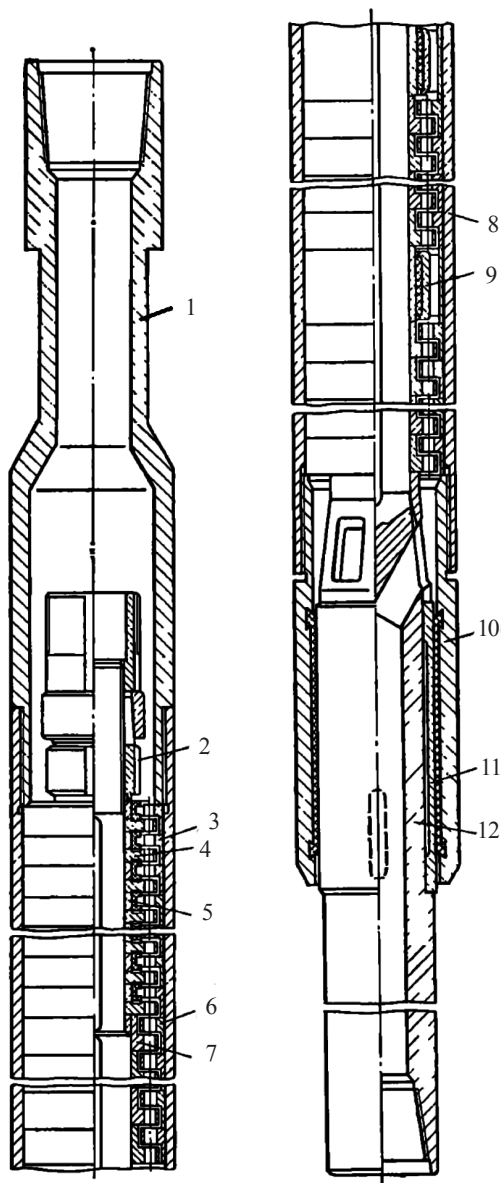
3) 3TCIII, A6III, A7ГTIII, A9ГTIII turidagi seksiyali, shpindelli-turbinali burg'ilar, oddiy va gidromonitor sharoshkali va olmos burg'ilar bilan burg'ilashga;

4) ТПC-172 suzuvchi statorli;

5) maxsus.

T12M3 bir bosqichli turboburi 85-chizmada ko'rsatilgan. Turbobur korpusi 8 o'tkazgich 1 orqali burg'ilash kolonnasi bilan ulanadi. Val 12 harakatlanmaydigan korpus bilan rezina metall sirpanish podshipniklari ko'rinishida tayyorlangan tayanchlarga tiraladi va pastki uchi bilan burg'iga ulangan. Turbobur ishlaganda valga ta'sir qiluvchi radial kuchlarni pastki va o'rtadagi tayanchlar qabul qiladi. Pastki tayanch 11 ichki qismi rezina bilan qoplangan nippel 10 yuzasini tashkil qiladi.

Yuzasi rezina bilan qoplangan po'lat suqma (втулка) 9 o'rta tayanch bo'lib xizmat qiladi. U suyuqlik o'tishi uchun bo'ylama teshikli korpusga o'rnatilgan. Valning o'q bo'ylab tayanchi vazifasini turboburning yuqori qismida joylashgan tayanch-radial sirpanuvchi podshipnik bajaradi. Yuqorigi tayanch valga o'rnatilgan po'lat disklardan 4 va ularni ajratib turuvchi halqalardan 5 iborat tojdor tirgak shakliga ega. Tirkak disklarining ishchi qismi rezina bilan qoplangan T shaklidagi, turbobur korpusiga mahkamlangan tagtirkakka tayanadi. Tayanchlardagi ishqalanuvchi qismlarni moylash vazifasini ishchi suyuqlik oqimi bajaradi. Turboburning harakatlanishi 100–120 bosqichli gidravlik turbina orqali amalga



85-chizma. T12MZ bir bosqichli turbobur:

1 – oʻtkazgich; 2 – rotor gaykasi; 3 – tovon halqasi; 4 – poʻlat disk;
 5 – ajratuvchi halqalar; 6 – stator korpusi; 7 – rotor; 8 – turbobur korpu-
 si; 9 – poʻlat vtulka; 10 – nippel; 11 – pastki tayanch; 12 – val.

oshiriladi. Turbinaning har bir bosqichi turbinaning korpusi bilan birikkan harakatlanmaydigan stator 6 va turbina vali bilan birga aylanma harakat qiluvchi rotordan 7 iborat bo'ladi. Stator suyuqlik oqimini yo'naltirib turuvchi moslama, rotor esa turbinaning ishchi g'ildiragi vazifasini bajaradi. Turboburning valiga o'rnatilgan barcha qismlari rotor gaykasi 2 bilan tortib qotiriladi. Turbobur ichidagi harakatsiz barcha detallar esa unga burab kiritilgan nippel 10 yordamida tutib turiladi. T12M3 bir seksiyali turbinalar 100–120 bosqichga ega va diametrlari 172, 195, 215 va 240 mm. Zarur suyuqlik oqimi 25 dan 55 l/s; maksimal quvvati 40–180 kVt. Suyuqlik bosimining o'zgarishi 3,0 dan 4 MPa gacha, aylanishlar soni esa 610 dan 770 ayl/min.

TC (TC5 va 3TC5) seksiyali turboburlar ikki-uch, to'rt va olti seksiyali bo'ladi. Bosqichlar soni 200–435. Bundan ko'zlangan maqsad aylanma momentni ko'paytirish.

TCIII shpindelli turbobur pastki qismida shpindelga ega. Unga tayanch tirgak ko'chirilgan. Shpindelni burg'ilash qurilmasida ham almashtirsa bo'ladi. Bunday turboburlar burg'ilardagi suyuqlik bosimining o'zgarishi katta bo'lganda qo'llaniladi, chunki shpindel T12M3 va TC turbinalaridagi nippelga ko'ra yaxshiroq salnik hisoblanadi.

BGT oqimi ajraladigan turboburlar gidromonitorli-sharoshkali burg'ilar bilan ishlashga mos.

AGTIII gidravlik tormozli turboburlar katta chuqurliklarda, aylanishlar soni kichik bo'lganda qo'llaniladi, lekin ularning foydali ish koeffitsienti kichik 29% ni tashkil qiladi.

TBK aylanuvchi korpusga ega turboburlar quduqlarning tabiiy qiyshayishining oldini olish uchun ishlatiladi. Ularning foydali ish koeffitsienti 50–60% ni tashkil qiladi.

KDT kolonkali turboburlar (kolonkali-turbinali burg'ilar) va lining ichi bo'sh bo'ladi va unga olinuvchan kern qabullovchi quvur joylashgan. Uning ichki diametri 26–50 mm. Turbinaning bosqichlari 160 tagacha.

TO (turbinali og'dirgichlar) turboburlari quduqlarni kerakli burchakka og'dirishda qo'llaniladi.

Turbinalarning asosiy turlarining maksimal quvvatdagi texnik ko'rsatkichlari jadvalda keltirilgan.

Turboburlar	Bosqich-lari soni	Suyuq-lik sar-fi, l/sek	Aylanish-lar soni, ayl/sek	Aylanma moment, Nm	Quvvati, kVt	Bosimning yo'qolishi, MPa	Foydali ish koeffitsien-ti %
T12M3Б-240	108	45	10,0	1620	101	3,43	66
3TCIIIС-240	317	38	8,43	3350	177	7,10	66
T12M3Б-195	100	32	12,7	920	73,5	4,26	54
3TCIII-195	285	25	9,85	1630	100	7,36	54
3TC-195TЛ	330	35	50,4	1370	44	2,10	60
T12M3Б-172	100	32	12,8	792	64	4,11	49
3TCIII-172	369	19	9,0	1130	64	7,80	43
A9III (240)	—	40	6,15	915	129,4	—	44,5
A6III (172)	—	20	7,92	279	35,3	—	42
A7ГТIII (195)	382	25	5,0	1865	585	7,06	28
A7III (195)	220	25	7,24	1862	101	8,04	42

Turbinali burg'ilarning asosiy afzalliklariga quyidagilar kiradi:

- burg'ilash kolonnasini aylantirishga quvvat sarflanmaydi;
- quvurlarning yemirilishi va avariylarning keskin kamayishi yengil qotishmalardan tayyorlangan quvurlardan foydalanish imkonini beradi;
- burg'ilarning aylanishlar soni ortishi natijasida burg'ilash tezligi ham ortadi;
- yo'naltirilgan quduqlarni burg'ilash texnologiyasi osonlashadi;
- burg'ilash jamoasining ish sharoiti shovqin va vibratsiyaning kamayishi natijasida yengillashadi.

2-§. Elektr burg'ilar

Elektr burg'ilardan foydalanish ishlari XX asrning 50-yillari oxirlarida neft-gaz quduqlarini burg'ilash uchun boshlangan.

Elektr burg'ilar elektr dvigateli va shpindeldan tashkil topgan zaboy mashinasidan iborat. Burg'i valining aylanishlar sonini kamaytirish maqsadida elektr dvigateli va shpindel o'rtasiga reduktor o'rnatiladi. Elektr burg'isining korpusi xuddi turbinali burg'inikiga o'xshab elevator va burg'ilash quvurlariga ulanish uchun moslamalarga ega. Shpindel valining pastki qismiga burg'i o'rnatiladi.

Elektr burg'ilarning diametrlari 164, 170, 185, 215, 250 va 290 mm. Uzunligi 10 metrdan 14 m gacha.

Elektr burg'ilarda moy to'ldirilgan uch fazali asinxron elektr dvigatellari qo'llaniladi. Moy to'ldirilgan shpindel burg'iga bosim berilganda quduq tubining reaktiv kuchiga qarshilik qiladi. Yuvuvchi suyuqlik burg'igacha elektr dvigateli va shpindelning markazidagi bo'shliqdan o'tadi. Elektr quvvati elektr burg'isiga burg'ilash quvurlari oralig'idan o'tkazilgan ikki yoki uch simli kabel orqali o'tadi. Kabellarning uchlari burg'ilash quvurlarining uchlaridagi qulflarga biriktirilgan va quvurlar ulanganda kabel ham birlashib zanjir hosil qiladi.

Elektr burg'ining aylanishlar soni minutiga 750 dan 440 gacha bo'ladi.

Elektr burg'ilarning turbinalik burg'ilarga nisbatan quyidagi afzalliklari bor:

- elektr burg'ilarning dvigatellari yuqori foydali ish koeffitsientiga ega va burg'iga katta quvvat va aylanish momentini berishi mumkin;

- elektr burg'i yer yuzasidan oson boshqarilishi mumkin, shu sababli yo'naltirilgan, ko'p zaboyli va gorizontal quduqlarni burg'ilashni nazorat qilish va boshqarishni optimallashtirishi mumkin;

- burg'ilash jarayonining avtomatlashtirilishi va optimallashtirilishi osonlashadi.

Elektr burg'ilar yordamida burg'ilaganda quyidagi qiyinchiliklarga uchrash mumkin:

- yer yuzasidagi va quduq ichidagi jihozlarning murakkabligi;

- burg'ilash quvurlarining va kabel ulanuvchi birikmalarning murakkabligi;

- burg'ilash jamoasining malakasiga yuqori talablarning qo'yilishi va sozlash ta'mirlash xizmatining zarurligi.

Elektr burg'ilar bilan ishlaganda quyidagi xavfsizlik qoidalariga rioya qilish kerak:

- 1) hamma tok o'tkazuvchi qismlar ishonchli himoyalangan bo'lishi, kuchlanishga uchrashi mumkin bo'lgan metall detallar

esa yerga ulanishi va bu yerga ulanish bilan himoyalanish muntazam tekshirib turilishi kerak;

2) tok qabul qiluvchi moslamaga keladigan kabel burg'ilash shlangiga ishonchli biriktirilgan bo'lishi kerak;

3) burg'ilash qurilmasi elektr zanjirida uzilish yuz berganligini ko'rsatuvchi moslama bilan jihozlanishi kerak;

4) elektr burg'isining tok keluvchi zanjirida tok miqdori o'rtib ketganda ishlab ketadigan himoya qurilmalari albatta bo'lishi kerak;

5) elektr toki bo'lgan moslama va qurilmalarga texnik xizmat ko'rsatishdan avval unda kuchlanish yo'qligiga ishonch hosil qilish kerak;

6) turbinali burg'ilashda va elektr burg'i yordamida burg'ilashda neft-gaz quduqlarini burg'ilashdagi xavfsizlik qoidalariga qat'iy amal qilish kerak.

3-§. Vintli (hajmiy) dvigatellar bilan burg'ilash

Vintli dvigatellar (86-chizma) hajmiy (gidrostatik) ta'sir natijasida ishlaydigan mashinalar turiga mansub.

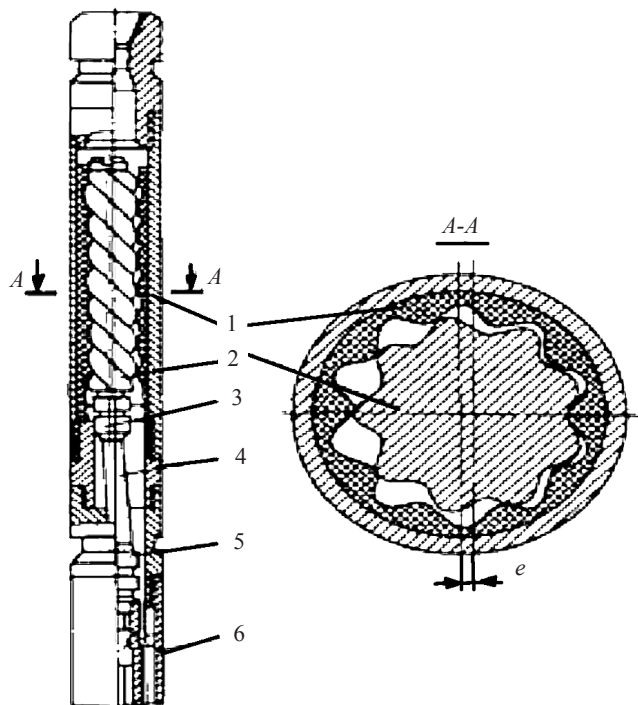
Afzalliklari kichik aylanishlar soni va katta aylanma moment. Bu reys uzunligini oshiradi. Nasosdagi bosimning o'zgarishiga ko'ra dvigatelning ishini nazorat qilish mumkin. Dvigateldagi bosim farqining kattaligi gidromonitor burg'ilardan foydalanishga imkon beradi. Suyuqlik oqimini boshqarish uchun klapan va zolotniklarning yo'qligi.

Dvigatel rotor va statordan iborat. Ichidan rezina qoplangan po'lat stator vintli yo'nalishda chap tomonli tishlarga ega. Rotor tashqi tomonida chap tomonli vint yo'nalishidagi tishlar o'yilgan. Rotordagi tishlar soni statordagi tishlar sonidan bir donaga kam. Rotor aylanganda tishlar bir-biriga uzluksiz tegib turadi, faqat bir nuqtada emas balki vint bo'ylab. Bu holat vintli nasoslarda suyuqlikni haydash uchun xizmat qiladi. Vintli zaboy dvigatellarida (VZD) nasosdan kelgan suyuqlik dvigatelning rotorini aylantiradi. Natijada rotorga ulangan burg'i ham aylanadi va quduq burg'ilanadi.

Ko'p vintli mexanizm dvigatel vazifasidan tashqari pasaytiruvchi reduktor vazifasini ham bajaradi. Bu qo'shimcha reduktordan

foydalanishdan ozod qiladi va burg'ilarning aylanishlar soniga yaqin qiymatlarga erishishni ta'minlaydi.

Vintli dvigatel quduq diametrining kichikligiga bog'liq emas, shu sababdan chuqur quduqlarni burg'ilash va quduqlarni ta'mirlashda keng qo'llanilishi mumkin. Lekin vintli dvigatellarni ishlab chiqarish va uni ishlatish, ishga tayyorlash va sozlash katta aniqlini talab qiladi.



86-chizma. D turdagi vintli zaboy dvigatelining tuzilishi:

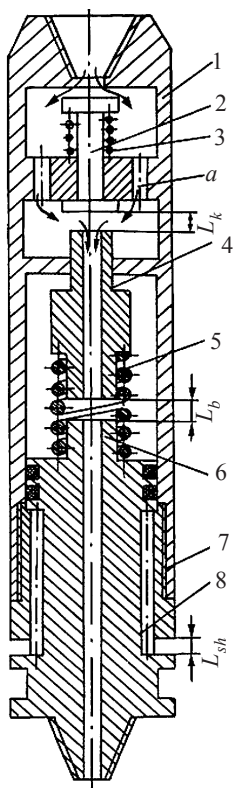
1 — stator; 2 — rotor; 3 — yuqorigi sharnir; 4 — kardan vali; 5 — pastki sharnir; 6 — shpindel; e — stator va rotor o'qlari orasidagi eksentritsitet.

4-§. Zaboy zarba beruvchi mexanizmlari

Zarba berish mexanizmlari quvvat manbai sifatida suyuqlik va siqilgan havo yordamida ishlaydiganlarga bo'linadi. Suyuqlik quvvati yordamida ishlaydiganlarini «gidroudarnik» ya'ni gidravlik zarba beruvchi mexanizm deyiladi. Biz uni gidrozarb deb yuritamiz. Gidrozarb quduqqa tushiriladi va burg'ilash usuliga

qarab burg'ining yoki kolonka quvurining tepasiga joylashtiriladi. Hidrozarblar kinematik harakatiga ko'ra to'g'ri, teskari, ikki tomonlama va bevosita gidravlik kuch bilan ta'sir ko'rsatuvchi turlarga bo'linadi. Suyuqlik tarqatilishiga ko'ra klapanli va zolotnikli turlarga bo'linadi. Zarbalar soniga ko'ra past chastotali zarba quvvati katta hamda yuqori chastotali zarba quvvati kichik turlarga bo'linadi.

To'g'ri ta'sir ko'rsatuvchi gidrozarblarda (87-chizma) zarba beruvchi mexanizm suyuqlik quvvatidan harakatlanib sandonga borib uriladi. Uning qaytishi prujina ta'sirida amalga oshiriladi. Sandon tog' jinsini yemiruvchi asbob bilan biki holda biriktirilgan bo'ladi. To'g'ri va teskari turdagi gidravlik zarba beruvchi mexanizmlarning ishlashi prujina kuchi va suyuqlik oqimi kinetik quvvatining nisbati hisobiga bajariladi.



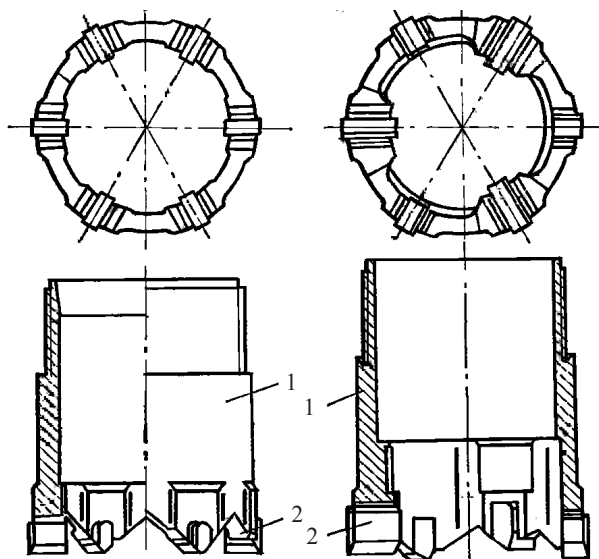
87-chizma. To'g'ri ta'sirli gidrozarb:

- 1 — korpus; 2 — klapan; 3 — klapan prujinasi; 4 — zarba bolg'asi;
- 5 — zarba bolg'asining prujinasi;
- 6 — sandon; 7 — sandonning korpusga ulanishi; 8 — shlitsali ulanish.

Ikki tomonlama ta'sirli gidrozarblarda prujinalar qo'llanilmaydi.

Gidrozarblarning zarbalar soniga ko'ra past va yuqori chastotali turlari bor. Past chastotali gidrozarblar ilgari Г-7, Г-9 turlari, hozir Г-59 va Г-76 raqamlari bilan belgilanadi. Raqamlar burg'ilanadigan quduq diametrini bildiradi.

Yuqori chastotali gidrozarblar ГВ-5 va ГВ-6 deb belgilanadi В harfi (Высокочастотный) yuqori chastotali ma'nosini bildiradi. Bu mexanizmlarning zarbalari minutiga 2500 dan 3600 gacha, ya'ni 41–60 gts ni tashkil qiladi. Yuqori chastotali gidrozarblar bilan oddiy qattiq qotishmali va olmos koronkalar bilan burg'ilanadi. Past chastotali gidrozarblar bilan maxsus qattiq qotishmali koronkalar yordamida burg'ilanadi. Zarbalar soni minutiga 1200 ni, ya'ni 20 gts ni tashkil qiladi. Г-7 va Г-9 gidrozarblarni iste'molchilarga texnik vositalari to'plami bilan yetkazib beriladi. Г-7 gidrozarbli to'plamga 3 dona Г-7 gidrozarbi, 200 dona КГ3 va КГ4 koronkalar, kernuzgich moslama, kolonka quvurlari va boshqa asboblari kiradi.



88-chizma. Gidrozarbli КГ3 va КГ4 koronkalari:
1 – koronkaning tanasi; 2 – koronkaning tig'lari.

Quyida gidravlik zarba beruvchi dvigatellarning ko'rsatkichlari keltirilgan.

31-jadval

Gidrozarblarning texnik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlari	Gidrozarblarning turlari			
	ГВ-5	ГВ-6	Г-76	Г-59
Quduq diametri, mm	93; 76	59	76	59
Korpusining diametri, mm	73	57	70	54
Ishchi agent	Suv, gil qorishmasi			
Suyuqlik sarfi, l/min	130–150	80–100	180–200; 100–130*	100–130; 50–80*
Bosim kamayishi, kGs/sm ²	10–15	5–8	12–15; 10–15*	12–15; 10–15*
Zarba quvvati kGs. m	1–1,15	0,5–0,8	6–8 2–2,5*	5–6 1–1,15*
Zarbalar soni, min ⁻¹	2800–3600	2500–3200	1400; 2000– 2500*	1200; 2000– 2800*
Xizmat muddati, soat				
Suv bilan	400			
Gil qorishmasida	250	200	250	250
Massasi, kg	30	25	37	25
*– yuqori chastotalarda ishlaganda				

6 – 9 kGs/sm² (0,6 – 0,9 MPa) bo'lganda, 1500 m chuqurlikkacha havo bosimi 12 – 15 kGs/sm² (1,2 – 1,5 MPa) bo'lganda burg'ilanadi. Pnevmozarblarning ikki turi bor. Klapanli va klapansez. Havoda klapanli tarqaladigan pnevmozarb katta diametrdagi quduqlarni burg'ilashda qo'llaniladi. Bunday zarbali mashinalarga РП-130, РП-133А, РП-111М, РП-94М, РП-76 pnevmozarblar kiradi.

Klapansez pnevmozarblar kichik diametrdagi qidiruv quduqlarini burg'ilashda qo'llaniladi.

РП pnevmozarblari bilan bir qatorda chuqur bo'lmagan geologiya-qidiruv, gidrogeologik va injenerlik geologiyasi uchun, quduqlarni burg'ilashda portlatish uchun va texnik quduqlarni burg'ilashga mo'ljallangan kon ishlari uchun mo'ljallangan pnevmozarblar qo'llanilmoqda. Bular quyidagi mexanizmlar: М-3; П-125; П-105ПМ; М-32К; П-110Р-2,8; П-110А-3,2; П130Р-4,0; П-130А-4; П-85Р-2,0. Bularning asosiy kamchiligi burg'ilash quduqlarining chuqurligi kichik va quduqni tozalashdagi muammolar.

Pnevmozarblarning texnik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlari	Pnevmozarblarning turlari			
	ПП-130М	ПП-111	ПП-94	ПП-94М
Burg'ilash diametrlari, mm	132, 153, 161, 184	113	96	96
Quduq chuqurligi, m				
Quruq quduqlarda	250–300			700
Suvli quduqlarda	100–150			500
Havo sarfi, m ³ /min	6,3	3,5	27	55–7
Havo bosimi, kGs/sm ²	6–7			8–9
Yakka zarbaning quvvati, kGs m	20–22	14–16	9–10	5–10
Zarbalar soni, min ⁻¹	900–1100	1650–2000	1500–1800	1500–2000
Xizmat muddati, soat	450			
Massasi, kg	62	46	36	38

Hozir turli xildagi quduqlarni burg'ilash uchun ПН turidagi ПН-76, ПН-93, ПН-112, ПН-132 mexanizmlari ishlab chiqilgan. Bundan tashqari konchilik pnevmozarblari П-110, П-130, П-152 past (0,7 MPa) va yuqori (2,6 MPa) bosimli kompressorlar bilan diametrlari 76 mm dan 216 mm gacha geologiya-qidiruv quduqlarini burg'ilashda keng qo'llanilmoqda. Burg'ilash uchun halqasimon КРП (КДП) – КП-76М, КП-96М, КП-165, КП-187 koronkalari va kernsiz burg'ilash uchun ДП-76, ДП-80, ДП-86, ДП-113, ДП-125, ДП-132, ДП-140 burg'ilari qo'llaniladi.

«ПН» pnevmozarblarining texnik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlari	Pnevmozarblarning turlari			
	ПН-76	ПН-93	ПН-112	ПН-132
Koronaning diametri, mm	708085	9396105	112120125	132140151
Uzunligi, mm	720	750	765	770
Massasi, kg	21	35	53	75
Havo sarfi, m ³ /min	2,2	3,7	5,4	6,8
Zarba quvvati, kVt, R=0, 6MPa	1,8	2,4	3,3	5,8
Zarbalar soni, min ⁻¹	1350	1098	1056	1056
To'liq xizmat muddati, m / burg'ılanuvchanligi	2000 m – VI – VIII 1000 m – IX 500 m – X – XII			

Zarbali aylanma burg'ilaganda gidrozarbni aylantirmasdan ishga tushirish mumkin emas. Quduqqa tushirishdan avval gidrozarbni sozlash kerak. Buning uchun oddiy asboblar, tisli va burash uchun kalitlar, shtangensirkul va lineyka kerak xolos. Koronkaning diametrini kichraymasligiga e'tibor qaratish kerak. Zarur bo'lganda sharoshkali kengaytirgichlar qo'llaniladi.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Zaboy dvigatellarini rotorli dvigatellardan afzalliklari.
2. Turboburlarning tuzilishi va ishlash prinsipi.
3. Elektroburning tuzilishi va ishlash prinsipi.
4. Gidrozarblarning tuzilishi va ishlash prinsipi.
5. Pnevmozarblarning tuzilishi va ishlash prinsipi.
6. Zaboy dvigatellari bilan ishlaganda xavfsizlik qoidalari.
7. To'g'ri ta'sir ko'rsatuvchi gidrozarblarning ishlash mexanizmlarini tushintiring.
8. Zarba berish mexanizmlarining quvvat manbaini sanab bering.
9. Gidrozarbni quduqqa tushirishdan oldin nimalarga e'tibor berish kerak?
10. Sharoshkali kengaytirgichlar qachon qo'llanadi?

XII BOB. BURG‘ILASH QUDUQLARINI SEMENT- LASH VA QUDUQ OG‘ZINI JIHOZLASH USKUNALARI

1-§. Quduqlarni sementlash

Quduqlarni burg‘ilash vaqtida, ayniqsa suyuq va gazsimon foydali qazilmalarga burg‘ilaganda quduqlarning ayrim oraliqlarini bir-biridan ajratishga to‘g‘ri keladi. Bu oraliqlarni ajratish uchun bajariladigan ishlarni quduqlarni tamponlash deyiladi. Vaqtincha, doimiy va yakuniy tamponlash mavjud. Vaqtincha tamponlash qatlamlarni qisqa muddatga, tadqiqot ishlari davomida bir-biridan ajratish uchun bajariladi. Vaqtincha tamponlash maxsus tamponlash snaryadlari, pakerlar va boshqa jihozlar yordamida bajariladi. Ko‘p hollarda bu ishlar maxsus tamponlash materiallari yordamida amalga oshiriladi. Doimiy tamponlash uzoq muddatli tadqiqotlarda va ayniqsa quduqlarni uzoq muddat ishlatib ulardan foydali qazilmalarni chiqarib olish maqsadida bajariladi. Yakuniy tamponlash xizmat muddati tugagan quduqlarni ichi bo‘sh qolmasligi maqsadida ichiga yuvuvchi suyuqlik, sement va suyuqlik aralashmalari, maxsus tamponlash materiallari va sement qorishmasi bilan amalga oshiriladi.

Sement yoki sement aralashgan qorishma yordamida tamponlash sementlash deyiladi. Sementlash ishlari quduqlarni mustahkamlashda ham qo‘llaniladi. Bunda quduq devorlarini qoplovchi quvurlar tushirilib atrofi sementlanadi. Bundan maqsad neft va gaz qatlamini yuqoridagi barcha qatlamlardan ajratish, bu qatlamlarning o‘zlarini ham bir-biridan ajratish, quvurlar orqali yuqoriga mahsulotni chiqarib olish imkonini yaratish, qoplovchi quvurlarni korroziyadan asrab, xizmat muddatini uzaytirish.

Bunda qoplovchi quvurlar va quduq devorlari oralig‘ini sement qorishmasi bilan to‘ldirilishi nazarda tutiladi.

Sementlash ishlari katta miqdordagi sement qorishmalarini tayyorlash va qisqa vaqt ichida uni quduqqa, semenlanish oralig‘iga yetkazib berishni talab qiladigan og‘ir va murakkab jarayonlarga kiradi.

Bularning barchasini amalga oshirish maqsadida quduqlarni sementlash jihozlaridan foydalaniladi. Sementlash jihozlarining

tarkibiga quyidagilarni kiritishimiz mumkin: sementlash agregatlari, sement qoruvchi qurilmalar, sementlash kallagi, quyish tiqinlari, bukiluvchan metall shlanglar va boshqalar.

Sementlash agregatlarining tarkibiga quyidagilar kiradi: qorishma va suyuqlikni quduq ichiga haydash uchun yuqori bosimli sementlash nasosi, tamponlash qorishmasini tayyorlash uchun suv nasosi, manifold berkitish jo'mraklari bilan, nasosni manifold bilan birlashtirish uchun yig'ma metall quvurlar, o'lchov baklari, sement qorishmasi uchun bak va tez o'rnatiluvchi sementlash kallaklari.

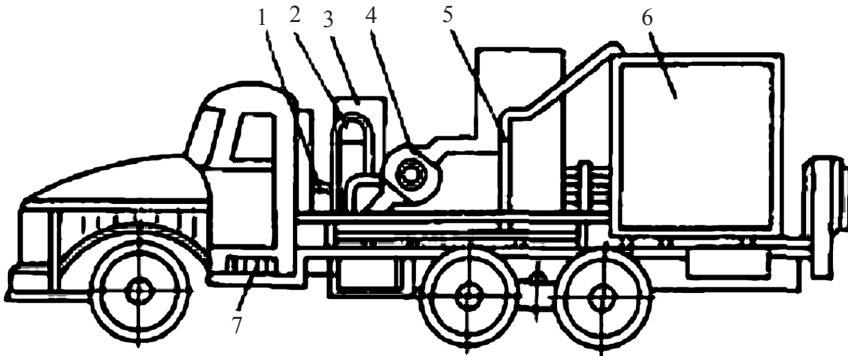
2-§. Sementlash agregatlari

Sementlash agregatlari tamponlash qorishmasini va haydash suyuqligini quduqqa yuborish uchun, quvur ortiga, suyuqlikning yutilish oraliqlariga bosim ostida haydash uchun, tamponlash qorishmasini tayyorlash suyuqligining hajmini oshirish va uni sement qoruvchi agregatlarga qorishma tayyorlash uchun xizmat qiladi. Bundan tashqari quduqlarni yuvish, qorishmani aralashtirish, manifold va quvurlarni bosim ostida tekshirish uchun ham qo'llaniladi.

АНЦ-500, АНЦ-320, УТЦП, ПА-80, АНП-320, УНБ, АЦ-32, ППА-200, АН-СИИ-31, ЦА-СИИ-33, СИИ-34 sementlash agregatlari, nasos qurilmalari va suyuqlikni bosim ostida haydash agregatlari ishlatiladi. Bunday agregat va qurilmalarning tuzilishi, jihozlarining joylashtirilishi ko'p hollarda o'xshash bo'lib, nasosining turi va sonlari bilan farqlanadi. Ular yuqori o'tuvchanlikka ega bo'lgan МА3, КАМА3, КРА3, УРАЛ avtomobillarining platformasiga o'rnatiladi. ЦА-320М (83-chizma) yoki АНЦ-320 deb nomlanadigan sementlash agregatini ko'rib chiqamiz. Bu sementlash agregati КРА3 avtomashinasiga o'rnatilgan, avtomobil dvigatelidan quvvat olib ishlaydi. Nasos uchun oladigan quvvati 135 kVt. НП-320 ikki porshenli yuqori bosimli nasosga, 3М3-511 dvigatelida ishlovchi ЦНЦ38-154 markazdan qochma suv haydovchi nasosga ega. Suv haydovchi nasos, yordamchi dvigatel, avtomobil dvigatelida ishlaydigan ikki porshenli yuqori bosimli nasos o'lchov baki platformasiga o'rnatilgan.

34-jadval

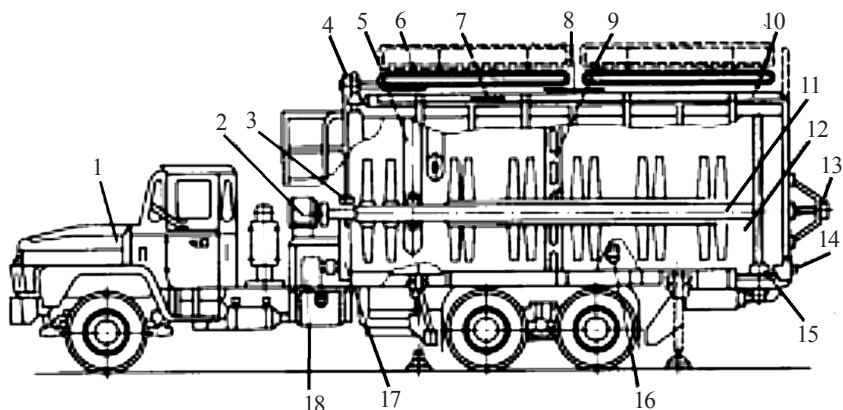
Ko'rsatkichlari	Sementlash agregatlari			
	ЦА-320	3ЦА-40А0	5ЦБ-320	4ЦА-100
Nasosning maksimal unumdorligi, l/s	23	33	23,5	8
Maksimal bosim, MPa	32	40	32	10
Sementlash nasosining turi	–	9T	11T	9T
Suv haydovchi nasosning turi	1V	–	–	3K6
Avtomobil	KPA3-257	KPA3-257	Chana taglik	ЗИЛ



83- chizma. ЦА-320M sementlash agregati:

- 1 – quvvat uzatish qutisi; 2 – suv haydovchi nasos; 3 – yordamchi dvigatel;
 4 – ikki porshenli nasos; 5 – quyish quvuri; 6 – o'lchov baki;
 7 – avtomobil shassisi.

Bundan tashqari maxsus sement qoruvchi agregatlar ishlab chiqariladi. Bunday agregatlar quruq sementni tashish va saqlash hamda undan belgilangan ko'rsatkichlari bo'yicha sifatli qorishma tayyorlash uchun xizmat qiladigan mexanizmlar to'plamidan iborat bo'ladi. Bir qancha turdagi sement qoruvchi agregatlar qo'llaniladi, bulardan CMH-20; 1AC-20; CM-4M; 3AC-30 iste'molchilarning talablariga ko'ra ACM-25 turdagi sement qoruvchi mashina ham (84-chizma) chiqariladi.



84-chizma. ACM-25 sement qoruvchi mashina:

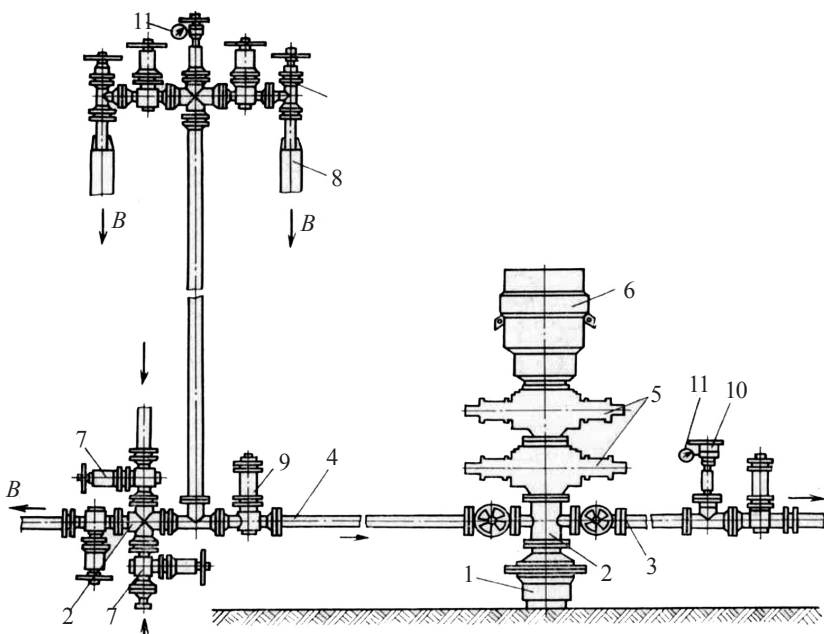
- 1 – avtomobil shassisi; 2 – reduktor; 3 – salnik; 4, 17 – zanjirli tarqatish qutisi;
 5 – shnekli transporter; 6 – shnek transporterining reduktori; 7 – qarov tuynugi;
 8 – yuvish tuynugi; 9 – sath ko'rsatuvchi; 10 – quyuvchi quvuri;
 11 – aralashtirgich val; 12 – idish; 13 – tashqi tayanch; 14 – shlam tuynugi;
 15 – klapan; 16 – sementlash agregatining manifoldiga ulanish quvuri;
 18 – quvvat olish qutisi.

35-jadval

Ko'rsatkichlari	Sement qoruvchi mashinalar			
Bunkerning hajmi, m ³	15,5		7	
Qorishma tayyorlash unumdorligi, l/s	20	20	7–10	30
Tayyorlangan qorishmaning zichligi, kg/m ³	–	1700–2000	1700–2000	1300–2400
Sement	1,7–2,1			
Gillik qorishma	1,02–1,4			
Aralashtirgich turi	Suyuqlik oqimi bilan			
Suyuqlikning chiqish bosimi, MPa	0,8–1,5	1,5	0,6–1	0,6–0,9
Transport vositasi	KPA3	KPA3	ЗИЛ	KPA3

3-§. Qudug' og'zi jihozlari

Manifold (85-chizma) sementlash agregatini quduq og'zi bilan birlashtirish uchun xizmat qiladigan qabul qiluvchi, haydash tizimi, berkitish jo'mraklari va nazorat-o'lchov asboblariidan iborat to'plam.



85-chizma. МПА-2-80 manifoldi:

1 – qoplovchi quvurning yuqorisi; 2 – krestovina; 3, 4 – quyib yuborish va bosim quvurlari; 5, 6 – preventorlar; 7, 9, 10 – qo'lda boshqarish jo'mraklari; 8 – kengaytirish kamerasi; 11 – manometr.

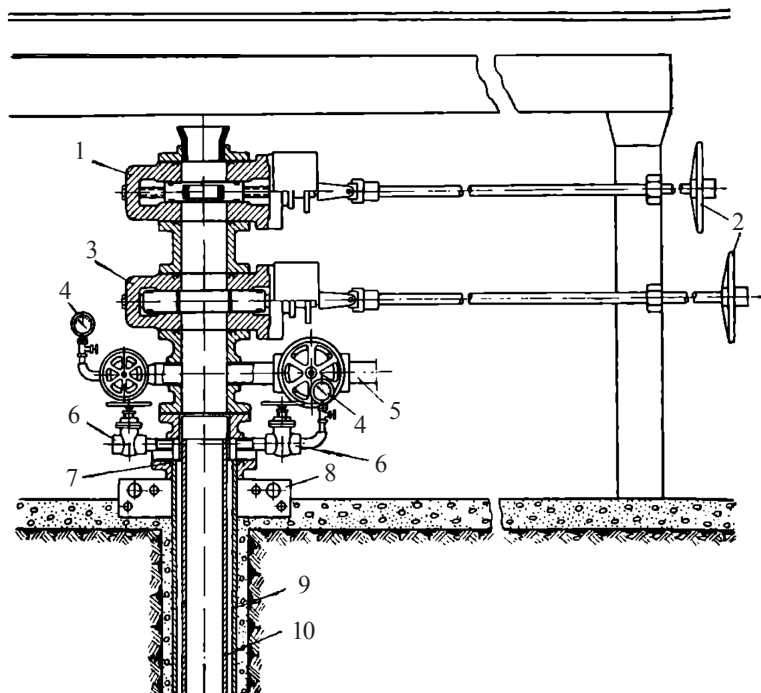
Manifold tarkibidagi jihozlar yordamida quduqdan neft va gazning yuqori bosim bilan otilib chiqishiga yo'l qo'yilmaydi. Bu uning germetik ravishda berkitilganligi va ma'lum bosimga ega holda turganligi bilan amalga oshiriladi.

Manifoldning asosiy jihozlaridan biri preventor. Preventor yordamida (86-chizma) quduqning og'zi germetik holda berkitiladi. Preventor yuqori bosimli idish bo'lib, uning ishchi qismlari burg'ilash va qoplovchi quvurlar oralig'ini yoki quduq og'zining butun diametrini berkitib turadi.

Preventorlar plashkali, aylanuvchan va universal turlarga bo'linadi.

Sementlash kallaklari (87-chizma) quduqlarni yuvish va sementlash vaqtida qoplovchi quvurlarning yuqorisini germetik holda tutib turish uchun xizmat qiladi. ГУЦ, ГЦУ, ГЦК sementlash kallaklari 140 mm dan 299 mm li qoplovchi quvurlar bilan ishlatishga mo'ljallangan. ГУК esa 377 va 426 mm li quvurlarga

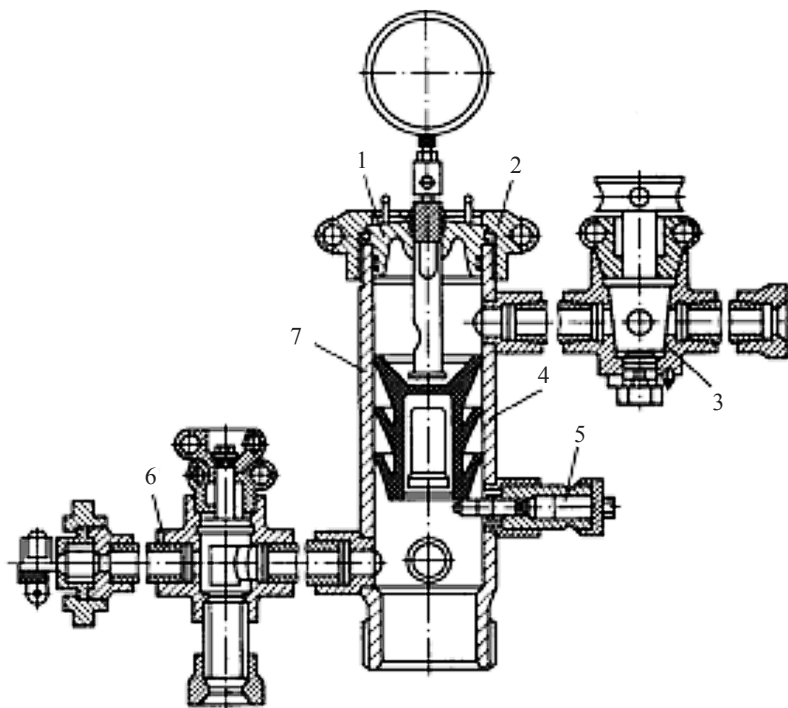
mo'ljallangan. Quduqqa tushirilgan qoplovchi quvurlar sementlash kallaklari bilan jihozlanadi. Ular o'z navbatida sementlash agregatining manifoldiga ulanadi.



86-chizma. Burg'ilashda quduq og'zini preventorlar bilan berkitish:

1 – burg'ilash quvurlari tushirilgan vaqtda quduqni germetik berkituvchi yuqorigi preventor; 2 – boshqaruv dastaklari; 3 – quvurlar bo'lmaganda berkituvchi pastki preventor; 4 – manometrlar; 5 – quvur 10 ni berkitish jo'mragi; 6 – quvurlar 9 va 10 oralig'ini berkitish jo'mragi; 7 – zichlashtiruvchi flanets; 8 – xomut; 9 – qoplovchi quvur; 10 – ekspluatatsion quvur.

Sementlash kallagi korpus 7, ajratuvchi moslama, uch tomonli jo'mrak, manometri bo'lgan qopqoq 1, to'xtatish vinti 5, tiqinli jo'mrak 3, sementlash tiqini 4, bog'lov qismlari 6 va gayka 2 dan iborat. Kallak korpusida yettita chiqarish moslamasi bor. Tagida joylashgan to'rttasiga burchakli, uch tomonli, tiqinli jo'mrak o'rnatilgan, yuqoridagi yon tomondagisiga o'tuvchi tiqinli jo'mrak ulangan, qolgan ikkitasiga sementlash tiqinini ushlab turish uchun to'xtatish vinti buraladi.



87-chizma. Sementlash kallagi:

1 – qopqoq; 2 – gayka; 3 – tiqinli jo‘mrak; 4 – sementlash tiqini; 5 – to‘xtatish vinti; 6 – bog‘lov qismlari; 7 – korpus.

Ajratuvchi tiqinlar sementlash vaqtida sement qorishmasini yuvuvchi va haydash suyuqliklaridan ajratib turadi.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. ЦА-320M sementlash agregatining tuzilishi va ishlash prinsipi.
2. CM-4 sement aralashtiruvchi mashinaning tuzilishi va ishlash prinsipi.
3. МПА-2-80x500 manifoldining tuzilishi.
4. Preventorlarning vazifasi va turlari.
5. Sementlash kallagining vazifasi va tuzilishi.
6. Quduqlarini sementlashda va quduq og‘zini jihozlashda xavfsizlik texnikasi.

XIII BOB. CHUQUR BO‘LMAGAN QUDUQLARNI BURG‘ILASH QURILMALARI

Chuqur bo‘lmagan quduqlarni burg‘ilash deganda, ularning quyidagi umumlashtiruvchi ko‘rsatkichlarini birlashtiruvchi quduqlarni burg‘ilashni tushunamiz:

- ularning chuqurligi 20–50 m, ba‘zan 100 m gacha;
- burg‘ilash, zarbali-arqonli burg‘ilashdan tashqari, yumshoq va bo‘shoq tog‘ jinslarida olib boriladi;
- burg‘ilaganda quduqni tozalash uchun yuvuvchi suyuqlik qo‘llanilmaydi, yemirilgan tog‘ jinslari mexanik moslamalar yordamida chiqarib tashlanadi yoki quduq devorlariga zichlashib, burg‘ilash asbobiga yo‘l ochadi.

Bunday quduqlarni burg‘ilash quyidagi hollarda ko‘p qo‘llaniladi:

- injener-geologik tadqiqotlarda;
- sochma konlarni qidirishda;
- qurilish materiallarini qidirishda;
- gidrogeologik va kichik suv chiqaruvchi quduqlarni burg‘ilashda;
- portlatish quduqlarini burg‘ilashda;
- izlash va syomka ishlarida.

1-§. Zarbali burg‘ilash

Gruntlarni zarbali burg‘ilashdan asosiy maqsad tuzilishi buzilmagan sifatli namunalar olish.

Gruntlarni zarbali burg‘ilash qurilmalari yengil ramaga o‘rnatilgan ixcham machta, lebyodka va ichki yonar dvigateli va boshqa anjomlardan iborat.

Rama bir o‘qli g‘ildirakli asosga mahkamlanadi. Zarbalar lebyodka yordamida burg‘ilash stakanini ko‘tarib tashlash orqali amalga oshiriladi. Bunda lebyodka qo‘lda boshqariladi va zarbalar soni odatda minutiga 20–25 marotaba bo‘ladi. Zarbali mexanizm bo‘lganda zarbalar sonini minutiga 40 marotabagacha yetkaziladi. Hozirgi kunda qo‘llaniladigan zarbali burg‘ilash qurilmalariga УБП-15, М Д-5-25, БУКС-ЛГТ qurilmalari (88-chizma) kiradi. Bundan tashqari bir necha usullarni jamlagan universal qurilma-

larda zarbali burgʻilashga yana БУЛИЗ-15, УБР-2М, БУГ-100 va shu kabilarni qoʻllasa boʻladi.

36-jadval

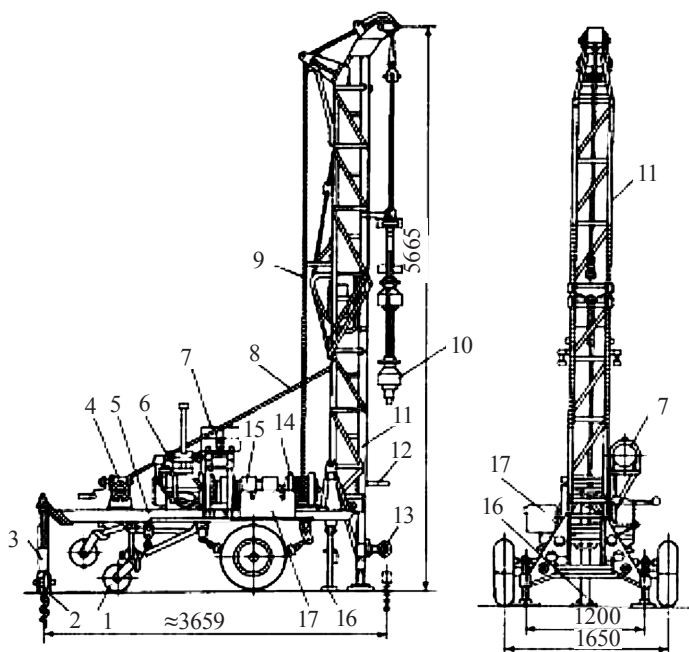
Chuqur boʻlmagan quduqlarni burgʻilash usullarining koʻrsatkichlari

Burgʻilash turlari va usullari		Quduqlarning koʻrsatkichlari		Togʻ jinslarining burgʻilash nuvchanligi	Qoʻllanilish sohasi
		Chuqurligi, m	Diametri, mm		
Zarbali	Gruntlarni zarbali burgʻilash	15	89–168	I–III	Injenerlik geologiyasi Qurilish materiallarini qidirish
	Zarbali arqonli burgʻilash	3 0 0 (500)	145–900	I–XII	Sochma konlarni qidirish
	Sekin aylanma va aralash	30 (100)	89–273	I–V	Injenerlik geologiyasi Sochma konlarni qidirish
	Botirib burgʻilash va vintli	40	60–90	I–III	Injenerlik geologiyasi Izlash quduqlari
Vibro-burgʻilash	Vibratsiyali	30	89–219	I–III	Injenerlik geologiyasi Qurilish materiallarini qidirish
	Vibrozarbali	30		I–IV	
	Vibrozarbali aylanma	40		I–V	Sochma konlarni qidirish
	Shnekli	60	60–250	I–IV	Injenerlik geologiyasi Qurilish materiallarini qidirish. Gidrogeologiya, portlatish quduqlari

37-jadval.

Zarbali burgʻilash qurilmalarining koʻrsatkichlari

Koʻrsatkichlari	Д-5-25	УБП-15М	БУКС-ЛГТ
Burgʻilash chuqurligi, m	25	15	15
Quduq diametri, mm	146	168	168
Machtaning balandligi, m	4,0	5,6	5,0
Massasi, kg	345	1000	440



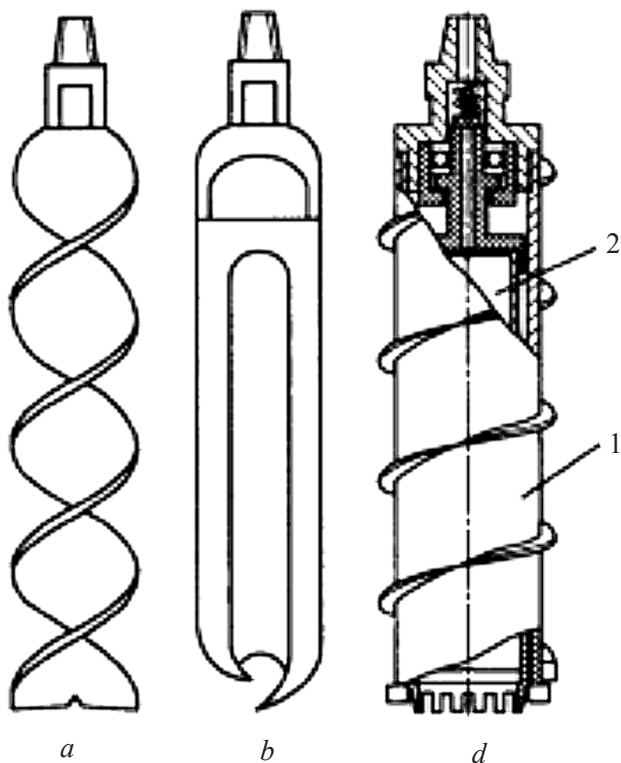
88-chizma. УПБ-15М burg'ilash qurilmasi:

1 — tayanch g'ildirak; 2 — shnekli mustahkamlagich; 3 — anker; 4 — qo'l lebyodkasi; 5 — rama; 6 — dvigatel; 7 — benzin baki; 8 — yordamchi arqon; 9 — arqon; 10 — bolg'a; 11 — machta; 12 — markazlagich; 13 — yo'naltiruvchi rolik; 14 — lebyodka; 15 — reduktor; 16 — orqa tayanch; 17 — asboblarni qutisi.

2-§. Aylanma burg'ilash

Sekin aylanma burg'ilash tog' jinslarini burg'ilash asbobining tig'lari yordamida kesilishi va qisman zichlashuv hisobiga amalga oshiriladi. Aylanma burg'ilashda aylantirish vositalari sifatida istalgan burg'ilash qurilmasidan foydalanish mumkin, agar ular yetarli buralish momentini hosil qila olsa. Chunki burg'ilash asbobining tog' jinslariga katta kuch bilan ishqalanishi zarur. Tez aylantirilganda burg'ilash asboblari qizib ketadi. Shu sababli aylantirish soni tog' jinslarining holatiga qarab sekundiga 10–60 marotabadan oshmaydi. Dvigatel quvvati kichik bo'lganda kerakli burash momentini, faqat sekin aylantirish evaziga hosil qilish mumkin. Shuning uchun ham bu usul sekin aylantirib burg'ilash usuli deb yuritiladi.

Qo'llaniladigan burg'ilash asboblari (89-chizma) spiral burg'i, qoshiqsimon burg'i va gruntonos deb ataladigan moslamadan iborat.



89-chizma. Sekin aylanma burg'ilash asboblari:

a — spiral burg'i; b — qoshiqsimon burg'i; d — burg'ilovchi gruntonos: 1 — tanasi; 2 — olinuvchi gilza.

3-§. Shnek yordamida burg'ilash

Shneklar bilan burg'ilash chuqur bo'lmagan quduqlar orasida eng ko'p qo'llaniladigan burg'ilash usuli hisoblanadi. Bu usulning keng qo'llanilishiga uni turli burg'ilash usullari bilan birgalikda ishlatish imkoniyati, burg'ilashning unumdorligi, ko'chirilish va o'rnatilishining osonligi, burg'ilash chuqurligi va diametrlarining nisbatan katta ekanligi va buzilmagan grunt namunalarini olish imkoniyati mavjidligidir.

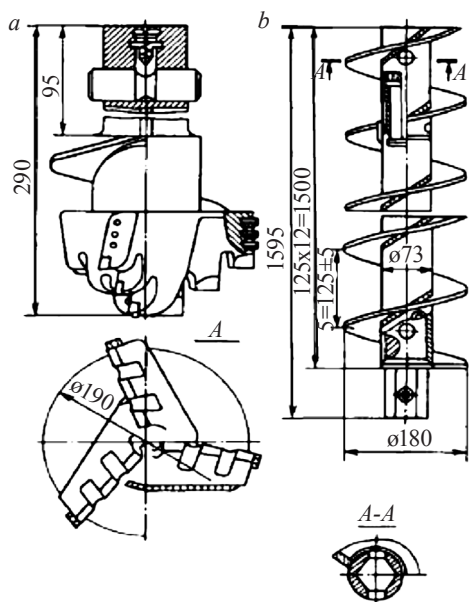
Shnekli burg'ilashning asosiy ahamiyatli tomonlaridan biri uning burg'ilash asboblarning turi. Uchta ko'rinishda burg'ilash asboblari qo'llaniladi:

– kerssiz shnekli burg'ilash – burg'i va shneklar (90-chizma) kolonnasi yordamida burg'ilanadi;

– shnekli-kolonkali burg'ilash – magazinli (kolonkali shnek va shneklar kolonnasi yordamida;

– ichi bo'sh, quvursimon shneklar kolonnasi yordamida kern qabullovchi ichki kolonka quvuri yordamida.

Shnek yordamida burg'ilash qurilmalarining turli xillari ishlab chiqariladi. Bunday qurilmalar siljувchi aylantirgich bilan jihozlangan bo'lishi kerak, chunki shneklarning tuzilishi shpindel-li yoki rotorli burg'ilash stanoklarini qo'llash imkonini bermaydi. Bunday stanoklarning aylanishlar soni sekundiga 1 dan 5 gacha, ya'ni minutiga 60 dan 300 aylanagacha bo'lishi, katta aylanma moment kuchini hosil qilishi, aylantirgichning siljish uzunligi shneklarning uzunligidan katta bo'lishi (1–3 m) va bosimning pastga va yuqoriga yo'naltirilishi imkoni bo'lishi kerak.



90-chizma. Shnek bilan burg'ilash asboblari:

a — shnek burg'isi; b — shnek quvuri.

Burg'ilash tezligining katta ekanligini, binobarin quduqni burg'ilash uchun kam vaqt sarflanishini hisobga olib, burg'ilash qurilmalarini yuqori transportlashtirishga ega bo'lishi kerak. Shnek bilan burg'ilash qurilmalari o'ziyurar yoki kam hollarda ko'chiriluvchi bo'ladi. Amalda shnek bilan burg'ilash uchun universal burg'ilash qurilmalaridan ko'p foydalaniladi. Chunki faqat bir usulda burg'ilash qurilmasini ishlab chiqarish maqsadga muvofiq emas.

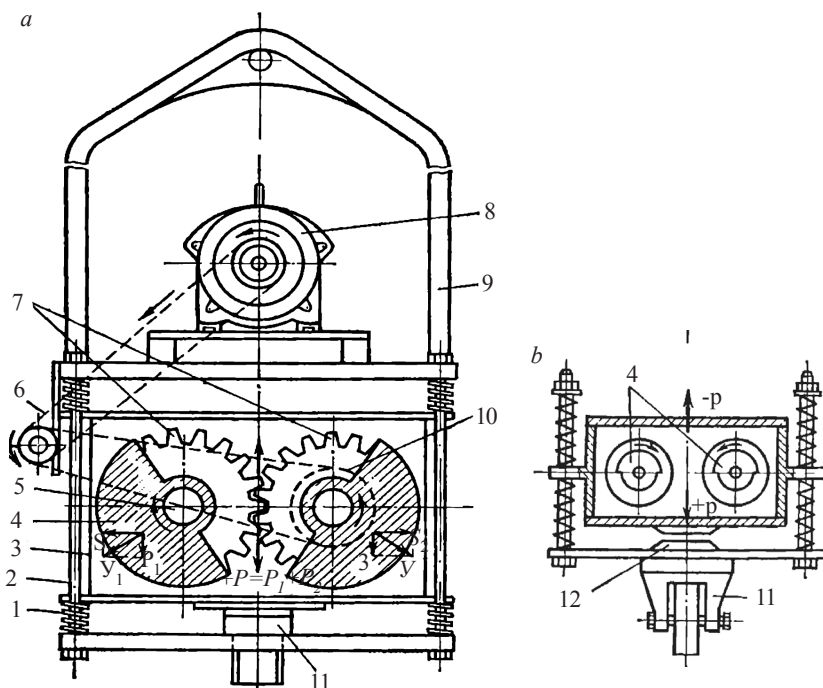
Hozirgi kunda shneklar bilan burg'ilashda yengil, qo'lda ishlatiladigan M-10; KM-10 motoburg'ilar, ko'chma, o'ziyurar, tirkamali avtomobil yoki zanjirli traktorlar platformasiga o'rnatilgan YKB-12/25; YPB-100; YPB-2A-2, avvaldan chiqariladigan burg'ilash qurilmalari bilan birga zamonaviy ББУ000; YGB-001; YCF-002; ПБУ-2; YBM-230; MBU-5; GBU-5; ЛБУ-50M; YBM230MCP; YBM-230-MP; БМС-4320.5; БМП-045.12.00 MGBU-800 qurilmalar keng qo'llanilmoqda. Bunday burg'ilash qurilmalari bir vaqtda bir necha usullarda burg'ilashi mumkin. Masalan LBU-50M burg'ilash qurilmasi aylanma kolonkali, aylanma shnekli, zarbali arqonli, zarbali-aylanma usullarda burg'ilashi mumkin, YGB-001; ПБУ-2 qurilmalari esa yuqorida ko'rsatilganlardan tashqari statik zondlash orqali botirib burg'ilashi ham mumkin.

4-§. Vibratsiya yordamida burg'ilash

Vibratsiya yordamida burg'ilash deganda tog' jinslarini yemirish yuqori chastotali, kichik amplitudali tebranishlar, vibratsiya hisobiga amalga oshirilib burg'ilash usuliga aytiladi. Bu tebranishlar vibratsiya mexanizmi tomonidan amalga oshiriladi va tog' jinsini yemiruvchi asboblarning burg'ilash quvurlari orqali yetkaziladi.

Vibratsiya yordamida burg'ilashning ikki ko'rinishi bor. Birinchi usulda burg'ilash snaryadi vibromashina bilan mahkam birikkan va ish vaqtida ilgarilanma qaytma harakat qiladi. Tebranishlar soni katta, bir sekundiga 20 dan 33 gacha bo'ladi. Natijada tog' jinslarining qarshiligi keskin pasayadi va burg'ilash asboblari quduqqa botib kiradi. Bu usul vibrobotish deyiladi. Ikkinchi usul vibrozarballi burg'ilash deyiladi va vibrobolg'a yor-

damida amalga oshiriladi. Bu usulda burg'ilash asboblari vibratsiya mexanizmi bilan prujina orqali biriktirilgani uchun quduq tubiga tez-tez zarbalar berilib burg'ilanadi.



91-chizma. Vibratsiya mashinalari:

a – ikki blokli vibrator; b – vibrobolg'a; 1 – prujina; 2 – bolt; 3 – vibratorning korpusi; 4 – eksentrik; 5 – vallar; 6 – ponasimon tasmali uzatma; 7 – shesterna; 8 – elektr dvigateli; 9 – ilgak-serga; 10 – shktiv; 11 – o'tkazgich; 12 – sandon.

Ikki valga ega (blokli) vibratorning (91, a-chizma) ishlashi quyidagicha amalga oshiriladi. Elektrodvigateldan 8 ponasimon tasmlar 6 yordamida aylanma harakat vibratorning bir valiga 6 yetkaziladi. Ikkinchi val birinchisidan shesterna yordamida harakat oladi. Vibratorning vallari biriktirilgan eksentriklar 4 bilan birga korpusga 3 joylashtirilgan. Vibratorga burg'ilash asbobini biriktirish uchun o'tkazgich 11 mahkamlangan. Vibratorning yuqorisida ilgak-serga mavjud bo'lib, burg'ilash qurilmasining machtasisga yoki biron-bir kran machtasisga qotirish uchun

mo'ljallangan. Ishlash vaqtida eksentriklar bir xil tezlikda qarama-qarshi tomonga aylanadi, eksentrikning massasi va eksentriteti bir xil qiymatga ega. Bu markazdan qochma kuchlarning yo'nalishlari o'zgarib turadi. Ularning gorizonttal tashkil etuvchilari S_1 va S_2 eksentrikning hamma holatida ham teng va teskari yo'nalgan bo'ladi. Ular doim o'zaro muvozanatda bo'ladi. Markazdan qochma kuchlarning vertikal tashkil etuvchilarining P_1 va P_2 qiymatlari teng va bir tomonga yo'nalgan.

Bularning qiymati $P_1 + P_2 = 2P$. Tebratuvchi kuch o'z yo'nalishini o'zgartirib turadi va vibratsiya mashinasi o'rnatilgan burg'ilash snaryadining vertikal o'qi bo'yicha tebranishlar, ya'ni vibratsiya hosil qiladi.

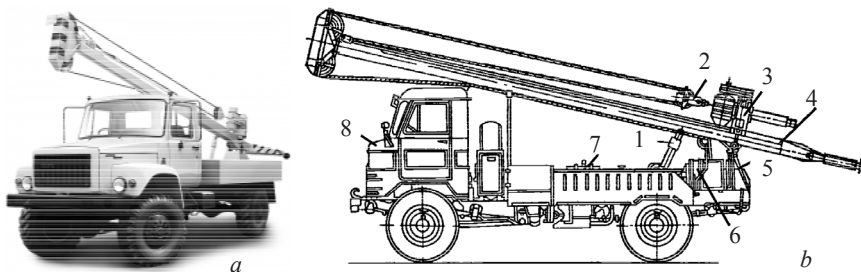
Vibratsiya yordamida burg'ilash qurilmalarining eng ko'p qo'llaniladigani bu ABБ-2M qurilmasidir. Bu qurilma vibratsiya yordamida burg'ilashdan tashqari, yana zarbali-arqonli burg'ilashda qo'llanilishi ham mumkin. ABБ-2M vibratsiyali burg'ilash agregati ГA3-66 yoki ГA3-33081 avtomashinalariga o'rnatilishi mumkin. Qurilma quvurlarni quduqqa botirish va chiqarish uchun prujinasiz ББ-7, ББ-7M turidagi tebratuvchi kuchi 35-37 kN bo'lgan vibrobolg'a bilan jihozlangan. Vibrobolg'a va machtani ko'tarish moslamalari generatordan olinadigan elektr quvvatida ishlaydi. Elektr dvigatelining quvvati 9,4 kVt, tushirib chiqarish ishlari va zarbali-arqonli burg'ilash uchun yuk ko'taruvchanligi 2800 kg bo'lgan lebyodka, 12 tonnalik machtaga ega.

Ularni ishga tushirish uchun ikki tezlikka ega 10,7-15,0 kVt li elektr dvigateli qo'llangan.

ABБ-3 agregati diametri 168 mm gacha chuqurligi 20 m gacha quduqlarni vibroaylanma burg'ilashga mo'ljallangan. Bundan tashqari yumshoq va bo'shoq tog' jinslarida 30 m gacha vibratsiya yordamida, qattiq tog' jinslarida 40 m chuqurlikkacha diametri 325 mm gacha quduqlarni zarbali-arqonli burg'ilashi, o'rtacha qattqlikdagi tog' jinslarida diametri 168 mm gacha va chuqurligi 100 m gacha quduqlarni yuvib tozalash usuli bilan aylanma burg'ilashi ham mumkin. ГA3-66 yoki boshqa avtomobillarga o'rnatiladigan ramada machta, tal tizimi, lebyodka quvurburgich, rotor, elektr jihozlari, dizel dvigateli va ilashish muftasi, uzatma-

lar qutisi, tarqatish qutisi, kardan uzatmasidan iborat transmissiya joylashtirilgan.

Transmissiya aylanma momentni rotorga, generatorga, vibrobolg'aga va 4 tonnalik lebyodkani ishlatuvchi ikki tezlikka ega elektr dvigateliga yetkazib beradi. Vibratsiyali-aylanma burg'ilashda minutiga 50, 98 marotaba aylanib turgan burg'ilash snaryadiga zarbalar beriladi. 0,5–2,0 m o'tilgandan so'ng zond ko'tarib olinadi.



92-chizma. AB-2M vibratsiyali burg'ilash qurilmasi:

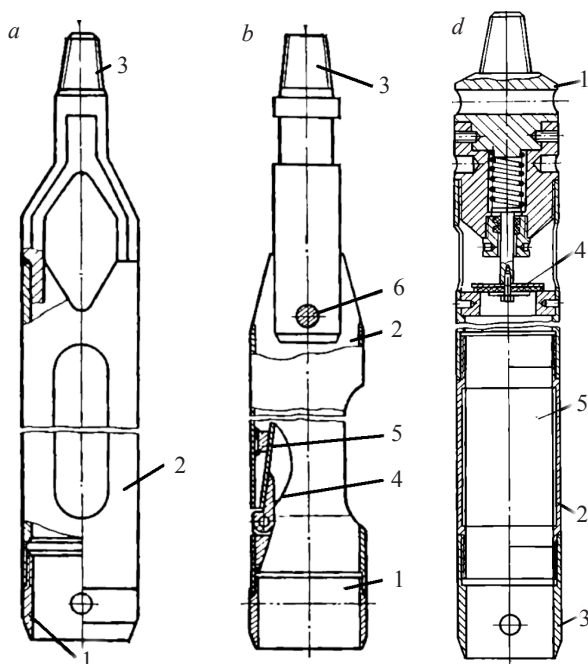
a — ГАЗ-33 avtomashinasida; b — ГАЗ-66 avtomashinasida:

- 1 — machtaning ko'tarish moslamasi; 2 — tal bloki; 3 — vibrobolg'a;
4 — machta; 5 — machtaning tayanchi; 6 — lebyodka; 7 — generator;
8 — avtomashina.

38-jadval

Vibratsiyali burg'ilash qurilmalarining ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	AB-2M	AB-3	ВБУ	БУИЗ-15
Vibratsiyali-zarbali burg'ilash chuqurligi, m	20	20	40	15
Viratsiyali-aylanma burg'ilash chuqurligi, m	—	40	—	—
Zarbali burg'ilash chuqurligi, m	40	40	—	—
Aylanma burg'ilash chuqurligi, m	—	100	—	—
Vibratorning turi	ВБ-7, ВБ-7М	ВБ-7М	ВБ-7М	
Transport bazasi	ГАЗ-66/ ГАЗ-33081	ЗИЛ	ГАЗ-66, ЗИЛ	УАЗ-469
Massa, kg	6300/ 5960	9900	—	2030



93-chizma. Vibratsiyali burg'ilash asboblari:

a — vibrozond; b — klapanli vibrozond: 1 — bashmak; 2 — korpus; 3 — rezbali konus; 4 — klapan; 5 — tayanch; 6 — suqma; d — gruntonos: 1 — o'tkazgich (vilka); 2 — quvur; 3 — bashmak; 4 — klapan; 5 — ajraluvchan kern qabul qiluvchi quvur.

Burg'ilashni amalga oshirish uchun tog' jinslarining fizik-mexanik xossalariga ko'ra vibrozondlar yoki zarbali gruntonoslar qo'llaniladi.

5-§. Botirib burg'ilash

Injener-geologik tadqiqotlarni o'tkazish vaqtida tog' jinslarining fizik va mexanik xususiyatlari o'rganiladi. Bunda burg'ilash qudug'i va geologik ma'lumot tog' jinsi namunalarini yuzaga chiqarib olinmasdan hosil qilinadi. Buning uchun maxsus asbob konussimon zond qo'llaniladi. Tog' jinslari quduqdan chiqarib tashlanmaydi, balki kengayib quduq devorlariga zichlanadi.

Botirib burg'ilashning quyidagi ko'rinishlari bor:

— statik botirish (botirib burg'ilash, statik zondlash, statik penetratsiya);

- sekin aylantirib botirish (vintsimon burg‘ilash);
- zarbalar yordamida botirib burg‘ilash (dinamik zondlash, dinamik penetratsiya).

Statik zondlash yoki botirib burg‘ilash alohida yoki boshqa injener-geologik tadqiqotlar bilan birga olib boriladi. Faqat bo‘sh, bir tarkibli tog‘ jinslarida olib boriladi. Bu usulda zond, gruntga botirish va chiqarib olish uchun moslama, ankerli tayanch va o‘lchov qurilmasi bo‘lishi kerak. Buning uchun СПК-Т penetratsiyali-karotaj stansiyasi ishlab chiqariladi. U zondni 30 m chuqurlikkacha 190 kN kuch bilan botirishi mumkin.

Dinamik zondlash yoki zarbalar yordamida zondni botirishda zarbalar soni va zondning botish chuqurligi aniqlanadi. Olingan ma‘lumotlarga ko‘ra tog‘ jinsining xususiyatlari aniqlanadi. Qurilmada zondni botish chuqurligi va tezligini o‘lchash moslamasi bor bo‘ladi. Zarbali-vibratsiyali zondlashda tog‘ jinslarining xossalariga qarab yengil, o‘rta va og‘ir qurilmalar ishlatiladi. Zarbali zondlash uchun УПБ-15, БУЛИЗ-15, УГБ-50М, БУКС-ЛГТ, АББ-2М va boshqa qurilmalardan foydalaniladi.

Birlamchi ma‘lumotni olish imkoni bo‘lgan zondlar tog‘ jinsining tik qarshiligini, yon tomonlaridagi ishqalanish va haroratni aniqlash imkonini beradi, hamda quyidagi karotajlarni amalga oshirishi mumkin: neytron-neytron (ННК), gamma-gamma (ГГК), gamma (ГК), elektrokarotaj va passiv akustik karotaj. Zondlardan olingan ma‘lumotlar tog‘ jinslarining quyidagi xossalarini aniqlash imkonini beradi:

- mustahkamligi va deformatsiylanish xususiyati;
- gruntlarning holatini;
- zichligini;
- litologik qirqimni;
- hajmiy namlik va g‘ovaklikni;
- ishqoriy-kislotali holatini;
- harorat va issiqlik xossalarini;
- aeratsiya zonasini;
- grunt suvlari sathini;
- jinslarning filtrlash xossalarini.

Agar konusli zondning uchiga vintsimon bir o‘ram parrak payvandlansa uni botirish bilan birga sekin-asta aylantirilsa vint tog‘

jinslariga kuch bilan tortilib kiradi. Bu usul vintsimon burg‘ilash nomini olgan va zondning botish chuqurligini 40 m gacha yetkazadi.

Hozirgi kunda turli tashkilotlar tomonidan zamonaviy burg‘ilash qurilmalari ishlab chiqarilmoqda: bir necha usullar bilan ish olib borish imkoniga ega УГББ001, ПБУ-2 qurilmalari va УЗК-15 (statik zondlash) qurilmasi.

УЗК-15 qurilmasi КАМА3-43118 avtomashinasining shassisiga o‘rnatilgan, 40 m gacha zondni botirish imkoniyatiga ega, botirish kuchi 16 t ni tashkil qiladi. Zondlash ПИКА-17 o‘lchagichi bilan birga ishlatiladi. O‘lchagichdan ma’lumot to‘g‘ridan to‘g‘ri kompyuterga tushadi.

39-jadval

УЗК-15 qurilmasining texnik ko‘rsatkichlari

№	Ko‘rsatkichlari	Qiymatlari
1.	Asosiy shassi	КАМА3-43118-1049
	g‘ildiraklar formulasi	6x6
2.	Furgon- kuzov	Izotermik
3.	Geostatik zondlash qurilmasi	
	gidravlik yuritma	KOM va HIIH 27 nasosi
	gidravlik taqsimlagich	5 seksiyali, furgondan boshqariladi
	o‘lchov boshchasi	1
	ishchi gidravlik silindrning diametri,	80 mm
	shtokning yurish uzunligi	1300 mm
	ishchi bosimi	160 kg/sm ²
	maksimal botirish kuchi	16000 kg
	botirish tezligi	0,9–1,5 m/min
	chiqarib olish tezligi	2 m/min gacha
4.	Gidravlik tayanch	4 dona
	kengligi	3700 mm
	gidravlik silindrlar shtokining yurishi	640 mm
	boshqarilishi	furgondan turib

6-§. Universal burg‘ilash qurilmalari

Quduqlarni burg‘ilash jarayonida, chuqurligi kichik bo‘lganda ham bir quduqni o‘zida bir necha mexanik xossalarga ega tog‘ jinslarini yemirishga to‘g‘ri keladi. Bundan tashqari tog‘ jinslari-

ning turg'unligi, yemiruvchanligi, yoriqliligi ham turlicha bo'lishi mumkin. Ana shunday quduqlarni aralash usulda burg'ilash yaxshi samara beradi. Bunda har bir turdagi tog' jinslari qatlamini o'ziga mos texnologik ko'rsatkichlar bilan burg'ilash imkoniyati tug'iladi. Bunda albatta burg'ilash usullari ham sharoitga mos holda tanlanishi kerak. Har bir tog' jinsiga mos ratsional burg'ilash usulining qo'llanilishi mehnat unumdorligini va burg'ilash sifatini oshiradi, avariylar sonini kamaytiradi.

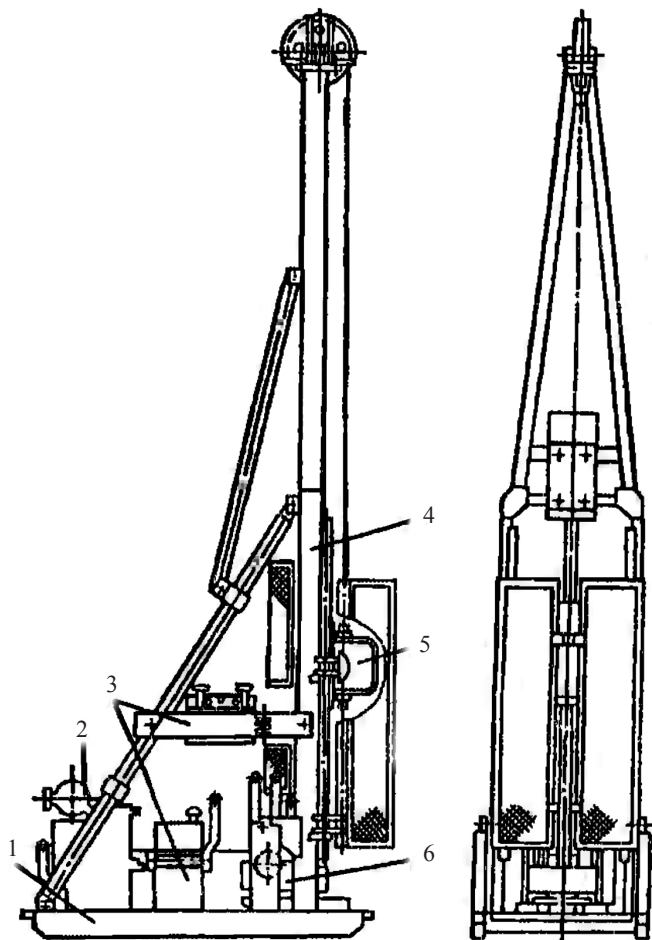


Universal burg'ilash mashinasi YBM-230-MCP.01.

Shu sabablarga ko'ra bir burg'ilash qurilmasida bir necha burg'ilash usulini bajara oladigan qilib chiqarilmoqda. Chuqurligi kichik quduqlarni burg'ilashda bu yana ham ahamiyatli, chunki birgina usulda burg'ilashga moslashgan qurilmalarni ishlab chiqarish maqsadga muvofiq emas. Hozirgi kunda juda ko'plab korxona va tashkilotlar burg'ilash qurilmalarini ishlab chiqarmoqdalar. Ular turli xildagi nomlar bilan chiqarilsa ham ma'lum sharoitga mo'ljallangan burg'ilash qurilmalari texnik ko'rsatkichlari bo'yicha bir-birlariga juda yaqin. Bunday qurilmalar shneklar yordamida, zarbali-arqonli, kolonkali to'g'ri va teskari yuvish usullariga mo'ljallanib chiqarilmoqda. Bu qurilmalarning YGB-001,

ПБУ-2, ЛБУ-50, МБУ-5, МБУ20АГ, УБМ-230МСР, КБМЗВ-30, КМБ-2, БУУ-2, УБР-2М, БУГ-100, БУГ-50 va boshqa bir qancha turlari chiqarilmoqda.

УПБ-100 burg'ilash qurilmasini (94-chizma) ham universal burg'ilash qurilmalari qatoriga qo'shish mumkin. Bu qurilma bilan kolonkali quduqlarni 46 mm diametrda 100–150 m chuqurlikkacha va shneklar yordamida 25–130 m gacha burg'ilash mumkin.



94-chizma. УПБ-100 burg'ilash qurilmasi:

1 — rama; 2 — dvigatel; 3 — moy nasosi va boshqaruv pulti; 4 — machta;
5 — siljuvchi aylantirgich; 6 — lebyodka.

Buning uchun УПБ-100 qurilmasining siljuvchi aylantirgichi imkon beradi. УПБ-100 qurilmasining bir nechta takomillashgan turlari ishlab chiqilgan. УПБ-100ГТ va uning variantlari УПБ-100ГТ2 va УПБ-100ГТ2М burg'ilash qurilmalari zanjirli traktorlarning bazasiga o'rnatilgan va yuqori o'tuvchanlikka ega. Bu qurilmalarning imkoni bazaviy turiga nisbatan 1,8–2 barobar ko'proq aylanma momentni hosil qilishi mumkin, chunki ularning quvvat manbai transport bazasidan olinadi. Shu sababli yangilangan УПБ-100ГТ2М qurilmasida kolonkali burg'ilash chuqurligi 200 m gacha, shnek bilan burg'ilash diametrlari 100, 135 mm da 30–50 m gacha burg'ilashga imkon beradi.

Universal burg'ilash qurilmalarida zarbali va aylanma harakatlanuvchi mexanizmlar, qoplovchi quvurlarni majburiy tushirish mexanizmlari mavjud. Burg'ilashni sekin aylanma usulda, zarbali usulda, shnek yordamida amalga oshirish imkoniyati bor. Ba'zi burg'ilash qurilmalari esa botirib burg'ilash mexanizmlariga ham ega.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Chuqur bo'lmagan quduqlar deb qanday quduqlarga aytiladi?
2. Chuqur bo'lmagan quduqlarni burg'ilash uchun aylanma burg'ilash stanoklari va qurilmalarining turlari va ularning tuzilishi.
3. Shnekli burg'ilash asboblari qurilmalarining tuzilishi.
4. Vibrator va vibromolotlarning tuzilishi.
5. Vibratsiyali burg'ilash qurilmalarining tuzilishi.
6. Botirib burg'ilash qurilmalari.
7. Universal burg'ilash qurilmalarining turlari va tuzilishi.
8. УПБ-100 burg'ilash qurilmasining tuzilishi va ishlash prinsipi.
9. Chuqur bo'lmagan quduqlarni burg'ilashda xavfsizlik qoidalarini.

XIV BOB. SUV UCHUN QUDUQLARNI BURG‘ILASH VA JIHOZLASH USKUNALARI

1-§. Burg‘ilash usullari. Zarbali-arqonli burg‘ilash qurilmalari

Yer osti suvlarining ahamiyati tobora ortib bormoqda. Bu yer ustidagi suvlarning notekis tarqalganligi, ko‘p hududlarda ichimlik suvlarining yetishmasligi, ekinlarni sug‘orish uchun tobora ko‘proq suv zarurligi bilan bog‘liq. Bundan tashqari chuqur qatlamlardagi yer osti suvlari shifobaxsh hamda ba‘zi noyob foydali qazilmalarni olish uchun xomashyo bo‘lib xizmat qiladi. Ya‘ni shifobaxsh mineral, termal va sanoat suvlariga bo‘lgan ehtiyoj yanada ortib bormoqda. Bundan tashqari gidrogeologik quduqlarni burg‘ilash, konlarni qazib olishda, qurilishlarda, ekin yerlarini quritishda yer osti suvlarining sathini pasaytirish uchun ham xizmat qiladi. Ko‘pgina foydali qazilmalar ham geotexnologik usulda, yer ostida gazsimon yoki suyuq holatga keltirilib, burg‘ilash quduqlari orqali chiqarib olinmoqda. Bularning hammasi suv uchun quduqlarning burg‘ilash ahamiyatini tobora ortib borayotganligini ko‘rsatadi.

Suv uchun quduqlarni burg‘ilash turli usullarda olib borilishi mumkin. Burg‘ilash usullarining o‘ziga xos afzallik va kamchiliklari, tog‘ jinslarining turi va fizik-mexanik xossalari, geologik va gidrogeologik sharoit, burg‘ilashdan maqsad, burg‘ilanadigan quduqning vazifasi, bularning hammasi, ya‘ni geologo-texnik iqtisodiy ko‘rsatkichlar va geologik vazifaning bajarilishi burg‘ilash usulini tanlashga asos bo‘ladi. Suv uchun quyidagi burg‘ilash usullari qo‘llaniladi:

- aylanma rotorli kernsiz burg‘ilash amalda eng ko‘p qo‘llaniladi. Ma‘lumotlarni aniqlash uchun geofizik va gidrogeologik tadqiqotlar o‘tkaziladi;

- zarbali-arqonli burg‘ilash 150–200 metrgacha quduqlarni yakuniy diametri katta bo‘lganda yoki bosimsiz, kichik bosimli, suvli qatlamlarni ochishda qo‘llaniladi;

- burg‘ilash quduqlarini teskari yuvib aylanma usulda burg‘ilash. Bu usul quduq chuqurligi 100–150 m va diametri katta 50–1000 mm va undan kattaroq bo‘lganda qo‘llaniladi;

– quduqni tozalash gaz-suyuqlik aralashmasi yordamida bajarilib, aylanma burg‘ilash. Bu usul quduq chuqurligi 200–300 m, turg‘un va suyuqlik yutiluvchi qatlamlarda qo‘llaniladi;

– zarbali-aylanma burg‘ilash quduq diametri 200–210 mm bo‘lib, tog‘ jinslari qoyali, quduqda suyuqlik yutilishi bor bo‘lganda qo‘llaniladi;

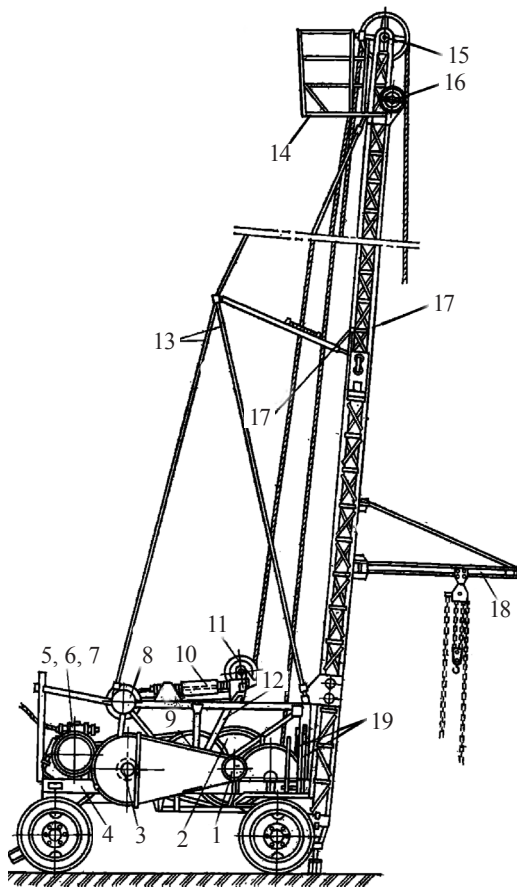
– aylanma kolonkali burg‘ilash quduq diametri 200 mm gacha tog‘ jinslarining burg‘ilanuvchanligi yuqori bo‘lganda qo‘llaniladi. Quduq chuqurligi bir necha yuz metr hatto undan ko‘p bo‘lishi mumkin;

– shnek yordamida burg‘ilash 50 m gacha, diametri 200 mm-gacha bo‘lganda va yumshoq tog‘ jinslarida qo‘llaniladi.

95-chizma. УГБ-3YK

burg‘ilash stanogi:

- 1 – bosh val; 2 – yurituvchi shkiv; 3 – burg‘ilash (ishchi) barabani; 4 – rama;
5, 6, 7 – elektr dvigateli, magnit yuritgich, pasaytiruvchi transformator;
8 – yo‘naltiruvchi rolik;
9 – zarba vali; 10 – tortuvchi muvozanat ramasi;
11 – tortuvchi rolik;
12 – shatun; 13 – machta-ning quvvurli tortqichlari;
14 – ish maydonchasi;
15, 16 – tal tizimidagi burg‘ilash (ishchi) barabani va jelonka roliklari;
17 – machta; 18 – yordamchi kran; 19 – stonokni boshqarish dastaklari.

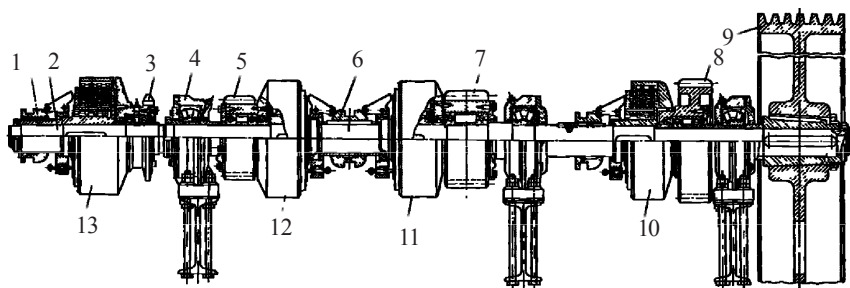


Zarbali-arqonli burg'ilashda УГБ-3УК(УКС-22М) (95-chizma), УГБ-4УК(УКС-30), Амурец-100(БС-3), БУ-20-2, БУУ-2 va shunga o'xshash ko'rsatkichlarga ega stanoklar yordamida burg'ilanmoqda.

1 – elektr dvigateli; 2 – shkiv; 3 – bosh val; 4 – burg'ilash (ishchi) barabanining vali; 5 – ishchi baraban; 6 – machta.

229

frikcion mufta o'tkazilgan. Shkivning 2 diametri $d_{sh}=190$ mm, unga zaxira shkiv diametri $d_{sh}=245$ mm ga teng. Bosh val aylanganda $z=31/z=95$ shesteronka juftligining ilashuvidan jelonka barabani ishga tushadi, $z=19/z=90$ shesternalarning ilashuvidan zarba berish vali va $z=22/z=104$ shesternalarning ilashuvidan tal barabani ishga tushiriladi. $z=15/z=65$ zanjirli ilashmaning ulanishi burg'ilash (ishchi) barabanining 5 harakatlanishini amalga oshiradi. Machtaning 6 ko'tarilishi va yuqori qismining siljitib chiqarilishi ko'tarish reduktori orqali amalga oshiriladi. Reduktor o'z navbatida jelonka barabani orqali ishga tushadi va machta oyog'iga o'rnatilgan yordamchi roliklardan o'tkazilgan po'lat arqonlar yordamida machtani ko'taradi hamda yuqorigi qismini siljitib chiqaradi.



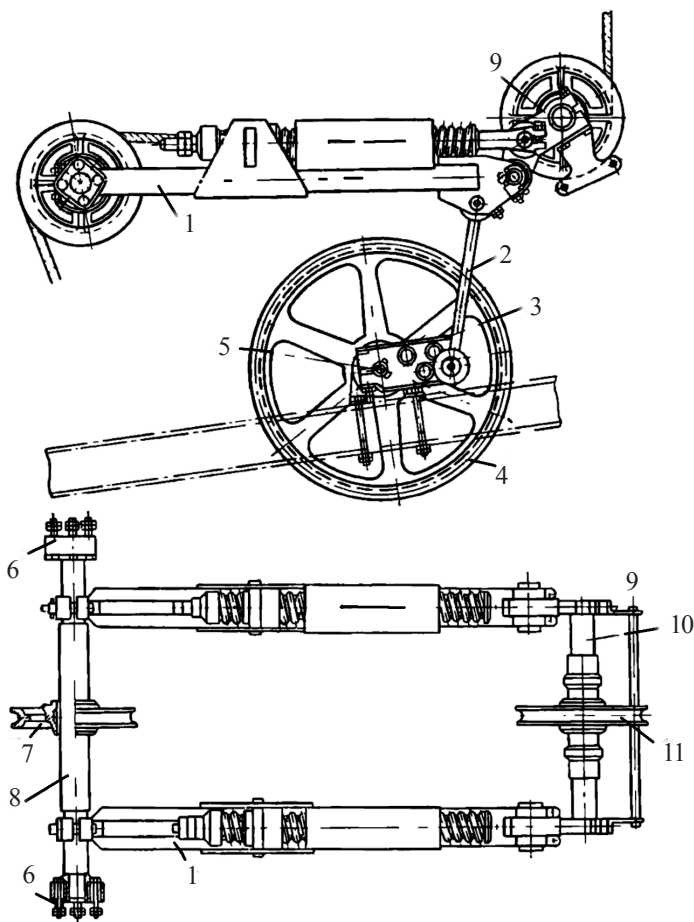
97-chizma. YGB-3YK stanogining bosh vali:

1, 6 — ulanish muftalari; 2 — bosh val; 3 — burg'ilash (ishchi) barabanini yuritish yulduzchasi; 4 — bosh valning podshipniklari; 5 — tal lebyodkasini ishga tushirish shesternasi; 7 — zarba mexanizmini ishga tushirish shesternasi; 8 — jelonka lebyodkasini ishga tushirish shesternasi; 9 — yuritish shkivi; 10, 11, 12, 13 — frikcion muftalar.

YGB-3YK stanogining bosh vali (97-chizma) uning asosiy qismi bo'lib, uchta ikki qatorli podshipniklarga tayanadi, muftalarni qo'shganda kerakli baraban aylanadi va zarur amallar bajariladi.

Zarbali mexanizm zarbali snaryadga zarba impulslarini hosil qiladi va ikki qismdan krivoship — shatun mexanizmi va balansir ramasidan iborat. Krivoship — shatun mexanizmi aylanganda shatun orqali balansir ramasiga harakat yuboriladi, bunda burg'ilash arqoni tortilib bo'shatiladi va natijada zarbalar hosil bo'ladi. Krivoshipdagi teshiklarga suqmalarning o'rnini almashtirish bi-

lan zarbalar balandligini o'zgartirish mumkin. Zarbalar sonining o'zgartirilishi elektr dvigateli validagi shkivlarni o'zgartirish orqali amalga oshiriladi. Balansir ramasi muvozanat mexanizmi-ga ega. Bu mexanizm zarbalar berilishi samarasini oshiradi va dinamik kuchlar ta'sirini kamaytiradi. Snaryadni quduqqa tu-shirib turish burg'ilash lebyodkasini boshqarish orqali bajariladi.



98-chizma. УГБ-3УК stanogining zarbali mexanizmi:

- 1 — balansir ramasi; 2 — shatun; 3 — krivoship; 4 — tishli g'ildirak;
 5 — zarba vali; 6 — podshipniklar; 7 — yo'naltiruvchi rolik; 8 — valik;
 9 — kallak; 10 — valik; 11 — tortuvchi rolik.

**Zarbali-arqonli burg‘ilash qurilmalarining texnik
ko‘rsatkichlari**

Ko‘rsatkichlari	Burg‘ilash qurilmalari					
	УГБ-3УК	УГБ-4УК	Амуретс	БС-3	БУ-20-2	БВУ-2
Burg‘ilash chuqurligi, m	100	200	100	150	200	50
Quduq diametri, mm:						
Eng katta	600	900	175	450	400	219
Eng kichik	345	345	–	1200	100	76
Burg‘ilash snaryadining massasi, kg	1500	2500	600	3500+300	1300	1000
Bir minutdagi zarbalar soni	40–50	40–50	50–65	40–50	50–52	41, 62
Snaryadni tashlash balandligi, m	0,5–0,8	0,5–0,8	0,28–0,6	0,7–1,07	0,52–0,7	0,5–1,0
Barabanning yuk ko‘taruvchanligi, kg						
Burg‘ilash barabani	2000	3200	2000	–	1200	2670 va 4150
Jelonka barabani	1200	2000	500	–	300	2100, 3060
Tal barabani	2000	3200	–	–	–	–
Arqonning diametri, mm						
Burg‘ilash	21,5	26	19,5	–	19	19,5
Jelonka	15,5	17, 5	11	–	12	12,5
Tal	15,5	22	–	–	–	–
Qurilmaning massasi, t	8	12,8	3,65	28	11,38	13,05

Burg‘ilash qurilmasida uchta lebyodka bor. Burg‘ilash (ishchi) lebyodkasi burg‘ilash snaryadini quduqqa tushirib chiqarish va zarbalar hosil qilishni bajaradi. Jelonka lebyodkasi quduqni tozalash uchun jelonkani tushirib chiqaradi. Tal lebyodkasi esa qoplovchi quvurlar bilan ishlashga kerak bo‘ladi.

Zarbali-arqonli burg‘ilashda mehnat sharoiti og‘ir, burg‘ilash asboblarning massasi katta, dinamik kuchlarning ishtirokida burg‘ilanganligi uchun mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi talablariga qattiq rioya qilish kerak.

Quduqlarni zarbali-arqonli burg'ilashni boshqa bir necha xil usullarda burg'ilash qurilmalari bilan ham amalga oshirish mumkin. Bunday universal burg'ilash qurilmalarining aksariyati chuqur bo'lmagan quduqlarni burg'ilashga moslashtirilgan va zarbali-arqonli burg'ilash quduqlarining chuqurligi 30–50 m dan oshmaydi. Bular toifasiga УПБ-15М, ЛБУ-50М, УГБ-001, ПБУ-2 va АББ-2М qurilmalari kiradi. Bu qurilmalar bir necha usullar bilan burg'ilashga mo'ljallangan bo'lib, zarbali-arqonli burg'ilash kam o'rinni egallaydi.

2-§. Quduqlardan suv ko'tarish moslamalari

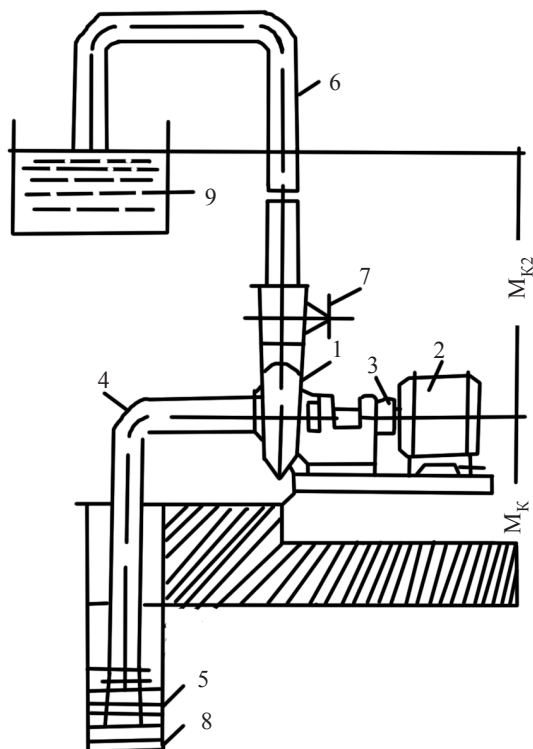
Suv uchun burg'ilangan quduqlardan suvni chiqarib olish yoki gidrogeologik tadqiqotlarni o'tkazish suv ko'targich qurilmalari yordamida amalga oshiriladi. Suv ko'targich moslamalarning tarkibida dvigatellar, nasos qismi, harakatni uzatuvchi shtangalar, suv ko'taruvchi quvurlar, nazorat-o'lchov va boshqaruv asboblari va suvni bosim ostida tarqatishga mo'ljallangan idish-sisterna bo'ladi. Suv ko'tarish qurilmasini tanlash quduqdagi suvning dinamik sathi, suv ko'taruvchi kolonnaning diametri va quduqning debitiga bog'liq bo'ladi. Bu ko'rsatkichlardan suvning dinamik sathi ko'proq ahamiyatli. Buning qiymatiga qarab suv ko'targichlar chuqur bo'lmagan sathlardan 7–8 m gacha va chuqur qatlamlardan suv ko'taruvchi agregatlarga ajratiladi. Chuqurligi 7–8 m bo'lgan suvlarni chiqaruvchi suv ko'targichlarning nasos qismi ham, dvigateli ham yer yuzasida joylashtiriladi. Chuqurligi 7–8 metrdan katta bo'lgan suvlarni chiqarib olish uchun nasos qismi quduqdagi suvning ichida, dvigateli yer yuzasida joylashgan yoki nasos qismi ham, dvigateli ham quduq ichida joylashadigan turlarga bo'linadi. Suv ko'taruvchi agregatlar ko'chma, o'ziyurar va turg'un bo'ladi. Suv ko'taruvchi agregatlarning asosiy qismi nasos hisoblanadi. Nasosning ishlash turiga ko'ra ular markazdan qochma, hajmiy (porshenli, vintli) hamda maxsus (erlift, gidroelevator) suv ko'targichlarga ajratiladi.

3-§. Chuqur bo'lmagan sathlardan suv ko'targichlar

Bunday suv ko'targichlar suvning sathi yer yuzasidan 6–8 m dan chuqur bo'lmagan quduqlardan suv chiqarish uchun ishla-

tiladi. Ular porshenli qo'l kuchi yordamida va mexanik dvigatelga ega markazdan qochma turlari esa faqat mexanik dvigatelli bo'ladi. Ba'zi hollarda vintsimon nasoslardan ham foydalaniladi. Eng oddiy suv ko'targich qurilma nasos (markazdan qochma, porshenli, vintli), dvigatel, suv so'ruvchi va haydovchi quvurlardan iborat bo'ladi.

Porshenli va plunjerli burg'ilash nasoslarining ham chuqur bo'lmagan sathli quduqlardan suv chiqarish uchun qo'llash mumkin.



99-chizma. Markazdan qochma nasosning o'rnatilish sxemasi:

- 1 — nasos; 2 — elektr dvigateli; 3 — mufta; 4 — so'rish quvuri; 5 — xrapok;
6 — klapan; 7 — ochib yopish moslamasi (zadvijka); 8 — bosimli quvur;
9 — suv sisternasi.

Markazdan qochma konsolli nasoslarning juda ko'p turlari bor. Ular suv va boshqa suyuqliklarni ham haydashda qo'llaniladi.

Konsolli markazdan qochma nasoslarning K va KM turlaridagilari bir bosqichli, choʻyan korpusli boʻlib suyuqlik bir tomondan soʻriladi. Ishchi gʻildiraksimon parrak ishchi valning oxiriga oʻrnatilgan boʻladi. Belgilanishi KM 160/20-5-Y3 konsolli-mono-blokli unumdorligi 160 m³/soat, bosimi 20 m. Bunday K turidagi nasoslarning unumdorligi soatiga 8 m³dan 400 m³ gacha, KM turidagilar esa soatiga 12 m³dan 100 m³gacha.

41-jadval

**Konsolli va markazdan qochma nasoslarning texnik
koʻrsatkichlari**

Nasos markasi	Unum- dorligi m ³ /ch	Bosimi, m	Quvvat, kVt	Aylanishlar soni ayl/min	Massasi	Oʻlcham- lari	Kirish quvuri- ning diametri	Chiqish quvurining diametri
K8/18	8	18	2,2	3000	61	764x257 x310	40	32
K 200-150- 400	400	50	90	1500	1005	1790x795 x825	200	150
KM 50-32- 125	12,5	20	2,2	3000	47	491x200 x265	50	32
KM100-65- 200	100	50	30	3000	260	850x400 x405	100	65
ЦНC13-70	13	70	5.20	2950				
Ц Н C 8 5 0 - 960	850	960	3086	1475				
H1B6/5-5/5	5	5	22. 00	1450				
H1B350/5- 70/5	70	5	22. 00	360				

Markazdan qochma ЦНC seksiyali nasoslar bir valda bir va undan ortiq seksiyalardan iborat boʻlib, nasosning bosimi har bir seksiyaning bosimlari yigʻindisiga teng boʻladi. Bunday nasoslarda suv miqdorini oʻzgartirmasdan bosimni katta oraliqlarda oʻzgartirish imkonini beradi.

Bulardan tashqari ACPRI va TECNOSELF gorizontal koʻp bosqichli nasoslar boʻlib, ularda oʻzi soʻrib oluvchi klapan borligi bilan ajraladi. Bu nasoslarning havo soʻrilib qolishiga bogʻliq

bo'lmashligini ta'minlaydi. Bu nasoslar avvaldan quvurlarni suvga to'ldirmasdan suvni 9 m chuqurlikdan so'rib olishga imkoni bor. Lekin nasos korpusini suvga to'ldirish shart.



ACPRI va TECNOSELF nasoslari.

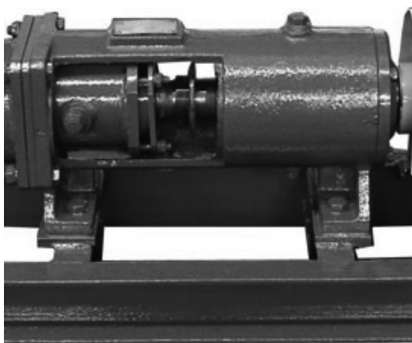


C-569M



AHC-60

Bundan tashqari o'zi so'rib oluvchi nasoslar turkumi ham bor. Bularga AHC-60; AHC-130; D (dizel dvigatelli), B (benzin dvigatelli) C-569M nasoslari kiradi. Bu nasoslar 10% gacha o'lchami 1 mm gacha bo'lgan quyqalarni ham haydash imkoniga ega. Quyida bu nasoslarning texnik ko'rsatkichlarini keltiramiz.



100-chizma. 1B vintli nasosi.

O'zi so'rib oluvchi nasoslarning texnik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlari	Qiymatlari		
	Nasos va so'ruvchi agregat turi		
	HC-60 AHC-60 AHC-60 Д (Б)	HC-130 AHC-130 AHC-130Д(Б)	C-569 M C-569 M C-569 M Д(Б)
Unumdorligi, Q m ³ /soat	60	130	220
Bosim, Nm	12,0±1,0	10,5±1,0	14±1,5
Aylanishlar soni, ayl/minut	3000	3000	3000
Nasos dvigatelining quvvati, kVt	5,0+0,45	7,2+0,65	14,3+1,3
So'rib olish balandligi, m (min)	50	45	45
So'rib olish vaqti, min	7	5	5
FIK%	40,2-2,8	57,8-4,0	54,6-3,8
So'rish va haydash shlanglarining diametrlari, mm	75	100	125
Nasos massasi, kg (max)	60	95	150
Nasoslarning o'lchamlari, mm ko'p emas:			
– uzunligi	445	540	370
– kengligi	315	390	145
– balandligi	420	420	760

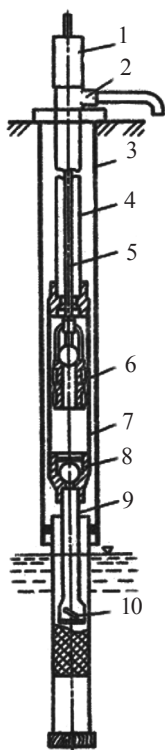
Bir vintli 1B; H1B; AH1B nasoslari rezina qoplamali hajmiy silindrda metall vintli ishchi organi joylashgan va ularning o'zaro harakatidan suyuqlikning harakatlanishi hosil bo'ladi.

4-§. Chuqur dinamik sathlardan suvni chiqarib oluvchi nasoslar

Ikkinchi turdagi suv ko'taruvchi nasoslar chuqur dinamik sathlardan suvni chiqarib olish uchun xizmat qiladi. Bu nasoslarning o'zi ham ikki guruhga bo'linadi. Birinchisi dvigateli yer yuzasida, nasos qismi quduq ichida, suvning dinamik sathidan pastda joylashgan bo'ladi.

Bunday nasoslar shtangali nasoslar (101-chizma) deyiladi. Shtanga yoki uzun valning vazifasi dvigateldan nasosga ilgari lanma qaytma yoki aylanma harakatni yetkazib berishdan iborat. Bunday turdagi nasoslar ilgari lanma qaytma harakatda ishlaydigan porshenli-shtangali nasoslardir. Asosiy qismlari quduq

ichiga tushiriladigan nasos silindri, suv koʻtaruvchi quvurlar kolonnasi, shtangalar va yer yuzasidagi dvigatel. Elementar porshenli nasosning ishlash prinsipi quyidagi chizmada keltirilgan.



101-chizma. Porshenli-shtangali nasosning sxematik tuzilishi:

- 1 – quvur uchi; 2 – jo'mrak og'zi;
3 – qoplovchi quvur; 4 – suv
ko'taruvchi quvur; 5 – shtanga;
6 – porshen; 7 – silindr; 8 – sharikli
klapan; 9 – so'rish quvuri;
10 – xrapok (klapanli so'rgich).

Quduq og'zidagi quduq uchi 1 porshen 6 shtangasining 5 o'tishi va suvning chiqmasligini ta'minlovchi salnik vazifasini bajaradi. Suv jo'mrak 2 orqali o'tishi kerak. Nasos quduq ichidagi qoplovchi quvur 3 ichiga suv ko'taruvchi quvurlar kolonnasida 4 tushiriladi. Shtanga 5 pastga harakatlanganda klapan 8 ochiladi va nasos silindri 7, klapan 10 va so'rish quvuri 9 orqali suvga to'ladi va porshen klapanidan o'tib uning yuqorisiga chiqadi. Shtanga yuqoriga ko'tarilganda suvning ma'lum miqdori jo'mrakdan oqib chiqadi. Chizmada porshen (102-chizma) klapanlarining ishlash prinsipi ko'rsatilgan. Porshen pastga harakatlanganda rezina disk 2 suvning ta'sirida ochiladi va suv teshikli metall disk 1 dan yu-

qoriga ko'tariladi. Porshen yuqoriga harakatlanganda rezina disk suvning og'irligidan metall plastinaga yopishadi va suvning pastga ketishiga yo'l qo'ymaydi. Shu tariqa suv muntazam ravishda yuqoriga ko'tariladi. Porshen pastga harakatlanganda yuqoriga o'tuvchi suv miqdori quyidagicha bo'ladi:

$$V = f \cdot S \cdot m^3,$$

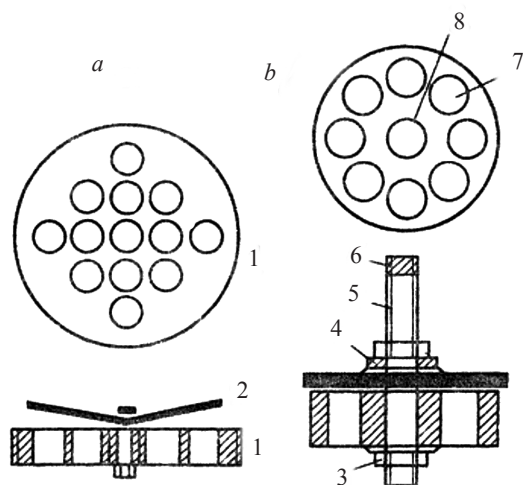
bu yerda: f – shtanganing ko'ndalang kesim yuzasi, m^2 ;
 S – porshenning harakat masofasi, m .

Porshen yuqoriga harakatlanganda ko'tariladigan suvning miqdori $V = (F - f) \cdot S \cdot m^3$ ga teng bo'ladi.

bu yerda, F – porshenning yuzasi, m^2 .

Ikki tomonga yurganda suvning hajmi quyidagicha bo'ladi:

$$V^0 = fS + (F - f) \cdot S = F \cdot S, m^3.$$

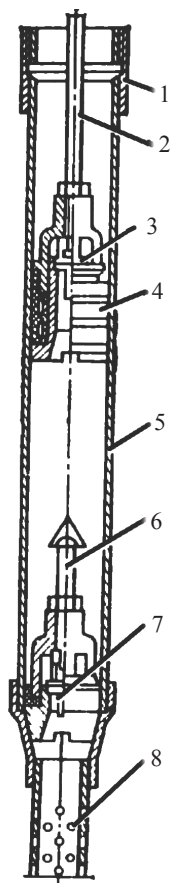


102-chizma. Klapanlarning sxematik tuzilishi:

1 – teshikli metall disk; 2 – rezina disk; 3 – shayba; 4 – bolt; 5 – shtok;
 6 – rezba; 7 – suv uchun teshik; 8 – shtokni qotirish teshigi.

Shtangali nasoslarning qumli suvlarni ham ko'tarish imkoniyati va katta bosim hosil qila olishi ularning qo'llanilishini belgilaydi. Bunday nasoslar bir tomonlama va ikki tomonlama harakat qiluvchi turlarga bo'linadi. 103-chizmada bir tomonlama harakat

qiluvchi nasosning tasviri keltirilgan. Bu nasosning ishlashi quyidagicha bo'ladi: harakatsiz silindrda 5 shtangalar 2 yordamida porshen 4 ilgarilanma-qaytma harakatlanadi. Porshen yuqoriga harakatlanganda uning ochiq klapani 7 va so'rish quvuri 8 orqali silindrga suvni so'rib oladi. Porshen pastga, chegaralovchi shtokkacha 6 harakatlanganda klapan 7 yopiladi va klapan 3 ochilib, suvni o'tkazadi. Silindrning yuqori qismiga yig'ilgan suv porshenning yuqoriga harakati natijasida suv ko'taruvchi quvurlar 1 orqali yer yuzasiga ko'tariladi.



103-chizma. Bir tomonlama ishlovchi shtangali-proshenli nasos:

- 1 — suv ko'tarish quvurlari;
- 2 — shtanga; 3 — klapan;
- 4 — porshen; 5 — silindr;
- 6 — chegaralovchi shtok;
- 7 — qabul klapani;
- 8 — so'rish quvuri.

Porshen va shtangani harakatga keltiruvchi, ilgarilanma-qaytma harakat hosil qilib beruvchi maxsus mexanizmlarning qo'llanilishi shtangali nasoslarning zaif tomonlaridan.

Shtangali nasoslar hozirgi kunda chuqur neft quduqlaridan neftni chiqarib olish va uncha chuqur bo'lmagan kichik suv quduqlaridan qo'l kuchi yordamida foydalanishda qo'llanilmoqda. Suv quduqlarida boshqa holatlarda markazdan qochma elektr nasoslari ko'proq qo'llaniladi.

Porshenli nasoslarning afzal tomonlaridan biri, unda silindrning o'lchamlarini, porshenning diametrini, porshenning harakat oralig'ini katta qiymatlarda o'zgartirish va deyarli istalgan bosim va unumdorlikni hosil qilish mumkinligi.

Porshenlarning yurish masofasi 240–350 mm dan 400–500 mm gacha bo'ladi. Neft quduqlarida porshenning yurishi bir necha metrlarga yetadi. Harakat miqdori minutiga 40–50 dan juda chuqur quduqlarda 15–20 ni tashkil qiladi. Porshen va shtanganinig ishchi yurishi faqat yuqoriga, pastga esa salt yurishi amalga oshadi. Bu paytda dvigatel salt ishlaydi, dvigatel va nasosni harakatlantirish mexanizmi notekis ishlaydi. Bu holatni bartaraf qilish uchun harakatga keltiruvchi mexanizmga muvozanatlash uchun posangi o'rnatiladi.

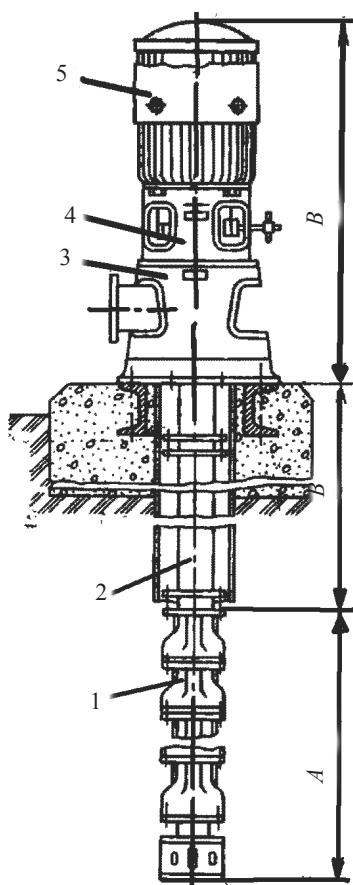
5-§. Vertikal valga ega markazdan qochma nasoslar

Dvigateli yer yuzasiga o'rnatilgan aylanma harakat hosil qilib suv ko'taruvchi moslamalar ikki turga bo'linadi. Bular markazdan qochma artezian turbinali nasoslar – ATH va vintli artezian nasoslari – BAH. Bu nasoslarning dvigatel agregatlarida katta o'zgarish bo'lmaydi. Dvigatellar transmissiya valiga aylanma harakat berish uchun xizmat qiladi xolos. ATH va BAH nasoslarining asosiy farqi ularning nasos qismida.

Artezian turbinali nasoslarning tarkibiga quyidagilar kiradi: nasos, suv ko'taruvchi quvur, tayanch tirsak, elektr dvigateli, elektr dvigatelini flanetsga o'rnatish tovon. Artezian turbinali nasoslar bir necha seksiyalardan iborat, har biri ishchi parrak va yo'naltiruvchi moslamaga ega. Nasosninig bosimi va unumdorligi haydash quvuridagi jo'mrak orqali va ishchi parrak bilan yo'naltiruvchi moslamaning oralig'ini o'zgartirish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Vintli artezian nasoslari vertikal valli, vintli po'lat rotor va rezina qoplangan statordan iborat ishchi qismiga ega. Aylanadi-

gan vint-rotor murakkab traektoriyada harakat qiladi va vertikal val bilan kichkina kardan orqali biriktirilgan. Vintsimon artezian nasos qurilmalari birmuncha miqdorda ifloslangan suvlarni ham haydab chiqarishga mo'ljallangan. Vintli nasoslar yuqori foydali ish koeffitsientiga ega bo'lib, suvni ravon haydab beradi. Vintli nasoslarni suv sathidan kamida 1,5–2,0 metr pastga joylashtirish kerak. Ko'p qo'llaniladigan vintli nasoslardan 1B Θ -20/3 nasosining unumdorligi 6 m³/soat, bosimi 30 m, dvigatelining quvvati 1,0 kVt, aylanishlar soni 83 s⁻¹ massasi 360 kg. BAH-4 nasosining bosimi 36 m, unumdorligi 5 m³/soat, 1BY-20-5 nasosining unumi 8,5 m³/soat, bosimi 50 m, aylanishlar soni 750 min⁻¹, massasi 600 kg, dvigateli benzinli.

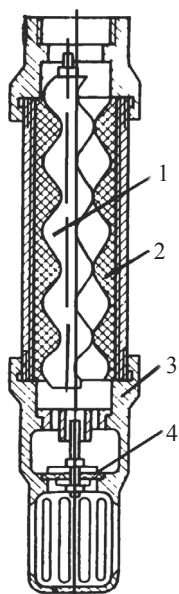


104-chizma. ATH nasos qurilmasi:

- 1 — nasos; 2 — quvurlar;
- 3 — tayanch tirsak; 4 — elektr dvigatelining o'rnatish tovoni;
- 5 — elektr dvigateli.

ATH nasoslarining texnik ko'rsatkichlari

Qurilma- ning turi	Unum- dorligi m ³ /soat	Nasosning bosqich- lari soni	Elektr dvigateli		Massasi, kg	
			turi	quvvati, kVt	nasos- ning	agregat- ning
ATH8-1-7	30	7	AO2- 51-4	7, 5	120	1550
ATH8-1-11	30	11	AO2- 52-4	10	178	2090
ATH8-1-22	30	22	AO2- 62-4	17	340	3930
ATH10-1-4	70	4	Maxsus	13	126	1962
ATH10-1-6	70	6	Maxsus	22	172	2323
ATH10-1-8	70	8	Maxsus	30	218	3542
ATH10-1-15	70	15	ABIII- 55	55	396	6420
ATH14-1-3	200	3	ABIII- 55	55	207	5460
ATH14-1-4	200	4	ABIII- 75	75	299	6440
ATH14-1-6	200	6	ABIII- 100	110	370	9660

**105-chizma.** Vintli artezian nasosi:

1 — vint-rotor; 2 — oboyma-sta-
tor; 3 — pastki qopqoq;
4 — klapan.

ATH va BAH turidagi nasoslar quyidagicha belgilanadi. **ATH8-1-7:** A – artezian; T – turbinali; H – nasos; 8 – tushirilishi mumkin bo‘lgan eng kichik diametr 25 marotabaga kichraytirilgan; 1 – ishchi parrakning turi (yopiq holatda); 7 – nasos bosqichlari soni.

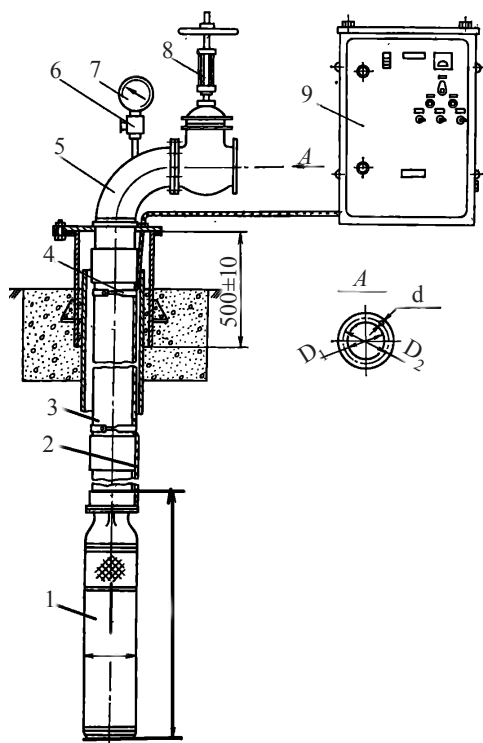
BAH4-5-36: B – sintli, A – artezian, H – nasosi, 4 – tushirilishi mumkin bo‘lgan eng kichik diametr 25 marotabaga kichraytirilgan;

УЦТВ-10-100-80: У – unifikatsiyalangan; Ц – markazdan qochma (центробежный); Т – transmissiya vali bilan; В – suv uchun (водяной); 10 – tushirilishi mumkin bo‘lgan eng kichik diametr 25 marotabaga kichraytirilgan; 100 – unumi, m³/s; 80 – bosimi, m (ed) – elektr dvigatelli; (z) – dizel dvigatelli.

6-§. Quduqqa tushiriluvchi nasos qurilmalari

Chuqur dinamik sathlardan suvni chiqarib olish uchun xizmat qiladigan nasoslarning ikkinchi turlarida nasos qismi ham, dvigateli ham quduq ichida, suvning dinamik sathidan pastda joylashtirilgan bo‘ladi. Bunday qurilmalar nasos va u bilan birk holda ilashish muftasi bilan biriktirilgan elektr dvigatelidan iborat. Bu nasoslar quduq qoldig‘i 1500 mg/l suvlarni chiqarishga mo‘ljallangan. Nasosning ishi aylanayotgan parraklarning suv oqimi bilan harakatiga bog‘liq. Ishchi parraklarning ikki tomonidagi bosimning farqi va aylanma harakat suyuqlikning oqishiga sabab bo‘ladi. Suv ko‘taruvchi quvurlarning diametri nasosning unumiga bog‘liq va nasos pasportida ko‘rsatilgan o‘lchamlarda olinishi kerak. ЭЦВ (106-chizma) nasoslarining ishchi holati vertikal: elektr dvigateli pastda nasos uning ustida joylashgan. Suvsiz ishlatishga yo‘l qo‘yilmaydi. ЭЦВ-10-63-40Г, ЭЦВ-10-120-40Г, ЭЦВ-10-160-35М, ЭЦВ-12-255-30М, ЭЦВ-12-375-30, 1ЭЦВ-14-120-540К, ЭЦВ-14-210-300К, ЭЦВ-16-375-175К nasoslari minerallashuvi 2,5 g/l gacha, mexanik quyqalar 5% gacha suvlarni haydashga mo‘ljallangan. Chiqarilgan ЭЦВ-8-25-100Г nasosi minerallashuvi 15 g/l va quruq mexanik quyqalar 10% gacha suvlarni haydash uchun mo‘ljallangan. Bu nasoslarning tayanch elementlari grafitdan tayyorlangan va yuqori chidamlilikka ega.

ПЭДВ turidagi qo'llaniladigan elektr dvigatellari uch fazali, asinxron, rotorda qisqa ulangan, suv to'ldirilgan. Suv ostida ishlashga mo'ljallangan ПЭДВ dvigatellari stator, rotor, yuqori va pastki podshipnik shchitlari, tayanch podshipnigi, tubi va diafragmadan iborat. Bu elektr dvigatelining izolatsiyasi quyma holda bajarilgan. Qurilmaning ishchi qismini quduq ichiga quduq og'ziga qotiriladigan quvurlarda tushiriladi. Quvurlarga parallel holda elektr kabeli tushiriladi. Tushirishdan avval elektr dvigatelining ichki bo'shlig'iga filtrlangan, harorati 25°C dan oshmagan ichimlik suvi quyiladi. Elektr dvigatellari elektr tarmog'iga faqat avtomatik boshqaruv tizimi orqali ulanishi kerak.



106-chizma. ЭЦВН-nasos qurilmasi:

- 1 — elektr nasos agregati;
- 2 — tok o'tkazuvchi kabel;
- 3 — suv ko'taruvchi quvurlar;
- 4 — belbog';
- 5 — germetik quduq og'zi;
- 6 — uch tomonli kran;
- 7 — manometr;
- 8 — bura-ma jo'mrak;
- 9 — avtomatik boshqarish tizimi.

Nasos va elektr dvigatellari quyidagicha belgilanadi.

Nasoslar:

1ЭЦВ-14-120-540K: 1 — nasos turining tartib raqami;
E — cho'kma elektr dvigatelida ishlaydigan; Ц — markazdan

qochma (центробежный); В – suv uchun (водяной); 14 – tushirilishi mumkin bo‘lgan eng kichik diametr 25 marotabaga kichraytirilgan; 120 – unumdorligi, m³/s; 540 – bosimi, m; raqamlardan keyingi X, T_p, Г, XT_p, XT_pГ harflar mexanik aralashmalari bor bo‘lgan muhitda ham ishlashini bildiradi: Г – minerallashuvi 2500 mg/l dan kam bo‘lgan suvlarda; X – minerallashuvi 2200 mg/l dan kam bo‘lgan suvlarda; XT_p – harorati -2 dan +30°C gacha bo‘lgan dengiz suvlarida; XT_pГ – yodo-bromli harorati 70°C gacha suvlarda.

44-jadval

Quduqqa tushiriluvchi suv ko‘targichlarining texnik ko‘rsatkichlari

Nasos turi	Unumi, m ³ /s	Bosimi, m	Quvvati, kVt	Massasi, kg	Diametri, mm
ЭЦВ 4-2, 5-65	2,5	65	1,1	25	102,5
ЭЦВ 4-2, 5-80	2,5	80	1,1	26	102,5
ЭЦВ 6-4-70	4	70	2,2		150
ЭЦВ 6-4-130	4	130	4	64	150
ЭЦВ 6-10-185	10	180	8	89	150
ЭЦВ 6-10-235	10	235	11	94	150
ЭЦВ 8-40-120	40	120	22	135	200
ЭЦВ 8-65-110	65	110	30	178	200
ЭЦВ 10-120-60	120	60	32	173	250
ЭЦВ 12-160-100	160	100	65	286	301
ЭЦВ 12-250-35	250	35	37		301
2ЭЦВ6-6, 3-125У	6, 3	125	4, 5	74	145x1500
4ЭЦВ6-10-80У	10	80	4, 5	76	145x1380
3ЭЦВ8-25-150У	25	150	16	150	186x1900
1ЭЦВ10-63-110У	63	110	32	233	235x1656
2ЭЦВ10-63-110У	63	110	32	223	235x1530
2ЭЦВ10-63-150У	63	150	45	260	235x1650
ЭЦВ6-10-110У	10	110	5, 5	70	145x1860
ЭЦВ6-10-180	10	180	9	120	145x2200
ЭЦВ8-25-110У	25	110	11	135	186x1680
ЭЦВ8-25-150У	25	150	16	160	186x2138
ЭЦВ8-40-60У	40	60	11	145	186x1565
ЭЦВ8-40-90У	40	90	16	175	186
ЭПН8-40 X 90	40	90	17	185	180

Elektrodvigatellar:

1ПЕДВ-93: 1 – nasos turining tartib raqami; П – cho‘kma (погружной); ЭД – elektrodvigatel; В – suvga to‘ldirilgan

(водозаполненный); 1 — quvvati, kVt; 93 — elektr dvigatelining eng katta diametri, mm.

Nasos qurilmalarining unumi soatiga 4 dan 670 m³ gacha, bosi-mi 30 — 350 m tashqi diametrlari 105—425 mm. Tez aylanadigan nasos qurilmalari kichik o'lchamda ham katta ko'rsatkichlarga ega bo'lishi mumkin.

Afzallik tomonlari:

- katta bosim va unumga ega;
- o'lchamlari nisbatan kichik, demak yengilroq.

Kamchiliklari:

- suvning tozaligiga yuqori talablar;
- tez ishdan chiqishi va buzilib turishi;
- o'rnatish va ishlatish vaqtida yuqori aniqlik va malaka ta-lab qilinishi.

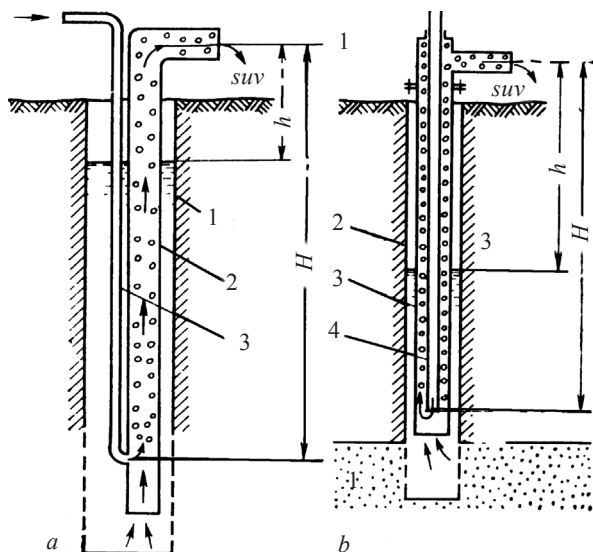
7-§. Erlift qurilmalari

Erlift qurilmalari (107-chizma) erliftning o'zi va kompres-sordan iborat. Erliftning o'zi quduqqa tushirilgan ikkita quvur-lar kolonnasidan iborat. Quvurlar kolonnasining biri kattaroq diametrda suv ko'tarish uchun, ikkinchisi kichikroq diametrda havo yuborish uchun.

Quvurlar kolonnasi quduqda yonma-yon joylashtirilsa bu pa-rallel sxema, havo quvuri suv ko'tarish quvurining ichida joylash-tirilsa markaziy sxema deyiladi. Erlift tutash idishlar qonuniga binoan ishlaydi. Siqilgan havo kompressordan havo quvuri orqa-li suv ko'tarish quvurining pastki qismiga keladi va suv bilan ara-lashib suv-havo aralashmasini hosil qiladi. Bu aralashma quduq-dagi suvning gidrostatik bosimi ostida yuqoriga ko'tariladi.

Erliftda suv-havo aralashmasining yaxshiroq hosil bo'lishi uchun havo quvurining 1,5 — 2 metr qismi havo chiqadigan qilib mayda teshiladi. Agar erlift sxemasi markaziy bo'lsa havo quvuri suv ko'tarish quvuriga tutashgan joyda maydoni suv quvurining kesimidan 2 — 3 marotaba katta maxsus aralashtirgich o'rnatiladi. Erlift qurilmalari quduqni o'zlashtirish vaqtida, qum tiqinlarini tozalash maqsadida, teskari yuvish usuli bilan burg'ilaganda va bir necha quduq yaqin joylashgan vaqtda suv ko'tarish uchun qo'llaniladi.

Doimiy suv chiqarish uchun erliftlardan kamdan-kam foydalaniladi, chunki uning F.I.K. kichik (20% gacha) va quvurlarni suvning dinamik sathidan ancha chuqur tushirish kerak.



107-chizma. Erliftning sxemasi:

a — quvurlar parallel joylashganda: 1 — burg‘ilash qudug‘i; 2 — suv ko‘tarish quvurlari; 3 — havo yuborish quvurlari; b — quvurlar markaziy usulda joylashganda: 1 — quduq og‘zi jihozlari; 2 — burg‘ilash qudug‘i; 3 — suv ko‘tarish quvurlari; 4 — havo yuborish quvurlari.

Erliftning normal ishlashi uchun uning aralashtirgichining tushirilish ko‘effitsientiga e‘tibor qilish kerak. Ya‘ni

$$K = H/h = 1...3,$$

bu yerda: K — erliftning tushirilish ko‘effitsienti; H — havo quvurining tushirilish chuqurligi, m; h — suv chiqarish vaqtida suvning dinamik sathidan quyilish chizig‘igacha masofa, erliftning tushirilish chuqurligi, m.

Agar K ning qiymati 3 ga yaqin bo‘lsa erlift ravon ishlaydi.

Erliftni o‘rnatish burg‘ilash qurilmasi yordamida, uch oyoq yoki avtomobil krani yordamida amalga oshiriladi. Erlift sxemasi markaziy bo‘lsa ikki juft xomutni avval suv ko‘tarish quvurlarini so‘ngra havo yuborish quvurlarini tushiriladi. Sxema parallel

bo'lsa quvurlarni xomutlar bilan mahkamlab bir-biri bilan yumshoq sim bilan birlashtirib quduqqa tushiriladi. Havo quvurining aralashtirgichi suv ko'tarish quvurining pastki uchidan 2–3 metr yuqoriroqda o'rnatiladi. Quvurlar kolonnasi kerakli chuqurlikka tushirib bo'lingandan keyin ular quduq og'zida xomutlar bilan yaxshilab qotiriladi va quvur boshi o'rnatiladi.

Erliftning hisoblanishi quyidagicha o'tkazilishi mumkin 1m^3 suv chiqarish uchun zarur havo miqdorini topamiz V_0 (m^3).

$$V_0 = \frac{h}{23\eta_E \lg \frac{h(k-1)+10}{10}},$$

bu yerda, h – suvning ko'tarish balandligi, m. Erliftning gidravlik foydali ish koeffitsienti quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\eta_e = \frac{(k-1)^{0,85}}{1,05k}.$$

Erliftning gidravlik foydali ish koeffitsienti η_e uning tushirilish koeffitsientiga bog'liq bo'ladi.

$k=3,0-2,5$ bo'lsa $0,57-0,59$ bo'ladi, agar, $k=1,75-1,65$ bo'lsa F.I.K $0,40-0,41$ bo'ladi.

Q miqdorda suvni chiqarish uchun qancha havo – W kerakligi quyidagi ifodadan topiladi:

$$W = \frac{V_0 \cdot Q}{60} \quad \text{m}^3/\text{min}.$$

Kompressorning unumini topamiz WK (m^3/min).

$$WK = k_1 k_2 W_e$$

bu yerda: k_1 – havoning harorati va kompressorning dengiz sathidan qanday balandlikda ishlashini hisobga oluvchi koeffitsient $k_1=1,2$; k_2 – havo quvuri hisobiga suv ko'tarish quvuridagi yuzaning kamayishini hisobga oluvchi koeffitsient $k_2=1,05-1,2$.

Havo haydash uchun asosan porshenli ko'chma kompressorlardan foydalaniladi.

Kompressorning ishchi bosimini P_K – aniqlaymiz:

$$P_k = \frac{h(k-1)}{10}, \text{MPa}.$$

Kompressorni ikki ko'rsatkich unumdorligi W_K va ishchi bosimi P_K bo'yicha tanlanadi.

Erlift qurilmasini qo'llashning o'ziga xos shart-sharoitlari bor, afzalliklari quyidagilar:

- tuzilishining va o'rnatilishining oddiyligi va ishonchli ishlashi;

- nisbatan kichik diametrdagi quduqlardan katta debitlar ($250 \text{ m}^3/\text{soat}$ gacha) olinishi imkoniyati;

- qiyshaygan quduqlardan ham suvni chiqarish imkoniyati;

- 10 – 15% gacha qumlangan suvlarni chiqara olish imkoniyati;

- bir kompressor stansiyasidan bir necha quduqlarga havo yetkazib berish imkoniyati.

Kamchiliklari:

- quduqda baland suv sathining bo'lishi kerakligi;

- foydali ish koeffitsientining kichikligi ($\text{FIK}=30\%$).

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Suv uchun quduqlarni burg'ilash usullari.

2. Zarbali-arqonli burg'ilashning xususiyatlari.

3. Zarbali-arqonli burg'ilash stanoklari.

4. Stanoklarning tuzilishi va ishlashi.

5. Quduqlardan suv ko'tarish moslamalari.

6. Chuqur bo'lmagan sathlardan suv ko'targichlar.

7. Chuqur dinamik sathlardan suv ko'tarish moslamalarining turlari.

8. Quduqqa tushiriluvchi nasos qurilmalari.

9. $\Pi\text{H}\Delta$ turidagi shtangali nasoslarning tuzilishi va ishlash prinsipi.

10. ATH turidagi turbinali nasoslarning tuzilishi va ishlash prinsipi.

11. BAH turidagi vintli nasoslarning tuzilishi va ishlash prinsipi.

12. Markazdan qochma nasoslarning turlari va ishlash prinsipi.

13. Erlift qurilmasining tuzilishi va ishlash prinsipi.

14. Suv ko'taruvchi nasoslarni ishlatishda xavfsizlik qoidalari.

XV BOB. XORIJIY BURG‘ILASH QURILMALARI

1-§. Umumiy ma’lumotlar

Dunyodagi ko‘pgina davlatlarda yer osti foydali qazilmalari mavjud. Shu sababli o‘zida imkoni bor, konchilik sanoati va geologiya-qidiruv ishlari rivojlangan davlatlarning ko‘plarida burg‘ilash uskuna va jihozlarini ishlab chiqarish yo‘lga qo‘yilgan. Bundan tashqari ko‘plab firmalar boshqa davlat korxona va firmalari bilan birlashib hozirgi kunda xalqaro miqyosdagi firmalarga aylanib ketgan. Bularga **Atlas Copco**, **Boart Longyear** va boshqa firmalarni misol keltirsak bo‘ladi.

Geologiya-qidiruv, geotexnologik va gidrogeologik quduqlarni burg‘ilashga mo‘ljallangan burg‘ilash qurilma va stanoklari har xil turdagi ishchi mexanizmlari bilan chiqariladi. Bulardan shpindelli-aylantirgichli, rotorli va siljuvchi-aylantirgichli qurilma va stanoklarni ko‘rishimiz mumkin. Ularning har birining o‘ziga xos afzallik va kamchilik tomonlari bor. Shpindelli burg‘ilash stanoklarida ikkita gidravlik patron qo‘llanilib avtoqaytaushlash usulida burg‘ilash mehnat unumdorligini oshirish imkonini beradi, koronka va burg‘ilarga beriladigan bosimni, aylanishlar sonini keng miqyosda o‘zgartirish va boshqarish mumkin. Lekin bu usullarda qo‘llaniladigan burg‘ilash machta va minoralarining o‘lchamlari, ulardagi tushirib chiqarish ishlariga sarflanadigan vaqtning ko‘pligi, bunday qurilmalarni o‘rnatish, yig‘ishtirish va ko‘chirishda mehnat sarfining kattaligi, burchak ostidagi quduqlarni burg‘ilashda tushirib chiqarish ishlarining murakkabligi bir qancha noqulayliklarni keltirib chiqaradi. Mana shu noqulayliklarning ko‘pchiligidan xoli bo‘lgan siljuvchi-aylantirgichli burg‘ilash qurilmalarining tobora keng qo‘llanilishi buning isbotidir. Bundan tashqari yuritgich sifatida gidravlik dvigatellarning qo‘llanilishi yana ham salmoqli afzalliklarni keltirib chiqaradi.

2-§. Siljuvchi-aylantirgichli burg‘ilash qurilmalari

Siljuvchi-aylantirgichlar bilan jihozlangan burg‘ilash qurilmasining rotorli va shpindelli burg‘ilash qurilma va stanoklarda quyidagi afzalliklarini ko‘rishimiz mumkin:

– kernni zamonaviy usullar bilan chiqarib olishda, ya’ni CCK, KFK snaryadlari bilan, quduq tubidagi dvigatellar bilan burg‘ilaganda katta samara beradi;

– burg‘ilash usullarining keng ko‘lamligi: turli quvvatga ega gidravlik dvigatellarning ishlatilishi yoki oddiy uzatmalar qutisini o‘rnatish bilan aylantirgichdagi burovchi moment va aylanishlar sonini katta diapazonda o‘zgartirish mumkin;

– shpindelli stanoklarga qaraganda o‘xshash usulda burg‘ilaganda unumdorlik 30–40% yuqori;

– qurilma va stanokning tarkibidan bir qancha mexanizmlarning chiqarib tashlash imkonining borligi, bu o‘z navbatida ta’mirlash, sozlash ishlarini kamayishiga va stanokning xizmat muddatini uzayishiga olib keladi;

– koronka va burg‘ilarni quduq tubidan uzmasdan burg‘ilash imkoniyati, ularga beriladigan bosim miqdorini mo‘ljaldagi qiymatlarda, o‘zgartirmasdan yuborish mumkinligi;

– burg‘ilash kolonnasini uzaytirish va aylantirgich yurishining kattaligi mehnat unumdorligini oshiradi;

– shneklar yordamida burg‘ilash imkoniyati bor.

Siljuvchi-aylantirgichli qurilmalarning quyidagi kamchiliklarini e’tirof qilishimiz kerak:

– shpindelli stanoklarning foydali ish koeffitsienti 10% gacha yetadi, siljuvchi aylantirgichli qurilmalarda 30% dan kam bo‘lmaydi. Bunga sabab qurilmaning gidravlik tizimidagi bosimning gidravlik dvigatelda, nasosda, shlanglarda yo‘qolishlari va hokazolarda;

– bunday qurilmalardagi burg‘ilash jamoalarining malakasiga katta talablar qo‘yiladi, ya’ni yuqori malakali ishchilarning bo‘lishi zarur;

– burg‘ilash qurilmasining texnik qarovlarini va ta’mirlash ishlarini o‘tkazish uchun sifatli ta’mirlash bazasining bo‘lishi kerakligi;

– burg‘ilash qurilmasining butlovchi va sarflanuvchi materiallariga, ularning sifatiga bo‘lgan yuqori talablarning mavjudligi.

Dunyodagi geologiya-qidiruv va geotexnologik quduqlarni burg‘ilash qurilmalarini ishlab chiqaruvchi firmalardan mash-

hurlari Shvetsiyaning **Atlas Copco**, Amerika Qo'shma Shtatlari-ning **Boart Longyear** korporatsiyalari va ularga tegishli filiallar.

Atlas Copco firmasining «Diamec», «Mustang», «Christensen», «Explorac», «JKS-Boyles» burg'ilash qurilmalari dunyoning ko'pgina davlatlarida ishlatilmoqda. Bunday burg'ilash qurilmalari 1200 va undan ham chuqurroq quduqlarni 46–151 mm diametrlarda burg'ilash imkonini beradi. «Diamec» qurilmalarini ko'rib chiqamiz. Bu qurilmalar to'liq gidravlik tizimda bo'lgani uchun o'rnatish, ko'chirish ishlariga juda kam vaqt sarflandi, CCK, KFK snaryadlari bilan, oddiy va ikkilangan kolonka quvurlari bilan, aylanma zarbali, yuvish yoki havo bilan tozalab burg'ilash imkonini beradi.

Barcha qurilmalar alohida gidravlik dvigatelga ega siljuvchi aylantirgich va qisuvchi gidravlik patronga ega. Burg'ilash qurilmalari o'ziyurar va qo'chma variantlarda ishlab chiqariladi. 108-chizmada «Diamec-282» burg'ilash qurilmasining tasviri berilgan.

45-jadval

Burg'ilash qurilmasining nomi	Burg'ilash chuqurligi, m							
	Quduqlarning yakuniy diametrlari, mm							
	46	48	56	60	66	76	86	99
Diamec-232	200	120						
Diamec-252	650	450	425	275				
Diamec-262	1200	750	700	650	550	400		
Diamec -U6		975	875	750	625	575	500	400
Diamec-282		1200	1100	1000	850	800	700	600



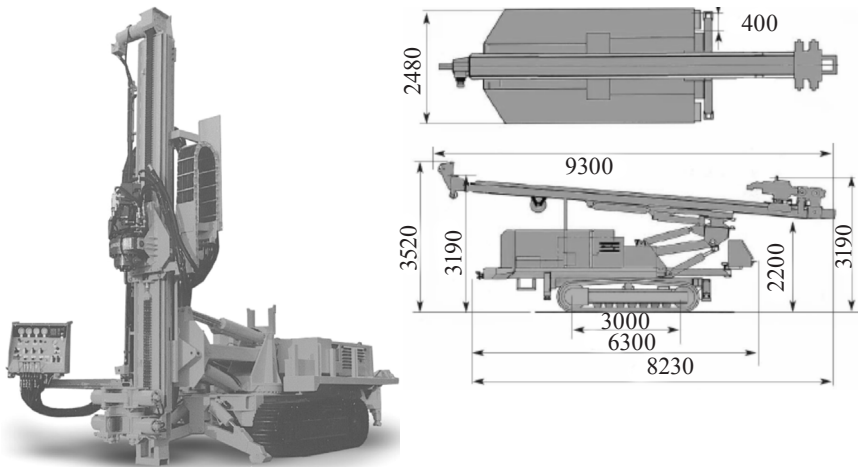
108-chizma. Diamec-282 va Diamec-U6 burg'ilash qurilmalari.

Diamec burg'ilash qurilmalarining texnik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlari	Diamec-232	Diamec-252	Diamec-262	Diamec-282
Uzatish mexanizmi:				
bosim, kN:				
yuqoriga	15	33	65	90
pastga	20	43	65	44
Uzatish tezligi, m/sek:				
pastga	08	075	05	05
yuqoriga	10	10	10	10
Siljish masofasi, mm	850	850, 1800	850, 1200, 3000	850, 1200, 3000
Aylantirgich:				
aylanish momenti, Nm	250	570	700, 1350, 2000	700, 1350, 1420, 1950
aylanishlar soni, ayl/min	550–2200	550–2200	0–2200; 0–1700; 0–900; 0–600	0–1200 0–1600
Gidravlik patronning bosimi, kN	30	100	100	83
Shpindelning ichki diametri, mm	50	58	79	78
Quvurtutkich:				
o'tar teshigining diametri, mm	52	60, 5	98	–
tutuvchi kuch, kN	12	13	22 (33)	83
Quvvat agregati:				
turi (quvvati, kVt) aylanishlar soni, ayl/min	Elektr. 20E, 15/1450 Pnevmat. 20A, 18, 5/1500 Dizel. 20D, 26/2500	Elektr. 40E, 37/1450 Elektr. 45E, 45/1450 Pnevm. 30A, 20, 5/1800 Dizel. 45DT, 68/2200		Elektr. 75E, 75/1450 Di- zel. 100DT, 100/2150
Nasoslar				
unumdorligi, l/min bosimi, bar				
№1	45/200	75/260		120/260
№2	31/210	29 (44)/210		48 (68)/210
Yonilg'i bakining hajmi, l	60	70		200
Massasi, kg	230 (20E)	580 (40E)	1270 (40E)	1300 (75E)
	200 (20A)	615 (45E)	1352 (45E)	1350 (100DT)
	405 (20D)	810 (40DT)	1782 (40DT)	

Atlas Copco firmasining “**Mustang**” burg‘ilash qurilmalari guruhi asosan 4 bazaviy modellardan iborat. Bular Mustang-4, 5, 9 va 13, bu burg‘ilash qurilmalari universal bo‘lib, diametrlari 75 mm dan 300 mm gacha, chuqurligi 250 m dan 600 m gacha bo‘lgan geologiya-qidiruv, gidrogeologik, geotexnologik va texnik quduqlarni burg‘ilashi mumkin.

Mustang burg‘ilash qurilmalari standart modullardan tuziladi va bir modelning ichida turli modifikatsiyalarni ishlab chiqarish mumkin. Burg‘ilash jihozlari va uskunalari avtomobillarning platformasida, zanjirli asosda yoki ramaga o‘rnatilgan holda chiqarilishi mumkin. Bunda aylanma, aylanma-zarbali, teskari yuvish usullari bilan burg‘ilash imkoniyati bor.



109-chizma. Mustang-9 burg‘ilash qurilmasining umumiy ko‘rinishi va o‘lchamlari.

47-jadval

Burg‘ilash qurilmasi	Quduq diametri, mm dan-gacha	Quduq chuqurligi, m, gacha
Mustang-4 F4	75–150	250
Mustang-5 F	100–250	250
Mustang-9 F4	100–300	300
Mustang-13 F4	150–300	600

Mustang burg'ilash qurilmalarining texnik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlari	Mustang-4 F4	Mustang-5 F4	Mustang-9H5
Uzatish mexanizmi:bosim, kN	BMI 3,9HD	BMI 4,2HD	BMI 6,7HD
yuqoriga	42, 2	49	90
pastga	42, 2	49	90
Uzatish tezligi, m/sek:	0, 43	0, 37	0, 56
pastga			
yuqoriga			
Siljish masofasi, mm	3900	3900	9300
Aylantirgich:	RH50-23/8; DHR48H68	RH130-30/0; HB50A-C90L	RH130-31/2
aylanish momenti, Nm	500–4900	1300–60	1300–60
aylanishlar soni, ayl/min	0–280, 0–700	30–655	30–655
Gidravlik patronning bosimi, kN			
Shpindelning ichki diametri, mm		92	92
Lebyodka	BW850	BW1500	BW1500
Arqon: diametri mm/ uzunligi m	10/30	10/30	10/30
Tortish kuchi, kN	10	20	20
Barabanga o'ralish tezligi, m/sek	0, 63	0, 67	0, 67
Quvurtutkich:			
o'tar teshigining diametri, mm	180	300	300
tutuvchi kuch, kN	88	123	123
Quvvat agregati:	Dizel	Dizel	Dizel
turi	BF4L914	BF4M1013C	F4L914 yoki BF6L914
quvvati, kVt	72	112	84/112
aylanishlar soni, ayl/min	2300	2300	2300
Yonilg'i bakining hajmi, l	80	120	80
Nasoslar	Trido (80, 140, 220)	Trido (80, 140, 220)	Trido (80, 140, 220)
Qurilmaning massasi, kg	6645	11500	15371

Mustang burg'ilash qurilmalariga iste'molchilarning talablari-ga ko'ra qo'shimcha jihozlar butlanishi mumkin: burg'ilash kolon-nasining og'irligini muvozanatlovchi tizim, charxlash stanogi,

shnekni yo'naltirish moslamasi, quvurtutkichni burish qurilmasi, CCK bilan ishlash uchun lebyodka va jihozlari, chang yutgich, quvur saqlovchi aylanuvchi magazin va boshqa qo'shimchalar yetkazib berilishi mumkin.

Christensen burg'ilash qurilmalari ham geologiya-qidiruv quduqlarini burg'ilashda keng o'rin egallaydi. Bu burg'ilash qurilmalari (Christensen-CS14, Christensen-CS1000P6, Christensen-CS1000P6L, Christensen-CS1500, Christensen-CS4002) butunlay gidravlik tuzilmalardan iborat va 800–2000 metr chuqurlikdagi quduqlarni yakuniy diametri 59 dan 121 mm gacha burg'ilashga mo'ljallangan. **Christensen** burg'ilash qurilmalari avtomobil shassisida, zanjirli asosda o'ziyurar va ko'chma turlarda chiqariladi.

Siljувchi aylantirgichning yuritmasi gidromotordan iborat. Machtani ko'tarish va tushirish ikkita gidravlik silindr yordamida bajariladi.

Christensen burg'ilash qurilmalarining standart elementlariga turlariga ko'ra quyidagilar kiradi: machtani gidravlik usulda ko'tarish va tushirish, katta diametrdagi kronblok, qurilmani shatakka olish moslamasi, moyni filtrlab bosim ostiga yuborish moslamasi, moyni tozalash va suvsizlantirish moslamasi. Bularidan tashqari qo'shimcha ravishda zarur o'zgartirishlar va jihozlarni yetkazib berish imkoniyati bor.



a



b

110-chizma. «Christensen» burg'ilash qurilmalari:

a — o'ziyurar Christensen-CS1500; b — ko'chma Christensen-CS1000P4.

49-jadval

Ko'rsatkichlari	CS 1000 P4	CS10	CS14	CS 4002
Burg'lash chuqurligi, m				
VK/ VQ (-60mm)	900	1030	1540	2000
NK/ NQ (-76mm)	500	800	1200	2000
HK/ HQ (-99mm)	350	535	800	1700
PK/ PQ (-121mm)	200	315	475	900
Machta va uzatish mexanizmi:				
bosim, kN:				
yuqoriga	90,7	90,0	140,0	220
pastga	60,3	59,6	59,6	
Siljish masofasi, mm	1830	1830	3500	3500
Quvur to'pining uzunligi, m	6, 9	6,09	6,09	9,0
Quduq yo'nalishi, grad.	45°–90° (pastga)	45°–90° (pastga)	45°–90° (pastga)	45°–90° (pastga)
Aylantirgich:				
aylanish momenti, Nm	4382–454	4517–402	5573–525	
aylanishlar soni, ayl/min	130–1300	116–1300	129–1369	Max. 1250
Gidravlik patronning ushlab kuchi, kg	18143	18143	18143	
Shpindelning ichki diametri, mm	117	117	117	
Lebyodka				
Arqon: diametri mm / uzunligi m	14,3/	16/35	16/35	
Tortish kuchi, kN	40,0	55,5	80,0	178
Barabanga o'ralish tezligi, m/sek	0,75	0,92	0,75	0,64
CCK lebyodkasi				
Baraban sig'imi, m				
arqon diametri 4,76 mm	975	1830	1830	4600
6, 35 mm	–	975	975	2600
Yuk ko'taruvchanligi, kN				
bo'sh baraban	11,0	11,9	11,9	
to'la baraban	3,0	3,0	3,0	
Barabanga o'ralish tezligi, m/sek				
bo'sh baraban	1,98	1,9	1,9	
to'la baraban	6,4	7,55	7,55	
Quvurtutkich:				

o'tar teshigining diametri, mm	121	210	121	
tutuvchi kuch, kN		130		
Quvvat agregati:	Cummins, 4BTA	Caterpillar, c3054e	Cummins, QSB5,0-C	Cummins, 6C8,3
turi	TURBO, dizel	TURBO, dizel	TURBO, dizel	
quvvati, kVt	86,5	140	158	193
aylanishlar soni, ayl/min	2500	2200	1800	
Yonilg'i bakining hajmi, l	125	180	200	
Nasoslar				
Qurilmaning massasi, kg	3290	5000	6500	

«Sandvik» kompaniyasi bir nechta burg'ilash qurilmalari kolonkali burg'ilashga mo'ljallagan. Bular Sandvik-DE qatoridagi DE110; DE130; DE140; DE150; DE710; DE740; DE810; DE840 va DE880 qurilmalardir.



111-chizma. Sandvik-DE130 burg'ilash qurilmasi.

«Explorac» burg‘ilash qurilmalarining Explorac-50 va Explorac-220 turlari bor. Bu qurilmalar ikkitalik burg‘ilash quvurlari bilan teskari yuvish usulini qo‘llab quduqlarni burg‘ilashga mo‘ljallangan. Qurilmalar quyidagi burg‘ilash usullari bilan ishlashi mumkin:



112-chizma. Explorac-50 burg‘ilash qurilmasi.

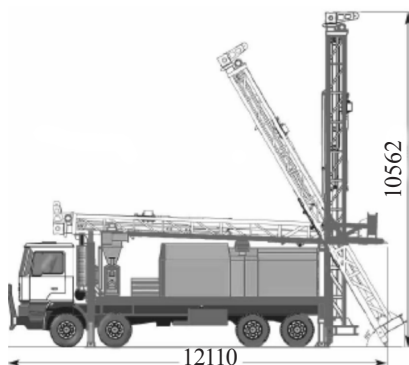
Explorac-50 – teskari yuvish platformadagi burg‘ilash nasosi va tashqi kompressor yordamida siqilgan havo bilan burg‘ilash;

Explorac-220RC – bosimi 3 MPa li platformadagi dizelda ishlaydigan kompressori bilan burg‘ilash;

Explorac-220W – tashqi burg‘ilash nasoslari yoki kompressorlari bilan burg‘ilash;

Explorac-220WM – avtomobil dvigatelida ishlovchi platformadagi burg‘ilash nasosi bilan burg‘ilash;

Explorac-220 burg‘ilash qurilmasi Explorac-WA – bosimi 2,5 MPa li avtomobil dvigateldan ishlovchi platformadagi kompressori bilan burg‘ilash.



113-chizma. Explorac-1220 burg'ilash qurilmasi va o'lchamlari.

50-1-jadval

Explorac 220 burg'ilash qurilmalarining texnik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlari	Explorac 50	Explorac 220
Uzatish mexanizmi: bosim, kN		
yuqoriga	80,9	220
pastga	48,8	75
Uzatish tezligi, m/sek:		
Pastga (burg'ilash/tezlikda)	0,28/0,8	0,57
Yuqoriga (sekund/tezlikda)	0,17/0,485	0,73
Siljish masofasi, mm	4400	7680
Aylantirgich:		
aylanish momenti, Nm		7000/14000
aylanishlar soni, ayl/min	0–97 (ayl. zarbali)	0–101/0–50
Gidravlik patronning bosimi, kN		
Shpindelning ichki diametri, mm	50	
Lebyodka		BW 1500
Arqon: diametri mm /uzunligi m	10/30	10/30
Tortish kuchi, kN	17	15
Barabanga o'ralish tezligi, m/sek	0,71	0,67
Quvurtutkich:		
o'tar teshigining diametri, mm	300	305
tutuvchi kuch, kN		
Quvvat agregati:	Deutz F4L912	CAT C-16A TAA C
turi	Dizel	Dizel
quvvati, kVt	46	470
aylanishlar soni, ayl/min	2300	1800
Yonilg'i bakining hajmi, l	90	500
Kompressor	Ichki sistema	XRV 10

50-1-jadvalning davomi

unumi, l/sek		445
bosimi, bar (kg/sm ²)	25	30
Qurilmaning		
uzunligi, mm		12110
eni, mm		2520
balandligi, mm		4240
Massasi, kg		
shassi		11000
burg'ilash agregati	5400	19000
umumiy		30000

50-2-jadval

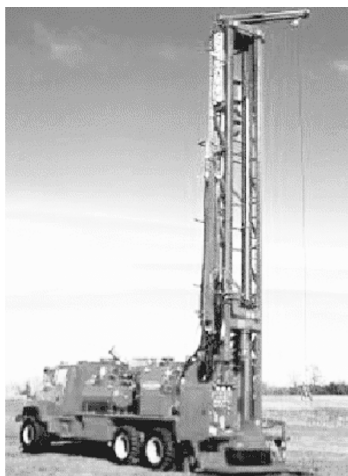
Burg'ilash stanoklarining texnik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Burg'ilash qurilmalari					
	LM-22	LM-45	LM-55	LM-75	LF-70	LF-140
Uzatish mexanizmi bosimi, kN						
yuqoriga	20	41,2	66,5	123,4	D. N.	160,15
pastga	20	30,9	66,5	61	D. N.	105,82
uzatish tezligi, m/s	0,06-1,50	0-1,20	0,75	0,7	0,8	3,353
Siljish masofasi mm	1100	1820	1800	1830	6000	
Aylantirgich:						
aylanish momenti, Nm	290	620	800	1700	2305	5322
aylanishlar soni, ayl/min	2000	1750	1700	1350	1250	1250
Shpindelning ichki diametri, mm	50	60; 97	97	97; 125	95,2	117,5
Quvurtutkich:						
o'tar teshigining diametri, mm	50	60	97	125	95, 2	
Quvvat agregati:						
turi	El. dvig	El. dvig	El. dvig	El. dvig	Dizel	Dizel
quvvati, kVt	22	45	55	75	79/119	145
aylanishlar soni, ayl/min	1490	1450	1450	1450	2500/2500	2200
Qurilmaning massasi, kg	919	1536	2100	2788	2948	D. N.

Ko'p davlatlarda katta diametrdagi burg'ilash quduqlarini AQSHda ishlab chiqarilgan «**SCHARMM-T450WS**», «**SCHARMM- T685WS**». Bu qurilmalar chuqurligi 250 m gacha kat-

ta diametrdagi quduqlarni to'g'ri va teskari yuvish usuli bilan yoki siqilgan havo bilan burg'ilashi mumkin. Qurilmada zarballi-aylanma burg'ilash usulini ham qo'llasa bo'ladi. Bu qurilmalar yordamida ayniqsa chuqur geotexnologik quduqlarni burg'ilash mumkin.

«SCHRAMM» burg'ilash komplekslarining tarkibiga yuqorigi mustaqil yuritgichli-siljuvchi aylantirgich, machta, ikki bosqichli vintli kompressor ($25,4 \text{ m}^3/\text{min}$; 2,52 MPa; 248 kVt), porshenli nasos (30 l/min; 2,7 MPa), gidromotorlarni yuritish uchun nasoslar tizimi kiritilgan. Barcha mexanizmlarni harakatlantirish uchun quvvati 347 kVt li dizel dvigateli ishlatiladi.



114-chizma. Avtomobil platformasi-ga o'rnatilgan «SCHRAMM-T450WS» burg'ilash qurilmasi.

115-chizma. Italiyaning T30 BERETTA pnevmatik burg'ilash qurilmasi.



Aylantirgich momenti 100 kg.
 Aylanishlar soni 0 – 90 ayl/min.
 Har bir dvigatelga havo sarfi 2500 l/min – 6 bar.
 Maksimal aylanish momenti 800 kg.
 Maksimal aylanishlar soni 1000–1500 mm.
 Og'irligi 404 kg.

3-§ Shpindelli stanoklar

Uzoq xorij davlatlaridagi burg'ilash qurilmalarining hammasi ham siljuvchi-aylantirgichli emas. Shpindelli-monoblokli burg'ilash stanoklari ham ma'lum o'ringa ega.

Atlas Copco Craelius konsernining DC550; DC550E; DC550D; DC850D rusumli shpindelli stanoklari ishlatiladi. Ular mexanik transmissiyaga, texnik qarovga muhtojligi kam, ishonchli.

51-jadval

Atlas Copco Craelius konsernining shpindelli stanoklarining texnik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	DC550- DC550E	DC550D	DC850D
Burg'ilash chuqurligi, m	350–900		530–1310
Aylantirgich			
Yurishi, mm	600	600	600
Bosim kuchi, kN			
pastga	61	61	52/78
yuqoriga	85	85	77/108
Aylanishlar soni, ayl/min			
I uzatma	140, 270, 500, 900		58, 119, 217, 367
teskari aylanish	155		49
II uzatma	205, 395, 735, 1335, 1680		193, 395, 722, 1200,
teskari aylanish	230		164
Shpindelning ichki diametri, mm	92		98
Silindr/shtok diametrlari, mm	60/30		70/36
Lebyodka			
max aylanish momenti, N·m	1570		–
tortish kuchi, kN	41		98
o'ralish tezligi, m/s	0,3–2,4		0,25–1,8
Po'lat arqon: uzunligi/diametri, m/mm	20/13		45/15
Gidravlik nasos			

51-jadvalning davomi

unumi, l/min	20	60
bosimi, bar (kgs/sm ²)	150	140
Yuritmasi:		
turi	yuritmasiz, elektr	dizel
quvvati, kVt	–	29,5
aylanishlar soni, ayl/min	–	1800
Stanokning massasi, kg	850, 1250(E)	1400
Machta:		
Balandligi		
quvurto'pi 3 m uchun	4,8	4,8
quvurto'pi 6 m uchun	7,8	7,8
Og'ish burchagi, grad.	60	–
Massa, kg	117	117

JKS Boyles firmasining «BBS Surface Drill» seriyasidagi shpindelli burg'ilash stanoklari optimal tuzilishga ega, model-larning ko'pligi turli sharoitlar uchun optimal burg'ilash stanogini tanlash imkonini beradi. Stanokning modullik tuzilishi o'rnatish, ko'chirish va ta'mirlash ishlarini soddalashtiradi.

52-jadval

JKS Boyles firmasining «BBS Surface Drill» seriyasidagi shpindelli burg'ilash stanoklarining texnik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlari	Burg'ilash stanoklari				
	BBS18	BBS25	BBS37	BBS56	BBS75
Burg'ilash chuqurligi, m	210-550	300-760	440-1130	680-1730	900-2280
Uzatish mexanizmining kuchi, da N					
yuqoriga	11383	10340	10340	10340	13780
pastga	9978	6890	6890	6890	10340
Uzatish masofasi, mm	610/760	610/760	610/760	610/760	813/1016
Aylanishlar soni, ayl/min	1014	1689	1689	1289	1097
Aylanish momenti, N·m	2925	3446	4314	6793	9469
Lebyodkaning yuk ko'taruvchanligi, kg	2550	3550	5200	7900	10550
Bosh yuritmaning quvvati, kVt	39 dizel	52/66 dizel	66/69 dizel	93/79 dizel	138/110 dizel

Xitoy Xalq Respublikasining ham qator burg'ilash stanoklari jahon bozoridan o'z o'rnini topmoqda. Bunga sabab bu qurilma va stanoklarning keng diapazonda ishlab chiqarilishi va ularning texnik ko'rsatkichlari burg'ilash sharoitlariga mos holda chiqarilishida.

XXR burg'ilash qurilma va stanoklari ham siljuvchi aylantirgichli va shpindelli turlarga ega, quvvat manbaiga ko'ra elektr, dizel-dvigatelli va dizel-elektrli variantlari ham bor.

XY-2B, XY-4, XY-42, XY-44A, HXY-2BT shpindelli burg'ilash stanoklari HXY-4T, HXY-42T, HXY-44T, HXY-5A, HXY-6A, HXY-6BII, HXY-8, HXY-8B, HXY-9, ko'chma burg'ilash qurilmalari HXY-2BT tirkamaga o'rnatilgan va XY-42 avtomobil bazasiga joylashtirilgan.

HYDX-2, HYDX-4, HYDX-5A, HYDX-5A, HYDX-5C, HYDX-6, HCR-8 turdagi zanjirli, tirkamali, avtomobil bazasidagi siljuvchi-aylantirgichli burg'ilash qurilmalari ham mavjud.

Nazorat savollari va topshriqlar

1. Siljuvchi-aylantirgichli burg'ilash qurilmalarining afzalliklarini tushuntiring.
2. Siljuvchi-aylantirgichli qurilmalarning kamchiliklari.
3. Dunyoga mashhur burg'ilash qurilmalarini ishlab chiqaruvchi firmalar va ularning mahsulotlari haqida ma'lumot bering.
4. «Diamec-282» burg'ilash qurilmalarining texnik ko'rsatkichlarini tushuntiring.
5. «Mustang» burg'ilash qurilmalarining texnik ko'rsatkichlarini tushuntiring.

IKKINCHI BO'LIM

KON USKUNALARI

I BOB. KON LAHIMLARINI O'TISH TEKNOLOGIYASI

1-§ Umumiy ma'lumotlar

Foydali qazilma konlarini razvedka qilishda bajariladigan ochiq va yer osti kon ishlarining hozirgi zamon texnologiyasining asosi bo'lib qo'porish usullari va yemirilgan tog' jinslarini chiqarib tashlash hisoblanadi.

Ochiq kon lahimlarini texnologik jarayoni tog' jinslaridan namunalar olish uchun aniq ketma-ketlikda qo'lda, yer qazuvchi mashinalar, portlash energiyasi yoki suvning bosimi bilan sun'iy ochilmalarni (qidiruv kanavalari, transheyalar) hosil qilish maqsadida ishchi jarayonlarini o'z ichiga oladigan kompleksdir.

Yer osti kon-razvedka lahimlarini o'tishning texnologik jarayoni (gorizontal, qiya, qidiruv shaxtalari stvollari) yemirilgan tog' jinsini olish va chiqarib tashlash bo'yicha ishchi operatsiyalar kompleksi ko'rinishida bo'lib, foydali qazilmani ochish uchun ular parmalash-portlatish usuli bilan, kam hollarda qo'lda (yemirish-qo'porish bolg'asi bilan) bajariladigan ishchi operatsiyalar kompleksidir.

Ko'mir shaxtalarida gorizontal va qiyaligi katta bo'lmagan yer osti kon lahimlarini o'tish kombaynli usul bilan amalga oshiriladi. Qidiruv ishlari amaliyotida keng tarqalgan parmalash-portlatish usulida kon lahimlarini o'tish quyidagi operatsiyalarni bajarishdan iborat: shpurlarni burg'ilash, shpurlarni o'qlash va portlatish, shamollatish va mustahkamlash, yemirilgan tog' jinsini tozalash va tashish.

Shpurlarni burg'ilash kon lahimlarini o'tishning ishlab chiqarish jarayoni bo'lib, tog' jinsida yoki foydali qazilmada portlovchi moddaning zaryadini joylashtirish uchun silindrsimon bo'shliq (chuqurligi 5 m gacha va diametri 75 mm gacha) hosil qilish bo'yicha ishlar kompleksini o'z ichiga oladi.

Kon-razvedka lahimlarida shpurlarning burg'ilash jarayoni burg'ilash mashinalari yordamida amalga oshiriladi. Bu mas-

nalarning ishlash prinsipi shpurning zaboyini yuzasiga mexanik ta'sirlar berishga asoslangan.

Zarbali-burib burg'ilash asosan qattiq va juda yuqori darajadagi qattiq har qanday yemiruvchanlikdagi tog' jinslarida ishlatiladi. Shpurlar qo'l, kolonkali yoki teleskopli mashinalar (perforatorlar) bilan burg'ilanadi. Burg'ilashning samaradorligini oshirish uchun har bir zarbadan keyin buriladigan burning keskichi ostidagi kuchlanish yemiriladigan tog' jinsini mahkamligidan katta bo'lishi kerak.

Aylanma burg'ilash yumshoq va o'rtacha qattqlikdagi kam yemiruvchan tog' jinslarida ishlatiladi. Burg'ilashning bu usuli qo'l, kolonkali va yechiladigan aylanma harakatlanadigan burg'ilash mashinalari bilan amalga oshiriladi. Mashinaning ishlash tartibi shpurning zaboy yuzasi bo'ylab yemirayotgan keskichning to'xtovsiz aylanishida ta'minlanadi.

Zarbali-aylanma burg'ilash turli qattqlik va yemiruvchanlikdagi tog' jinslarida ishlatiladi, burg'ilash shpurning zaboyiga tog' jinsini yemiruvchi asbobning zarbasini va kesish ta'sirini beruvchi mashina yordamida olib boriladi.

O'qlash — portlovchi moddani zaryad kamerasiga (shpurga, quduqqa va boshqalarga) kiritish va uni portlashga tayyorlash jarayoni.

Shamollatish — hamma faoliyat olib borayotgan kon lahimlarida toza rudnik atmosferasini turg'un saqlash bo'yicha texnologik operatsiya. Lahimlarni shamollatish ventilatorlar yordamida toza havoni shtolnyaga (shaxtaga) haydash yoki ifloslanganini so'rib olish bilan amalga oshiriladi.

Mustahkamlash — lahimda kon mahkamlagichini o'rnatish, qayta o'rnatish va ta'mirlash ishlarining yig'indisidir. Mustahkamlagichlar lahimni deformatsiyasini oldini olish va o'tish siklini xavfsiz bajarish uchun o'rnatiladi.

Tog' jinsini yuklash — qo'porilgan tog' jinsini davriy va to'xtovsiz harakatlanuvchi yuklash mashinalari bilan transport vositalariga siljitish jarayoni. Kam hollarda bu operatsiya qo'l kuchidan foydalanib bajariladi. Unda qo'porilgan tog' jinsi vagonchalarga, lentali konveyerga yoki boshqa transport vositasiga yuklanadi.

Tog‘ massasini transport qilish (tashish) — tog‘ jinsini va foydali qazilmani zaboydan yerning yuzasiga (отвал) yoki qabul punktlariga tashish uchun mo‘ljallangan operatsiyalar kompleksi.

Tashish turli mashinalar, qurilmalar bilan bajariladi.

Suvni chiqarib tashlash — yer osti yoki yuza suvlarni transheyalardan, shurflardan, shaxta stvollaridan va boshqa qidiruv lahimlaridan chiqarib yuborish. Shurflardan va shaxtalardan suvni chiqarish uchun yuqori bosimli nasoslar ishlatiladi.

Nazorat savollari va topshriqlar

1. Foydali qazilma konlarini razvedka qilishda qanday ishlar bajariladi?
2. Tog‘ jinslaridan namunalar qanday usullarda olinadi?
3. Gorizontal va qiyaligi katta bo‘lmagan yer osti kon lahimlarini o‘tish jarayoni qanday kechadi?
4. Zarbali-burib burg‘ilash jarayoni.
5. Aylanma burg‘ilash jarayoni.
6. Zarbali-aylanma burg‘ilash jarayoni.
7. Tog‘ jinslarini yuklash va tashish jarayonini tasvirlab bering.

II BOB. SOCHMA, YUMSHOQ, QATTIQ BO‘LMAGAN KON LAHIMLARINI QAZISH USKUNALARI

1-§. Tog‘ jinslarini qo‘lda va mashinalar yordamida qo‘porish

Foydali qazilma konlarini qazib olishda tog‘ jinslarini qo‘lda qo‘porish kamdan-kam hollarda ishlatiladi. Yumshoq, massivdan yengil ajraluvchi tog‘ jinslarini qo‘lda qo‘porish asosan lahimlar zaminini tozalashda, devorlarini va shiplarini tekislashda ishlatiladi.

Qo‘lda qo‘porish ba‘zan yupqa tomirlardan tashkil topgan noyob foydali qazilmalarni qazib olishda ham ishlatiladi.

Kon-razvedka ishlarida qo‘lda qo‘porish joylari keng tarqalgan. Ayniqsa bo‘sh bog‘langan va yumshoq tog‘ jinslaridan iborat bo‘lgan lahimlarni o‘tishda asosiy rol ni o‘ynaydi.

Bo‘shoq, bo‘sh bog‘langan yoki yumshoq tog‘ jinslari massivdan belkurak yordamida ajratiladi va u tog‘ jinsini transport vositasiga yuklash, olib otish bilan birga olib boriladi.

Jipslashgan, yumshoq sinuvchan va mo‘rt tog‘ jinslari kaylo yordamida qo‘poriladi.

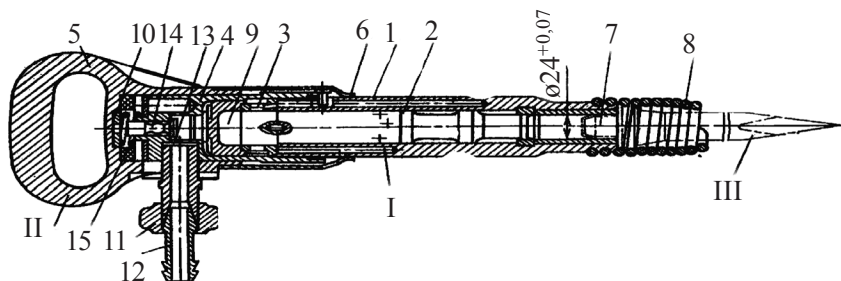
Qattiq tog‘ jinslarini qo‘porish kirka va bolg‘a yordamida amalga oshiriladi. Ba‘zan darzlangan tog‘ jinslarini massivdan po‘lat pona yordamida qo‘poriladi. Bunda pona yoriqqa kuvalda yoki lom bilan kirgiziladi.

2-§. Tog‘ jinslarini qo‘porish uchun mashinalar va asboblari

Qo‘porish bolg‘alari (отбойный молоток) qo‘l mexanizatsiyalashgan asbobi bo‘lib, qattiq yoki muzlagan gruntlarni bo‘shatish, yumshoq rudalarni qazish va turli mahkamlikdagi (1-U kategoriyadagi) ko‘mirni qo‘porish uchun ishlatiladi. Energiyani iste‘mol qilishi bo‘yicha ular pnevmatik, elektrli va gidravlik turlarga bo‘linadi. Kon qazib olish korxonalarida asosan qo‘l pnevmatik bolg‘alari ishlatiladi.

Qo‘porish pnevmatik bolg‘a zarbali-harakatlanuvchi porshenli mashina ko‘rinishida bo‘lib, unda zarbbergich (ударник) ilgari-lama-qaytma harakatlanadi va tog‘ jinsini yemiruvchi asbobning (pika) dumiga zarba berib ishchi yo‘lini tugatadi.

Hozirgi vaqtda MO-6P, MO-8R, MO-9R, MO-39, MO-44 qo'porish bolg'alari keng ishlatiladi.



116-chizma. MO-6Π qo'porish bolg'asi.

MO-6Π qo'porish bolg'asi (116-chizma) havo taqsimlash-zarb beruvchi mexanizm 1 dan, dastakli ishga tushirish mexanizmi II dan va ishchi mexanizmi III (pika)dan tuzilgan. Havo taqsimlash-zarb beruvchi mexanizm zarb bergichli 2, stvol 1 dan va klapanli havo taqsimlash moslamasi 3 dan iborat bo'lib oraliq zveno 4 da yig'ilgan va dastak 5 ka montaj qilingan hamda stvol bilan stoporli halqa 6 yordamida ulangan. Stvolning uchida bo'ksa bo'lib, unga nayza (pika)ning dumchasi joylashtirilgan va uni prujina 8 ushlab turadi. Bufer kamerasi 9 va rezinali amortizator 10 dastakni bolg'ani boshqa detallardan ajratib turishi hisobiga operatorning qo'liga ta'sir ko'rsatiladigan titrash kamayadi.

Siqilgan havo magistral tizimdan yengga beriladi. Yeng gayka 11 va nippel 12 yordamida ishga tushirish moslamasining futor-kasi 13 ga ulanadi. Bolg'ani ishga tushirish dastakni ventil 14 ga, bosish bilan amalga oshiriladi. Ventilni siljishida klapanli taqsimlash moslamasini halqali kamera bilan bog'lovchi teshik ochiladi va siqilgan havo navbati bilan zarbbergichning oldinga va orqaga yurish yo'li kamerasiga kelib tushadi. Va uni ilgarilama-qaytma harakat qilishga majbur qiladi.

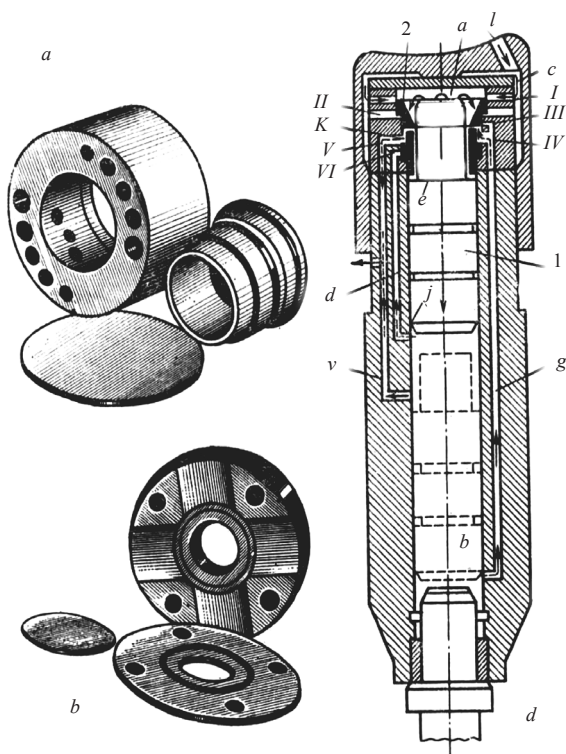
Havo taqsimlash zarb beruvchi mexanizm qo'porish bolg'asining ajralmas qismi bo'lib quyidagi vazifalarni bajaradi:

— siqilgan havoni silindrning porshenli va shtokli bo'shliqlariga kirgizadi va natijada bir vaqtning o'zida ishlatilgan havoni atmosfera chiqarib, zarbbergichni oldinga (ishchi) va orqaga (bo'sh) harakatlanishini ta'minlaydi.

— siqilgan havo energiyasini stvol boʻylab harakatlanadigan zarbbergich ishini mexanik energiyaga aylantiradi.

Havo taqsimlash mexanizmlari zolotnikli (117, *a*-chizma) va klapanli (117, *b*-chizma) turlarga boʻlinadi.

Zarb bergich 1 ning ishchi yoʻlida (117, *d*-chizma), zolotnik 2, a kamerasiga siqilgan havoni yarus I ni kanallari boʻylab kelib tushishini taʼminlovchi holatni egallaydi. Pastga harakatlanadigan zarbbergich kamera *b* dan havoni chiqaruvchi kanal *v* orqali siqadi, uning yopilishi bilan zarbbergich *j* ning ostki qirrasini bilan boʻylama kanal *g*, zolotnikli korobka kanallarining yaruslari IV, zolotnik *k* ni halqali vitochkasiga, yarus V ning kanallari-ga va yarus VI ning kanallari boʻylab zolotnikni ikkinchi va zolotnikning holatini qarshi bosim kuchi bilan muvozanatlashtirish pogʻonasining ostiga keladi.



117-chizma. Havo taqsimlash moslamasi va havo taqsimlash, zarba mexanizmining ishlash sxemasi.

Zarbergichning qirrasi bilan kanal v ni ochish vaqtida a kamerasidan havoni chiqib ketishi ro'y beradi.

Bosim atmosfera bosimigacha kamayadi va zolotnik 1-pog'onasining pastki yuzasida hosil bo'lgan siqilgan havoning bosimi bilan yuqoriga otib yuboradi. Yarus II kanallari orqali kelib tushadigan siqilgan havoning bosimini kuchi bilan chekka yuqori holatda ushlab turiladi va zarbbergichni salt yurishi (холостой) boshlanadi. Hosil bo'lgan tirqish III orqali siqilgan havo kanal g ga, stvol b ning pastki bo'shlig'iga va zarbbergichni yuqoriga siljitadi. Yuqoriga harakatlanishida zarbbergich a kamerasidan v kanallar orqali havoning bir qismini siqadi va atmosfera ga chiqarib yuboradi. Kanal d yopilgandan keyin zarbbergich e ning qirrasi bilan a kamerasida qolgan havo siqiladi. Zarbbergichning pastki qirrasi j , v kanallarni ochganda, b kamerasidan va zolotnikning 1-pog'onasidan havoning g kanal orqali chiqib ketishi ro'y beradi. Magistraldan yarus II kanallari orqali siqilgan havoning kuchi ta'sirida bosimini kamayishi kamera b da zolotnikni pastga siljishiga yordam beradi.

Hozirgi zamon bolg'alarini ishga tushirish moslamalari bolg'ani pnevmatik magistral tarmog'iga ulashni va o'chirishni avtomatik tarzda amalga oshiradi. Dastak II komplektidagi ishga tushirish moslamasi ish vaqtida bolg'ani ushlab turish uchun xizmat qiladi. Moslama oraliq zveno 4 dan, amortizator 1 li dastak 5 dan, ventil 14 dan va prujina 15 dan iborat. Dastakka 70–120 H ga teng bo'lgan kuch berilganda prujinani qarshiligi yengiladi va ventil pastga siljiydi va havo taqsimlash moslamasining I yarusi kanaliga havoning magistraldan kelib tushishi uchun yo'l ochadi. Zolotnikli yoki klapanli moslama yordamida siqilgan havo navbati bilan zarbali-harakatlanuvchi porshenli mashinaning to'g'ri va teskari yo'llari kameralariga kelib tushadi.

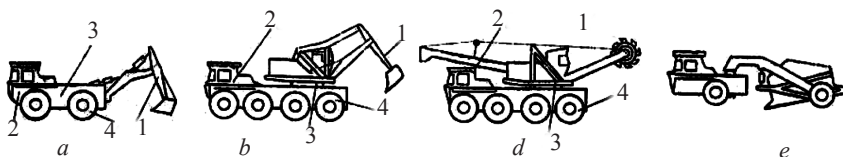
Qo'porish bolg'alari uchun tog' jinsini yemiruvchi asbob sifatida nayzalar (pika), zubila va lopatalar ishlatiladi hamda ular bolg'aning uchiga prujina yordamida mahkamlab qo'yiladi. Zubila va lopata tog' jinslarining bo'laklarini maydalash va lahimlar devorlarini va zaminini tozalash uchun ishlatiladi. Qo'porish bolg'alarining texnik tavsifi 53-jadvalda keltirilgan.

Parametrlari	MO-6П	MO-8П	MO-9П	MO-9	MO-39	MO-44
Zarba energiyasi, kgk. m	3,6	3,0	3,7	4,5	3,9	4,5
Havoning sarfi, m ³ /min	1,8	1,25	1,25	1,25	1,4	1,3
Bir minutda zarbalar soni	1300	1600	1400	1200	1400	1200
Bolgʻaning uzunligi, mm	550	490	593	645	515	540
Bolgʻaning ogʻirligi, kg	6,8	9,2	10,2	11,2	6,7	7,0

3-§. Kanava va transheyalarni qazish uchun yer qazuvchi mashinalar

1-UI kategoriyadagi togʻ jinslarida kanava va transheyalarni qazishni kompleksli mexanizatsiyalashtirish uchun yer qazuvchi mashinalar ishlatiladi.

Yer qazuvchi mashinalar quyidagi turlarga boʻlinadi: yer qazuvchi-yuklovchi, yer qazuvchi-transport qiluvchi va yordamchi ishlarni bajaruvchi (118-chizma).



118-chizma. a, b — T-220, T-330 va T-500 gʻildirakli traktorlarning bazasidagi yer qazuvchi-yuklovchi (a, d) va yer qazuvchi-tashuvchi (e) mashinalar; a, b — bir kovshli ekskavatorlar, v — koʻp kovshli ekskavator, e-skreper.

Yer qazuvchi-yuklovchi mashinalar togʻ jinsini qamrab oladi, siljitadi va kanavaning (траншея) bortida toʻplangan togʻ jinsini otvalga yoki transport vositasiga toʻkadi. Yer qazuvchi-yuklovchi mashinalardan davriy va uzluksiz ishlovchi ekskavatorlar keng tarqalgan.

Davriy ishlovchi mashinalarga bir kovshli ekskavatorlar kiradi. Uzluksiz ishlovchi koʻp kovshli ekskavatorlar koʻmir konlarida, sochma konlarni qidirishda muvaffaqiyatli ishlatilmoqda.

Kovshining hajmi 0,06–1 m³ bo'lgan bir kovshli universal ekskavatorlar geologiya-qidiruv ishlarini olib borishda eng qulay hisoblanadi.

Ekskavatorlar quyidagi guruhlariga bo'linadi:

A) harakatga keltiruvchi yuritkichining turi bo'yicha:

- ichki yonuv dvigatelli;
- elektrodvigatelli;
- dizel-elektrli;
- dizel-gidravlik.

B) yurish uskunasi turi bo'yicha:

- o'ziyurar;
- gusenitsali (zanjirli);
- pnevmog'ildirakli;

D) burish qurilmasining xarakteriga ko'ra:

- to'la buriluvchi;
- to'la burilmaydigan;

E) boshqarilishi bo'yicha:

- richagli;
- pnevmatik;
- elektromagnitli;
- aralash.

Hozirgi vaqtda aralash dizel-gidravlik yuritmalı ekskavatorlar keng ishlatiladi. Ekskavatorning ishi qaytariluvchi ishchi operatsiyalardan (sikllardan) va o'tilayotgan lahim bo'ylab davriy harakatlanishga asoslangan. Har bir sikl o'zining ichiga tog' jinsini kovsh bilan qamrab olishdan, to'kiladigan joyga burilishdan, to'kishdan va kovshni zaboyga qaytarishdan iborat.

Ә-153A (119-chizma) gidravlik-yuritmalı ekskavator qazish-yuklash operatsiyalarini mexanizatsiyalash, katta bo'lmagan qidiruv obyektlarida gruntni kesish va bo'shatish uchun ishlatiladi.

Ә-153A ekskavator pnevmog'ildirakli traktor ramasi 1 dan, otval 2 dan, burish kolonkasi 3 dan, strela 4 dan, kovsh 5 dan, dastak 6 dan, gidrosilindrlar 7 dan va boshqarish dastaklaridan iborat. Boshqarish dastaklari mashinistning kabinasida joylashgan.

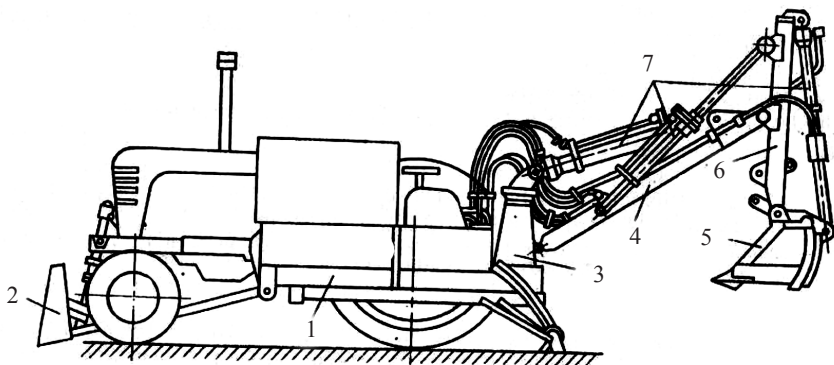
Ko'p kovshli ekskavatorlar o'ziyurar, uzluksiz harakatlanuvchi agregat bo'lib, qattiqligi I–III kategoriyadagi valunlari bo'lmagan tog' jinslarida ishlatiladi. Ishchi organini turi bo'yicha bu ekskavatorlar rotorli va zanjirli turlarga bo'linadi. Bu ekskavatorlarning transport bazasi bo'lib quvvati 73–242 kVt bo'lgan guseni-tsali traktorlar hisoblanadi.

Rotorli ekskavator (120-chizma) bazali mashinadan va tog' jinsini otvalga to'kish uchun lentali konveyerli rotordan iborat. Ekskavatorning rotorli ikkita halqaga ega bo'lib, kovshlar bilan mahkam qotirilgan ichki ramaning katogiga tayanadi. Rotor aylanishlarni kuch beruvchi uskunaning kardanli va zanjirli uzatmasi orqali oladi.

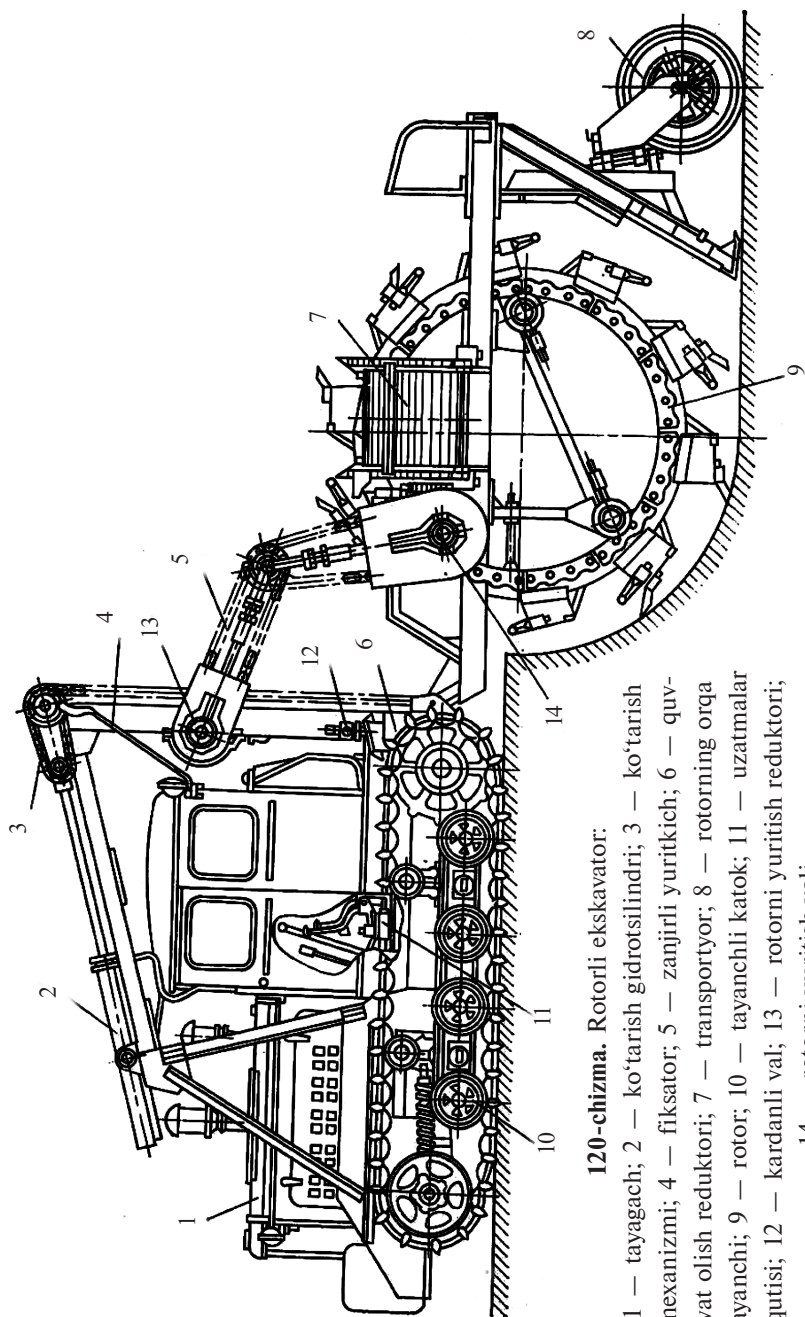
Ekskavatorni boshqarish mashinistning kabinasida amalga oshiriladi. Richaglar, dastaklar va pedallar yordamida mashinist mashinaning ishchi organini boshqaradi. Rotorni aylantiradi, ekskavatorni yurgizadi, rotorni chuqurlashtiradi va transport holiga ko'taradi.

Rotor aylanganda kovsh kanavaning zaboyidan ko'tariladi va tushirish zonasida tog' jinsini konveyerning lentasiga to'kadi.

Ekskavatorlarning texnik tavsiflari 54 va 55-jadvallarda berilgan.



119-chizma. Θ-153A ekskavatori.



120-чизма. Роторли ekskavator.

1 — tayvagach; 2 — ko'tarish gidrotsilindri; 3 — ko'tarish mexanizmi; 4 — fiksator; 5 — zanjirli yuritkich; 6 — quvvat olish reduktori; 7 — transportyor; 8 — rotorning orqa tayanchi; 9 — rotor; 10 — tayanchli katok; 11 — uzatmalar qutisi; 12 — kardanli val; 13 — rotorni yuritish reduktori; 14 — rotorni yuritish vali.

Bir kovshli ekskavatorlarning texnik tavsifi

Ko'rsatkichlari	Bir kovshli ekskavatorlar			
	gidravlik		mexanik	
	Э-153А	Э-5015	Д202БС	Э-511АС
Kovshning hajmi, m ³	0, 15	0, 15	0, 4	1
Qazish chuqurligi, m	2, 2	4, 5	4	6, 9
Kanavaning eni, m	–	–	–	–
To'kish balandligi, m	1,7	1,7	1,7	1,8
Dvigatelining turi	Д-40	СМД	Д-48ЛС	Д-108
Traktor	MT3-52	MT3-52	–	–
Og'irligi, t	4,7	11,25		

Ko'p kovshli ekskavatorlarning texnik tavsifi

Ko'rsatkichlari	Ko'p kovshli ekskavatorlar			
	rotorli		zanjirli	
	ЭТР-141	ЭР-10	ЭТУ-354А	ЭТЦ-202
Kovshning hajmi, m ³	0,04	0,17	0,035	0,023
Qazish chuqurligi, m	1,4	3,5	3,5	2
Kanavaning eni, m	0,6	1,2–1,5	0 8–2,8	0,5
Dvigatelining turi	СМД -14Б	6КДМ-50	Д/54	Д/50
Traktor	T-74C2	T-220M	T-220-	T-100-
Og'irligi, t	11	33	12,3	8,5

Yer qazuvchi-transport qiluvchi mashinalar tog' jinsini qaziydi va uni to'kish joyiga transport qiladi. Ishchi organining tuzilishi bo'yicha yer qazuvchi-transport qiluvchi mashinalar pichoqli va kovshli turlarga bo'linadi. Pichoqli mashinalarga buldozerlar va kanava qazuvchilar, kovshlilarga skreperlar kiradi.

Buldozer — yer qazuvchi mashina bo'lib, qattiqligi V kategoriyadagi gruntlarni qaziydi, suradi va yuza bo'ylab tarqatadi. Geologiya-qidiruv ishlarida buldozer yordamida transheyalar, tog' yonbag'irlarida trassalar barpo qilinadi, burg'ilash qudug'i va shtolnyalar uchun maydonchalar tekislanadi.

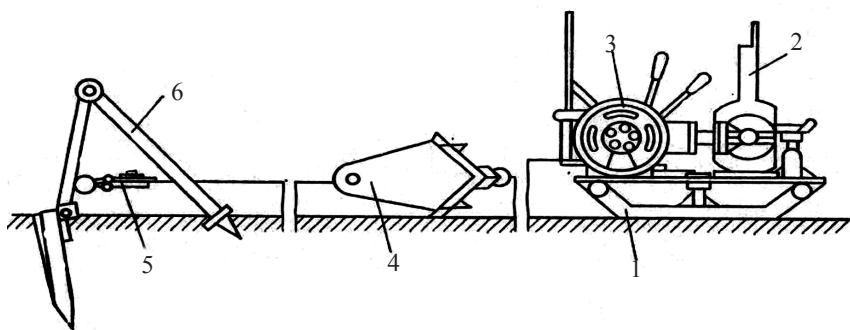
Kanava qazuvchi mashinalar chuqur bo'lmagan (0,6–0,8 m gacha) va kam hollarda 1,5 m gacha magistral kanavalarini I–III kategoriyadagi tog' jinslarida qazish uchun xizmat qiladi. Plugli kanava qazuvchining ishchi organi T-100M traktoriga ulanadi. Traktor yoki g'ildirakli tyagach bilan tortganda yerning yuzasida qidiruv kanavasini shakllantiradi.

Skreper qurilmalari yumshoq va qoyali tog' jinslarini parmalash-portlatishni qo'llab transheya va kanavalarini qazishni mexanizatsiyalashtirish uchun xizmat qiladi. Skreperlar ko'chma, yarimpritsepli (o'ziyurar) va pritsepli (tirkamali) turlarda ishlab chiqariladi.

Kanatli-skreperli tortib olib boriladigan skreper qurilmalari chuqurligi 3 m gacha bo'lgan V kategoriyagacha tog' jinslarida kanavalar qazishni mexanizatsiyalashtirish uchun ishlatiladi.

Qurilma agregatlarining ixchamliligi, uning yechiladigan qismlari va bloklari bilan yetib borish qiyin bo'lgan rayonlarda foydalanish imkonini beradi. Benzinli va dizelli yuritkichlar bilan jihozlangan skreper qurilmalaridan energiya manbai bilan ta'minlanmagan uchastkalarda ham foydalanish mumkin. Qurilmalarni qiyaligi 350 gacha bo'lgan tog' yonbag'irlarida ham qo'llash mumkin.

CY-0,2 skreper qurilmasi chuqurligi 3 m gacha, eni 0,8 m gacha geologiya-qidiruv kanavalarini qazishga mo'ljallangan.



121-chizma. CY-0,2 skreper qurilmasi.

Skreper qurilmasi (121-chizma) salazkali suriladigan rama 1 dan, Д-37 turidagi dizel 2 dan, 17ДC-2C turidagi boshqarish richagli lebyodka 3 dan, Z simon shaklga ega bo'lgan quy

ma skreper 4 dan, blok 5 dan va blokni mahkamlash tayanchlari 6 dan iborat.

Qurilmaning unumdorligi skreperning sig'imi $0,18 \text{ m}^3$ bo'lganda $10 \text{ m}^3/\text{soat}$ ni tashkil qiladi. Bitta qurilma bilan uzunligi 17 m gacha bo'lgan kanavalarni qazish mumkin.

4-§. Shurflarni qazish uchun mashinalar

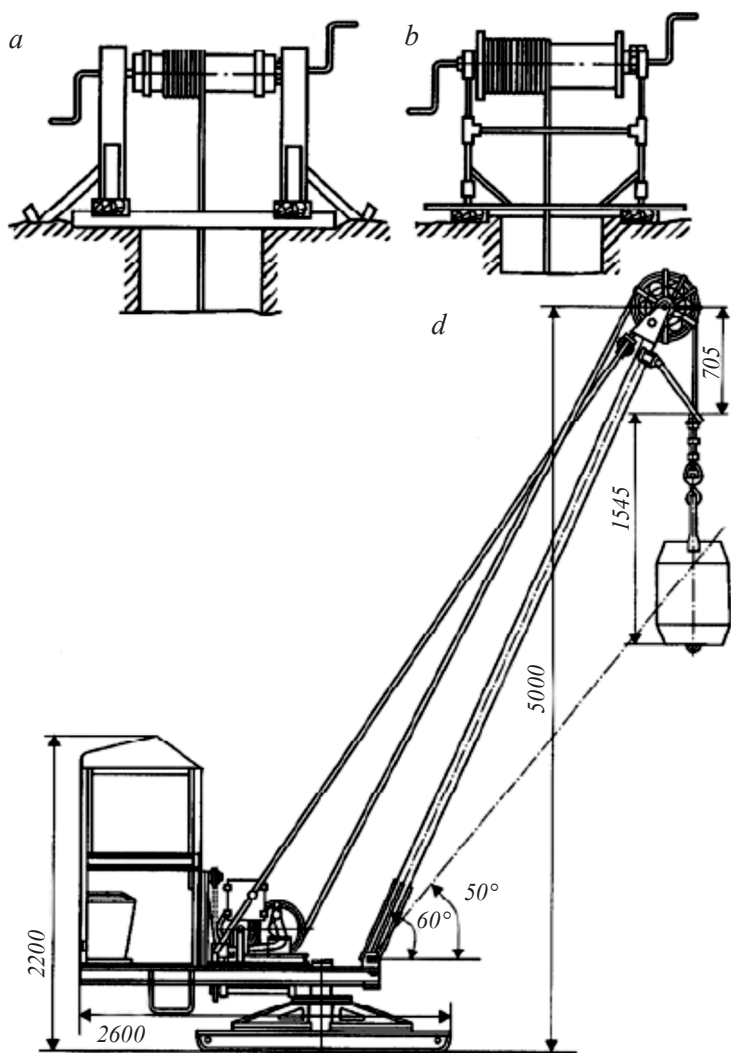
Shurflarni va qidiruv stvollarni qazishni mexanizatsiyalashtirish uchun bir operatsiyani bajaruvchi mashinalar, ko'p operatsiyani bajaruvchi shurf qazuvchi komplekslar (agregatlar) va burg'ilash qurilmalari ishlatiladi.

Bir operatsiyani bajaruvchi mashinalar tog' jinsini qo'porishni va shpurlarni burg'ilashni, tog' jinsini yuklashni va yerning yuzasiga chiqarishni mexanizatsiyalashtiradi.

Shurf qazuvchi ko'tarish qurilmalari tog' massasini, materiallarni va odamlarni tashishni mexanizatsiyalashtirish uchun xizmat qiladi. Bulardan boshqa ko'targichlar, ko'tarish kranlari va ko'tarish kopyorlari keng ishlatiladi. Shurf qazish ishlari amaliyotida qo'l yuritmalik ko'targichlar (qo'l ko'tarish), vorotoklari (chig'iriqlar), mexanik yuritmalik ko'targichlar (mexanik chig'iriqlar) va kam hollarda qidiruv shaxtalarining stvol-larini o'tishda ishlatiladigan qazish kopyorlari ishlatiladi.

Qo'l chig'irig'i (qo'l yuritmalik ko'targich) yuzasi $1,25 \text{ m}^2$ gacha, chuqurligi 10 m gacha shurflardan tog' jinsini ko'tarishni mexanizatsiyalashtiradi. Qo'l chig'irig'i — ko'tarish qurilmasi-ning eng sodda tuzilishiga ega bo'lib, shurf og'zining yuqorisiga maxsus ramada o'rnatiladi (122-chizma). Chig'iriqning barabani (lebyodka), po'lat kanat va sig'imi katta bo'lmagan badya bu turdagi ko'tarish qurilmasining ishchi organi hisoblanadi. Qo'l chig'irig'i ishlari olib boriladigan joy korxonaning bosh injeneri tasdiqlagan chizmalar bo'yicha tayyorlanadi. Uning konstruksiyasida xrapli va tormozli qurilmalar, ikkita po'lat dastakli temir val, ishonchli himoyalovchi, zatvorli ulanuvchi ilgak bo'lishi kerak. Chig'iriq valining diametri kanatning diametridan 30 marta katta bo'lishi kerak. Odamlarni tushirish va ko'tarish uchun mustahkamlik zaxirasi 9 ga teng bo'lgan po'lat kanat ishlatish kerak. Agar qo'l chig'irig'i odamlarni va yuklarni tushirib

chiqarish uchun ishlatilsa, unda mustahkamlik zaxira koef-fitsienti 7,5 gacha kamaytiriladi va yuklarni tushirib chiqarish-da 6,5 ga teng deb qabul qilinadi. Ko'tarish kanati chig'iriqning barabaniga mustahkam holda mahkamlanadi. Bunda barabanda kanatning beshdan kam bo'lmagan o'rami qoldiriladi.



122-chizma. Shurfdan tog' jinsini yog'och (a) va metall chig'iriqlar (b) yoki shurf qazish kranidan (d) foydalanib ko'tarish.

Shurf qazuvchi KIII-2M krani (122-chizma) maydalangan tog' jinslarini ko'tarish, mustahkamlovchi materiallarni va boshqa yuklarni tushirish hamda yuzasi 4 m gacha va chuqurligi 40 m gacha shurflarni qazishda odamlarni tushirish va ko'tarish uchun xizmat qiladi.

Konstruksiyada sig'imi 0,04 va 0,1 m³ bo'lgan BSH turidagi badyani yerning yuzasidan 2 m dan kam bo'lmagan balandlikda to'kish qurilmasi mavjud. Shurflarni qazishda yana «Pioner» va «Malutka» kranlari ham ishlatiladi.

Ko'p operatsiyali shurf qazish komplekslari (agregatlari) qazish siklining ko'p operatsiyalarini mexanizatsiyalashtiradi. Ular maxsuslashtirilgan mashinalardan iborat bo'lib, shurfni o'tishning texnologik ketma-ketligini ta'minlaydi.

Shurf qazuvchi komplekslar o'ziyurar qurilmalarda, ko'pincha pritseplarda montaj qilinadi. Texnologik uskunalar kompleksi termasiga parametrlari bir-biri bilan bog'langan qazish sikli operatsiyalarini bajaruvchi kon mashinalari va mexanizmlari kiradi. Hozirgi zamon shurf qazuvchi agregatlari turli mahkamlikdagi va yemiruvchanlikdagi tog' jinslarida shurflarni o'tishni mexanizatsiyalashtiradi.

KMIII-15 shurf qazuvchi mexanizmlar kompleksi burg'ilanuvchanlik toifasi VIII gacha bo'lgan shurflarni 15 m chuqurlikkacha o'tish uchun ishlatiladi. U burg'ilash uskunasi (ЭП18Д-М qo'l elektr parmasidan), osib qo'yiladigan ПБН-15А nasosidan, П4-70 ventilatoridan, АБ-8ТТ-230М benzoelektrli agregatdan iborat. Uskunalar pritseplarda va ish joyiga traktor yoki avtotyagachlar bilan transport qilinadi.

O'ziyurar shurf qazuvchi СГА agregati yuqorida ko'rilgan kompleksdan farqli ravishda V–XX toifadagi tog' jinslarida yuzasi 4 m gacha, 20 m chuqurlikkacha shurflarni qazishda burg'ilash va tog' jinslarini yuklashni mexanizatsiyalashtirishni tashkil qiluvchi uskunalar to'plamidan iborat. Kon mashinalari komplektiga ПР-30В perforatori 3,4/9 kompressor, pnevmatik greyfer, ЛА3-690 avtomobil krani, ВП-3 pnevmatik ventilatori kiradi. ТДТ-75 traktorining bazasiga montaj qilingan kompleksning umumiy og'irligi 13 tonnani tashkil qiladi.

Oxirgi vaqtda keng ishlatilayotgan burg'ilash qurilmalari shurflarni qazishni to'la mexanizatsiyalashtirish imkonini beradi. Burg'ilash qurilmasining ishchi organi tog' jinsini aylanma yoki zarbali burg'ilash snaryadi (bur) bilan yemiradi. Tog' jinsini transport qilish burni yerning yuzasiga ko'tarish bilan amalga oshiriladi.

Hozirgi zamon burg'ilash qurilmalarining ko'pchiligining ishchi organlari yemirilgan tog' jinsini zaboydan shnek yordamida to'xtovsiz transport qiluvchi yoki tog' jinsini burda davriy ko'taruvchi va uni yer yuzasida to'kuvchi, aylanma harakatlanuvchi burg'ilash snaryadiga ega.

Aylanma harakatlanuvchi burg'ilash qurilmalari avtomobilning, traktorning yoki pritsepning transport bazasiga montaj qilinadi. Burg'ilash chuqurligiga ko'ra mayda shurflarni 5 m gacha, o'rtacha chuqurlikdagi shurflarni 10 m gacha va chuqurligi 40 m gacha burg'ilash qurilmalarining turlari bor.

Qidiruv shurflarini burg'ilash uchun o'ziyurar burg'ilash qurilmalari eng samarali hisoblanadi. Ular avtomobillar va gusenitsali traktorlarning bazasiga o'rnatiladi. Bu qurilmalarning ba'zilar diametri turli bo'lgan quduqlarni, shu jumladan shurflarni burg'ilash uchun mo'ljallangan bo'lsa, boshqalari faqat shurflarni burg'ilash uchun ishlab chiqariladi.

Birinchi turdagi burg'ilash qurilmalaridan ЛБУ-50 qurilmasi keng ishlatiladi. Qurilma yuqori quvvatga ega bo'lgan avtomobilning bazasiga o'rnatilgan burg'ilash stanogidan, bazaviy avtomobilning dvigatelida ishlovchi planetar turdagi lebyodkadan, uzatishning gidravlik mexanizmidan va krivoship-shatunli zarba beruvchi mexanizmdan tuzilgan. Burg'ilash asbobi va yordamchi jihozlar 2ПН-2 pritsepi (tirkama) bilan amalga oshiriladi.

Qurilma quduqlarni shnekli va zarbali-arqonli, hamda shurflarni qazish asboblari bilan butlangan. Qurilmaning kuchli gidrosistemi machtani ko'tarish va tushirishni, aylantirgichni siljitishni, zaboyga o'qli bosim berishni ta'minlaydi.

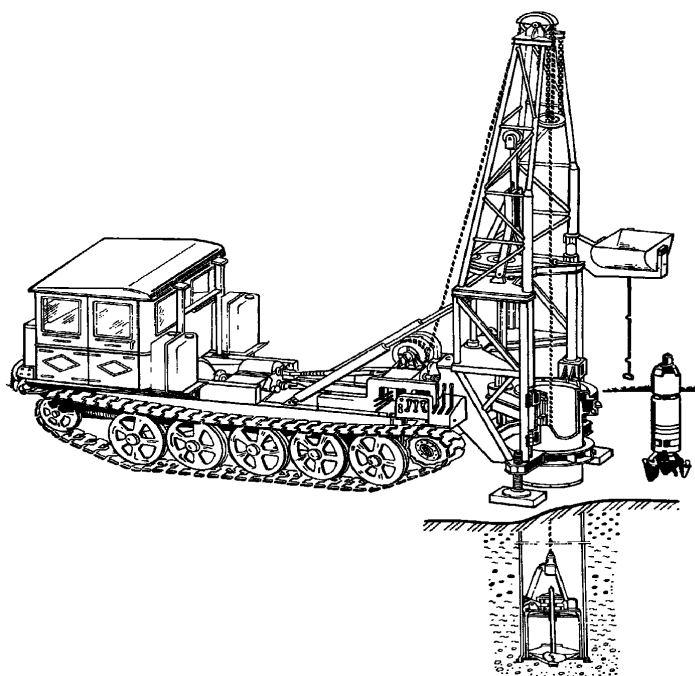
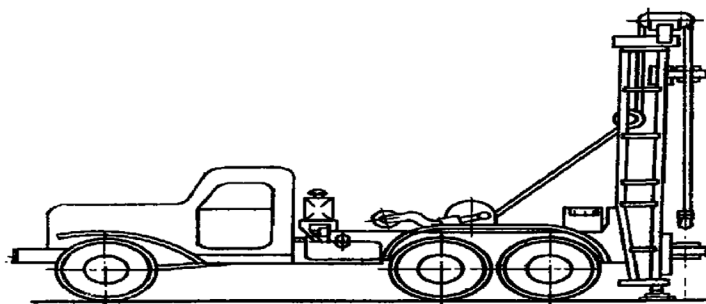
Shurflarni burg'ilash qurilmalarining texnik tavsifi

Ko'rsatkichlari	Shurflarni burg'ilash qurilmalari			
	5 m gacha		10 m gacha	
	БКМ-483Р	БКГМ-66-2 БКГМ-66-3	БМ-802С	УРБ-3АМ
Burg'ilash chuqurli- gi, m	40	2(3)	8	10
Shurfning diametri, m	1 gacha	0,35-0,8	1,3 gacha	1,05
Yuritmaning quv- vati, kVt	88	74	66	44
Transport bazasi	ЗИЛ-130	ГАЗ-66	КРАЗ- 255Б	МАЗ-500
Og'irligi, t	6,57	5,35	21,5	13,6

Ko'rsatkichlari	Shurflarni burg'ilash qurilmalari			
	10 m gacha		40 m gacha	
	УРБ-50	КБУ-15	УБСР-25	КШ -40М
Burg'ilash chuqurli- gi, m	7	15	25	40
Shurfning diametri, m	0,5	1,1 gacha	0,6-0,9	1,3
Yuritmaning quv- vati, kVt	30	44	55	31
Transport bazasi	ГАЗ-66	ЗИЛ-131	ТДТ-75	«УРАЛ -375»
Og'irligi, t	5,6	9,8	12,5	17,2

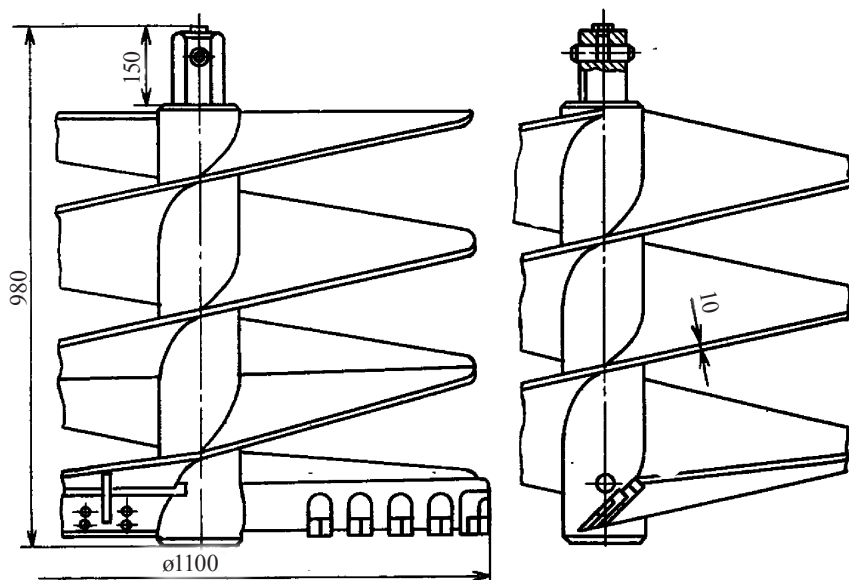
Maxsuslashtirilgan burg'ilash qurilmalariga misol sifatida UBSR-25 qurilmasini keltirish mumkin (123-chizma). Qurilma traktorga montaj qilingan bo'lib, yetib borish qiyin bo'lgan rayonlarda foydalanishga mo'ljallangan. Burg'ilash stanogini yuritish traktorning dvigatelida amalga oshiriladi. Burg'ilash qurilmasi sochma konlarni razvedka qilishda shurflarni o'tish uchun mo'ljallangan.

Qurilma machtadan, harakatlanuvchi rotordan, lebyodkadan, uzatishning gidravlik mexanizmidan va boshqarish pultidan iborat. Qurilmaning texnik tavsifi 57-jadvalda keltirilgan.



123-chizma. ЛБУ-50 va УБСР-25 burg'ilash qurilmasi.

Shurflarni burg'ilash uchun asbob. Shurflarni aylanma usullarda burg'ilashda shnekli bur keng ishlatiladi. (124-chizma). U val ko'rinishida bo'lib, unga vintli chiziqli bo'yab bitta yoki ikkita parraklar payvandlangan. Parraklarning pastki chekka qismiga burni aylanishida tog' jinsini yemiruvchi pichoqlar mahkamlangan. Valning yuqori qismida burg'ilash shtangasini, pastki qismida burg'ini (doloto) ulash uchun o'tkazgich joylashgan.



124-chizma. Shnekli bur.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Tog' jinslarini qo'lda qo'porishni qo'llanish shartlari va ishlatiladigan asboblari.
2. Energiyani iste'mol qilishi bo'yicha qo'porish bolg'alarining turlari.
2. Qo'porish bolg'asining tuzilishi va ishlash prinsipi.
3. Geologiya-qidiruv ishlarida ishlatiladigan ekskavatorlarning turlari.
4. Ə-153A ekskavatorining asosiy qismlari.
5. Rotorli ekskavatorning tuzilishi.
6. CY-0,2 skreper qurilmasining asosiy qismlari.
7. Qo'l chig'irig'ining tuzilishi va turlari.
8. Shurfqazuvchi KIII-2M kranining tuzilishi.
9. ЛБУ-50 burg'ilash qurilmasining asosiy qismlari va vazifalari.
10. УБСР-25 burg'ilash qurilmasining tuzilishi.

III BOB. SHPURLARNI BURG‘ILASH MASHINALARI VA ASBOBLARI

Ochiq va yer osti lahimlarida shpurlarni burg‘ilash uchun aylanma, zarbali-burib va zarbali-aylanma burg‘ilash mashinalari ishlatiladi.

Zarbali-burib harakatlanadigan burg‘ilash mashinasi bir silindrlı ko‘rinishdagi dvigatel bo‘lib, unda porshen-udarnik (zarb bergich) siqilgan havo ta‘sirida ilgarilama-qaytma harakat qiladi va keskichı tog‘ jinsiga kirib boradigan burga zarba beradi. Har bir zarbadan keyin bur birmuncha burchakka buriladi. Yemirilgan tog‘ jinsi shpurning zaboyidan chiqarib tashlanadi.

Aylanma harakatlanuvchi burg‘ilash mashinasi reduktorli va shpindelli rotatsion dvigatel ko‘rinishida bo‘lib (elektrli, pnevmatik yoki gidravlik), uning patronida keskichli shtanga mahkamlanadi. Shpurnı burg‘ilash burning to‘xtovsiz aylanishida amalga oshiriladi.

Zarbali-aylanma harakatlanuvchi burg‘ilash mashinalari bitta korpusda joylashtirilgan rotatsion va zarbli dvigatellardan tuzilgan. Bu turdagi burg‘ilash mashinalarida burg‘ilash shtangasining aylanishi zarb beruvchi uzelnıng ishiga bog‘liq emas.

Zarbli nagruzka ta‘sirida burning keskichı tog‘ jinsiga kirib boradi va o‘yiq (бры́д) hosil qiladi.

Mashinalarnı yuritish uchun elektr, gidravlik va pnevmatik energiya ishlatiladi.

1-§. Aylanma harakatlanuvchi burg‘ilash mashinalari

Aylanma harakatlanuvchi burg‘ilash mashinalari (parmalar) qattiqligi XIV kategoriyagacha bo‘lgan kam yemiruvchan tog‘ jinlarida shpurlarnı burg‘ilash uchun ishlatiladi.

Ishlatish sharoiti va og‘irligi bo‘yicha parmalar quyidagi 3 ta guruhga bo‘linadi: qo‘l og‘irligi 24 kg gacha va quvvati 1,4 kVt gacha, kolonkali og‘irligi 130 kg gacha va quvvati 2,5 kVt gacha va yechiladigan og‘irligi 700 kg gacha va quvvati 7,5 kVt gacha. Qo‘l elektrli parmalarning texnik tavsiflari 58-jadvalda keltirilgan. Zarbali-burib harakatlanadigan burg‘ilash mashinalari kabi aylanma harakatlanuvchi burg‘ilash mashinalarida ham yuvish uchun markaziy va yonbosh moslamalar o‘rnatilgan.

Zaboyga bosim berish uchun qo'l va mexanik uzatmalar ishlatiladi. Mexanik uzatmali mashinalarda tortuvchi organ sifatida arqonli uzatma ishlatiladi.

Qo'l burg'ilash mashinalari (qo'l parmaları) II–V kategoriyadagi gilli slanetslarda, ko'mirda, toshko'mirda va boshqa kam yemiruvchan tog' jinslarini, diametri 50 mm gacha shpurlarni va diametri 250 mm gacha texnologik quduqlarni 12 m chuqurlikkacha burg'ilash uchun ishlatiladi.

Hozirgi vaqtda aylanma usulda shpurlarni burg'ilash uchun CЭP-19M, ЭP14Д-2M, ЭP18Д-2M elektrli va CP-3, CP-3M, CПP-13-750 pnevmatik parmalar ishlatiladi.

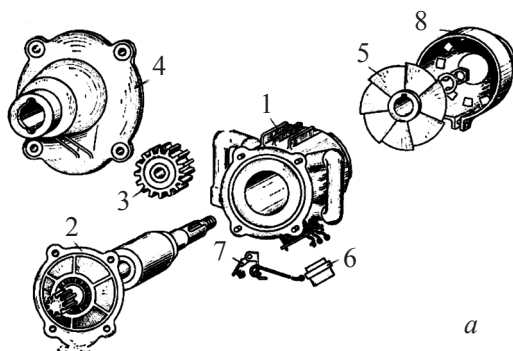
Elektroparmaning asosiy qismlari bo'lib elektrodvigatel, reduktor, burni aylantirgichi va boshqarish dastagi hisoblanadi.

CP-3 rusumli pnevmoparmalarda olti qirrali va dumaloq shakldagi shtangalar ishlatilib, ular markaziy teshikka egalar.

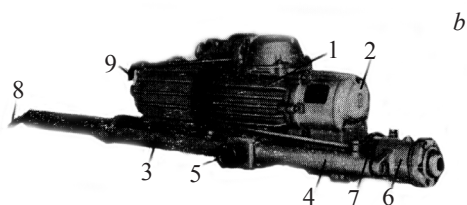
Qo'l parmaları hamma aylanma burg'ilash mashinalari uchun quyidagi umumiy komponentkaga ega: rotatsion dvigatel, reduktor (bir yoki ko'p pog'onali), burni aylantirgich va boshqarish dastaklari. Ular yuritmaning turi va quvvati, ishlatish sharoitlari bilan ajraladi. Elektrli va pnevmatik parmalar keng ishlatiladi. Hidroyuritmalı parmalar kon ishlarining maxsus turlarida ishlatiladi.

CЭP-19M elektrparma diametri 40–44 mm, chuqurligi 3 m gacha gorizontaı va qiya shpurlarni ko'mirda va kam yemiruvchan tog' jinslarida shpurlarni yuvmasdan burg'ilash uchun ishlatiladi.

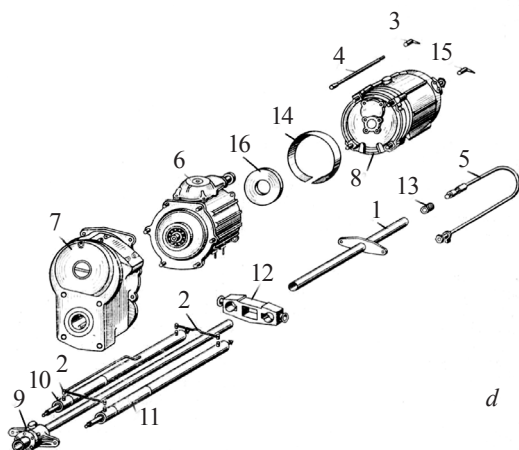
Elektrparma (125-chizma) ikki dastakli korpus 1 dan, rotorli dvigatel 2 dan, bir pog'onali reduktor 3 dan, shpindel 4 dan, ventilator 5 dan, o'chirgich joylashgan kamera 6 dan, parmani o'chirish richagi 7 dan va ventilatorning qalpog'i 8 dan iborat. Parmaning o'ng dastagidagi ishga tushirish richagini bosganda dvigatelning rotorı aylanishni boshlaydi. Uning reduktorlangan aylanishlar soni ikkita shesternalar jufti orqali shpindelning patroniga va tog' jinsini yemiruvchi asbob mahkamlangan burama burg'ilash shtangasiga beriladi. Shpindelda shtanganing dumchasini mahkamlash uchun vint shaklida teshik ko'zda tutilgan. Elektr toki parmaning o'chirgichiga egiluvchan kabel orqali beriladi. Uning bir uchi ishga tushirgichning shtepseli vilkasiga ulanadi.



a



b



d

125- chizma. Aylanma harakatlanuvchi burg'ilash mashinalari:

a — CЭP-19M qo'l parmasining detallari; b — ЭБГП-1 kolonkali parma.

d — ЭБГП-1 parmaning detallari: 1 — kojux; 2 — moy o'tkazgich;

4, 3 — o'chirgichning ruchkasi, 4 — o'chirgichning tyagasi (tortqichi),

5 — suv uzatuvchi yeng; 6 — elektrodvigatel; 7 — reduktor, 8 — gidroyurit-

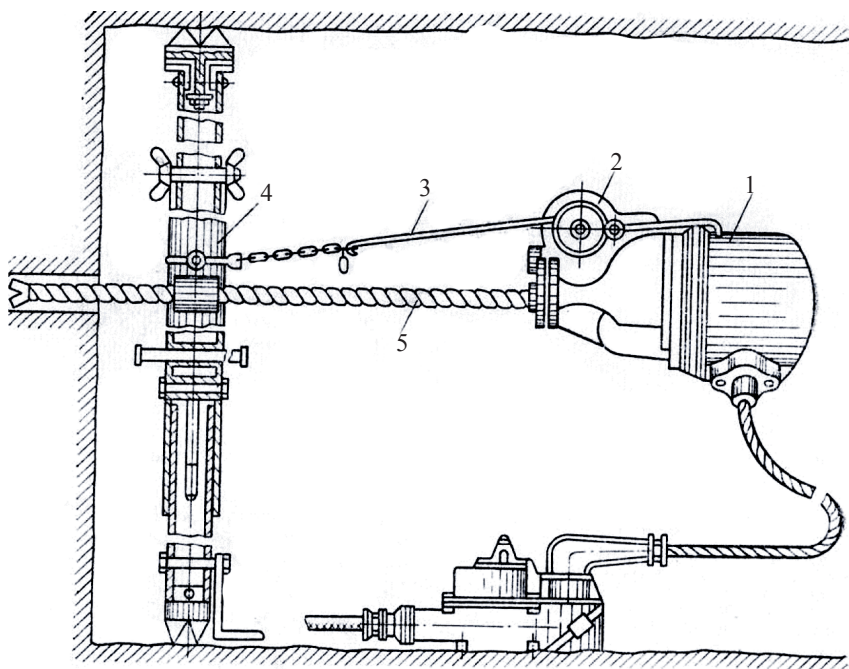
ma, 9 — traversa; 10 — o'ng silindr; 11 — chap silindr; 12 — sapfa; 13 — ta-

yanch; 14 — ventilatorning shtogi; 15 — ruchka;

16 — ventilatorning kolpagi.

Kanatli-uzatgichli ЭРР18D-2M elektrparma shpurlari VI–X kategoriyadagi tog‘ jinslarida burg‘ilash uchun mo‘ljallangan. U oldingi ishlab chiqarilgan konstruksiyalardan parma barabani-ning reduktoriga kanatli tortish organini qo‘shilganligi bilan farq qiladi. U shpur chuqurlashgan sari parmaga 3 kN gacha ta’sir berib, uni siljishini ta’minlaydi. Uzatgichning mexanizmini konstruksiyasida barabancha bilan quvvat olishni chervyakli uzatma-si oralig‘ida konusli-qirrali-yuzali friksionni vtulkasining konusli muftasi o‘rnatilgan. Uni ishga tushirish maxovikni aylanishi bi-lan amalga oshiriladi.

Maxovik ishga tushganda tros yuqoridan barabanchaga o‘raladi va parmani zaboyga uzatadi (126-chizma). Qo‘l elektrparmalari-ni ning texnik tavsifi 58-jadvalda berilgan.



126-chizma. Kanatli-uzatkichli qo‘l elektrparmasining zaboyda joylashishi:

- 1 — elektrparma; 2 — kanatli uzatkichning barabani; 3 — po‘lat kanat (tros);
4 — tirgakli kolonka; 5 — bur.

Qo'l elektrparmalarning texnik tavsifi

Koʻrsatkichlari	Qoʻl elektrparmalari				
	ЭР/П1-2М	ЭР18Д-2М	ЭРП18Д-2М	СЭР-19М	ЭРБ
Shpindeldagi quvvat, kVt	1	1,4	1,4	1,2	1,2
Aylanishlar soni, ayl/min	860	640	300	750	750
Uzatish taʼsiri, kN	Qoʻlda		3+0, 5	Qoʻlda	
Burgʻilash asbobining turi	Burama poʻlat keskichlar RM-43, RU-13M				
Oʻlchamlari, mm	375x316 x230	338x316 x230	468x316 x230	350x318 x300	368x325 x300
Ogʻirligi, kg	16	17	24	16, 5	19

Kolonkali parmalar

Kolonkali parmalar qattiqlik koeffitsienti $f \geq 12$ gacha bo'lgan ko'mir va tog' jinslarida shpurlarni burg'ilash uchun qo'llaniladi. Ulardan yana diametri 120 mm gacha va chuqurligi 12 m gacha bo'lgan texnologik quduqlarni burg'ilashda ham foydalaniladi. Ular qo'l parmalariga qaraganda kuchli bo'lib, o'zining og'irligi va uzatish qismi hamda burg'ilash uchun maxsus kolonka yoki manipulatorelga o'rnatish mumkinligi bilan ajralib turadi.

Ishchi asbobini zaboyga uzatib berishi bo'yicha, kolonkali parmalar mexanik va gidravlik uzatkichlar bilan jihozlangan turlarga bo'linadi. Ko'mir sanoati shaxtalarida asosan gidrouzatkichli parmalar keng ishlatiladi.

ЭБГП-1 kolonkali elektrogidravlik parma shpurlarni suv bilan yuvib, bitta shtanga bilan 2,2 m chuqurlikkacha burg'ilash uchun mo'ljallangan (122, b-chizma). Kolonkali parma elektrodvigatel 1 dan, ikki tezlikli reduktor 2 dan, gidrouzatkich 3 dan, ikkita gidrotsilindrlar 4 dan, o'rnatish moslamasi uchun sapfa 5 dan, traversa 6 dan, ichida burg'ilash shtangasini siljishi uchun ichi kovak shpindel 7 dan va suv berish yengi 8 dan iborat. Kolonkali elektrparmalarning texnik tavsifi 59-jadvalda berilgan. Elektrodvigatelning chap tomonidan quvvat reduktorning shesternalari va

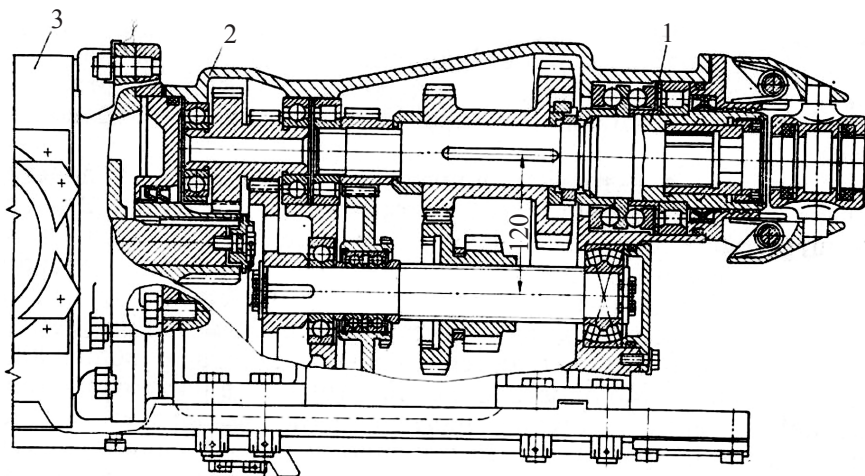
shlitsali vtulkasi orqali shpindelga, o'ng tomondan esa uzatish gidrosilindrlari porshenining ostiga, moyni haydovchi gidrouzat- kichning shesternali nasosiga uzatiladi. Boshqarish dastagi orqali shpindelning aylanishlar chastotasi o'zgartiriladi. Elektrodvigatel- ni ishga tushirish, to'xtatish va reverslash elektro'chirgichining ruchkasi 9 ni burash bilan amalga oshiriladi. U uchta holatda bo'ladi: «Yoqilgan», «O'chirilgan», «Revers». Shpindelni zaboyga uzatish va qaytarish ruchka yordamida amalga oshiriladi. Agar ruchka oldinga uzatilsa, gidrosilindrlarning shtoklari, shpindel va shtanga ham oldinga suriladi va ishchi yo'lini bajaradi. Avvalgi holatga qaytarish uchun ruchkani orqaga uzatish kerak.

59-jadval

Kolonkali parmalarining texnik tavsifi

Ko'rsatkichlari	ЭБК-2А	ЭБК-5	ЭБК-2М	СЭК-1	ЭБГ-1	ПБС-2	ЭБТП-1
Elektryuritmaning quv- vati, kvт	2,7	1,8- 4,2	2,7	3,3	3	4.5	2,5
Shpindelning aylanishlar tezligi, ayl/min	205	152- 305	196	305/152	–	415	170; 315
Shpindelning maksimal uzatish tezligi, mm/min	590	439- 878	180	205/112	–	3000	0-1400
Shpindelning yurish masofasi, mm	890	890	890	1,86; 0,88	900	400	900
Maksimal o'qli bosimi, kgk	1000	1500	600	850	1150	600	1500
Og'irligi, kg	110	110	120	115	110	134	130

Yechiladigan aylanma harakatlanuvchi burg'ilash mashinalari diametri 42 mm li shpurlarni va diametri 250 mm bo'lgan quduq- larni 3 m gacha ko'mirda va mahkamligi V–XIV kategoriyadagi tog jinslarida burg'ilash uchun mo'ljallangan. Bu turdagi mashi- nalar bilan БУЭ-1, БУЭ-2 burg'ilash karetkalari (qurilmalari) yoki ПНБ-2В yuklash mashinalari butlanadi.



127-chizma. BYD turidagi aylanma harakatlanuvchi elektr burg'ilash mashinasi:

1 — aylantirgich; 2 — reduktor; 3 — elektruyritma.

BYD turidagi burg'ilash mashinasi (127-chizma) quvvati 7,5 kVt bo'lgan elektrodvigatelga ega bo'lib, u shpindelni uchta chastotada 125, 315 va 735 ayl/min da aylanishini ta'minlaydi. Mashina aylantirgich 1 dan, reduktor 2 dan, elektruyritma 3 dan va boshqarish pultidan iborat. U zanjirli uzatkichga mahkamlanadi. Uzatkichning yo'naltiruvchi ramasi burg'ilash karetkasining manipulatoriga yoki manipulator bilan birga yuklovchi mashinaning korpusiga mahkamlanadi.

2-§ Zarbali-burib harakatlanuvchi burg'ilash mashinalari

Zarbali-burib harakatlanuvchi mashinalar (perforatorlar) V-XX kategoriyadagi tog' jinslarida shpurlarni burg'ilash uchun ishlatiladi. Vazifasiga ko'ra va og'irligi bo'yicha pnevmatik burg'ilash mashinalari uchta guruhga bo'linadi: qo'l perforatorlari og'irligi 26–35 kg, kolonkali perforatorlar og'irligi 50–75 kg va teleskopli perforatorlar og'irligi 38–48 kg gacha. Perforatorlarning texnik tavsifi 60-jadvalda berilgan.

Asosiy perforatorlarning tavsifi

Ko'rsatkichlari	Qo'l perforatorlari					
	ПП-20В	ПП-27В	ПП-27ВБ.	ПП-30В	ПП-30ВБ	ПП-30ВС
Koronkaning diametri, mm	32–46	26–56	36–56	36–56	36–56	36–56
Burg'ilash chuqurligi, m	2	3	3	5	5	5
Zarba energiyasi, Dj	35	55	55	65	65	65
1 minutda zarbalar soni	2300	2300	2300	1800	1800	1800
Havoning sarfi, m ³ /min	2,8	3	3	3,5	3,5	3,5
Og'irligi, kg	26,5	32	33	34	35	33,5

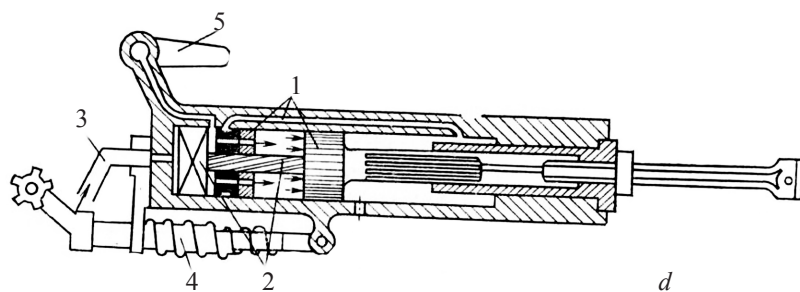
Zarbalarining soni bo'yicha oddiy (zarbalar soni minutiga 2000 gacha) va tez uruvchi (zarbalar soni minutiga 2000 dan ortiq) mashinalar ishlatiladi.

Zarbali-burib burg'ilash mashinasi bir silindrlı dvigatel ko'rinishida bo'lib unda porshen shtok bilan birga siqilgan havo ta'sirida silindrning ichida ilgarilama-qaytma harakatlanadi va koronka o'rnatilgan burning dumchasiga zarbalar beradi. Bur porsheni qaytishida xrapli mexanizmi bo'lgan gelikoidal sterjen yordamida aylanadi.

Perforatorni asosiy qismlari havo taqsimlovchi mexanizm, burish mexanizmi, titrashni kamaytiruvchi moslama va ishga tushirish qurilmasi hisoblanadi.

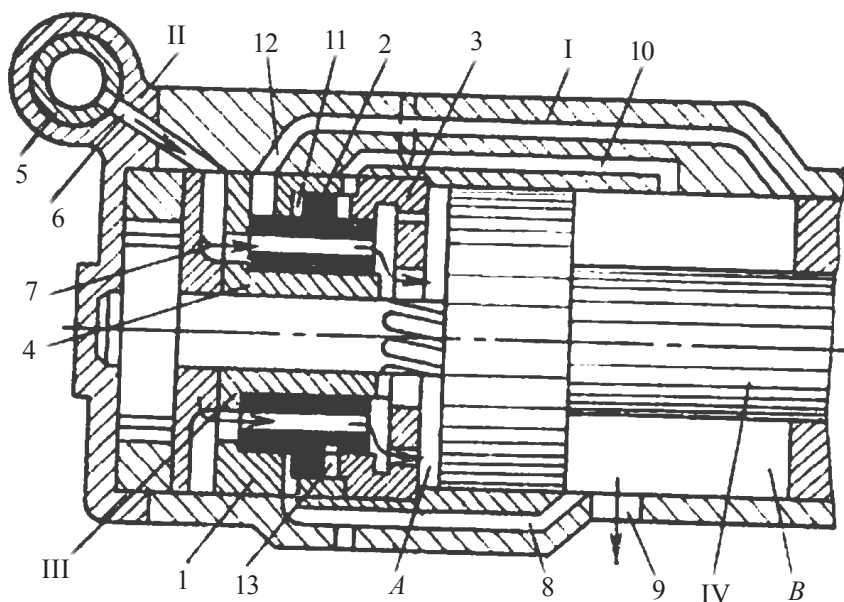
Qo'l perforatorlari yer osti kon lahimlarida diametri 32–46 mm gacha 5 m gacha bo'lgan shpurlarni burg'ilashda ishlatiladi. Qo'l perforatorlaridan ПП-20В, ПП-27В, ПП-30В turlari hozirgi vaqtda keng ishlatiladi.

Qo'l perforatori (128-chizma) hamma turdagi zarbali-burib harakatlanadigan burg'ilash mashinalari singari quyidagi qismlardan: havo taqsimlash, zarba berish mexanizmi 1 dan, yuvish moslamasi 2 li burish mexanizmi 3 dan, titrashni so'ndiruvchi moslama 4 dan va perforatorni ishga tushirish 5 qismlaridan iborat.



128-chizma. Ko'l perforatorlari va ularning ishlash sxemasi:
a) PP-63 perforatori; b) perforatorning asosiy qismlari; d) perforatorning ishlash sxemasi:
1 — havo taqsimlash zarb mexanizmi; 2 — burish mexanizmi; 3 — yuvish (puflash) moslamasi; 4 — titrashni soʻndirish moslamasi;
5 — ishga tushirish moslamasi.

Havo taqsimlash zarba berish mexanizmi (129-chizma) siqilgan havoni burg‘ilash mashinasi silindrining porshenli va shtokli bo‘shliqlariga galma-galdan tushishini boshqarib, burg‘ilash shtangasi bo‘ylab zarb bergichning (udarnikni) zarbalarini kerakli chastotada ta‘minlash uchun xizmat qiladi. U zarbali harakatlanuvchi pnevmatik dvigatelning eng asosiy qismlaridan biri bo‘lib, stvol I dan, ishga tushirish moslamasi II dan, havo taqsimlash mexanizmi III dan va udarnik IV dan iborat. Havo taqsimlash mexanizmlari zolotnikli va klapanli turlarga ajraladi. Havo taqsimlovchi zolotnikli qism zolotnikli quti 1 ni korpusidan, zolotnik 2 dan, zolotnikning vtulkasini yo‘naltiruvchi old 3 va orqa 4 qopqoqlardan tuzilgan.



129-chizma. Zarbali-burib harakatlanadigan burg‘ilash mashinalarining zolotnikli havo taqsimlovchi moslamali havo taqsimlash zarb berish mexanizmi.

Ishga tushirish moslamasining jo‘mragini burib, siqilgan havoni kanal 6 va tirqishlar 7 orqali ichi bo‘sh zolotnikka va keyin silindrning kamerasini porshenli bo‘shlig‘iga kelib tushishi ta‘minlanadi. Kamerani to‘ldiradigan havo udarnikni o‘ngga

(ishchi yo'li) siljitadi. Ishchi yo'lini tugatib, zarbbergich (udarnik) tarqatish kanali 8 ni va chiqarish darchasi 9 ni ochadi. Kanal 8 va tirqishlar 11 orqali keladigan siqilgan havo zolotnikni chapga bosadi va uni o'ngga suradi. Zolotnikni o'ng qirrasini old qopqoqqa tegishi vaqtida zolotnikning bo'ylama tarqatish kanallari yopiladi va havoni A kameraga uzatish to'xtatiladi, udarnik zarba energiyasini burning dumchasiga uzatadi, havo esa zolotnikning qirrasini bilan kanal 12 bo'ylab silindrning shtokli bo'shlig'iga (hajming B qismi) yo'naladi. Udarnik o'ngdan chapga harakat qilishni boshlaydi. Bu bo'sh yurishga (холостой ход) mos keladi.

Udarnikning bo'sh yurishida siqilgan havo B kameradan kanal 10 va hosil bo'lgan tirqishlar 13 orqali pastdan zolotnikning ustupini bosadi va uni chap holatga otib yuboradi. Udarnik burish mexanizmining sterjeni vintli ariqchalari bo'ylab chapga siljiydi va 12–150 burchakka buriladi. Bo'sh yurish shu bilan tugallanadi. Undan keyin yana ishchi sikli boshlanadi.

Burish mexanizmi burg'ilash asbobiga udarnikni shtanganing dumchasiga har bir zarbasidan keyin aylanishlarni berish uchun ishlatiladi. Burg'ilash asbobining burilishi udarnikning orqaga (холостой) yurishida amalga oshiriladi.

Hozirgi zamonda ishlatiladigan zarbali harakatlanuvchi qo'l va teleskopli mashinalarda burg'ilash mexanizmlari gelikoidal juftliklardan iborat bo'ladi. Qo'l, kolonkali va teleskopli perforatorlarning burish mexanizmlari 130-chizmada ko'rsatilgan.

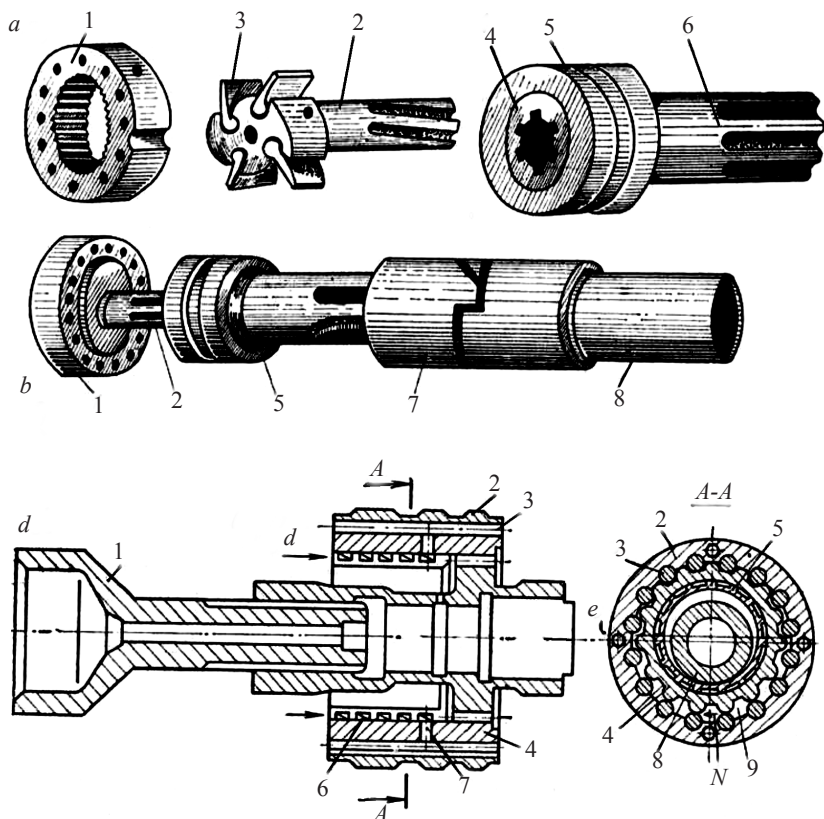
Qo'l va teleskopli perforatorlarning burish mexanizmlari xrapli halqa 1 dan, stoporli sobachkasi 3 bilan birga gelikoidal sterjen 2 dan, udarnik 5 ning ichiga buralgan gayka 4 dan, shlitsali dumcha 6 dan iborat.

Xrapli halqa burg'ilash mashinasining stvolida shplint bilan mahkamlangan. U gelikoidal sterjenni faqat ishchi yo'li vaqtida burilishini ta'minlaydi.

Orqaga harakatlanganda gelikoidal sterjen porshen-udarnikni burib va shu bilan birga burning dumchasiga o'rnatilgan burish bo'ksasini ham sobachkasi yordamida to'xtatadi. Bo'ksa yetaklovchi mufta 7 dan va patron-dumcha 8 dan tuziladi.

Hozirgi vaqtda qo'l perforatorlari uchun burni to'xovsiz aylanishini ta'minlovchi burish mexanizmlari ishlatilmoqda.

Yuvish uchun moslama shpur zaboyidan burg'ilash shlamini suvning napori (bosim) bilan yoki siqilgan havo yordamida chiqarib tashlashni ta'minlaydi. Hozirgi vaqtda ishlatilayotgan perforatorlarda burga suv mufta orqali yonboshdan yoki suv quvurcha orqali (markaziy yuvish) beriladi.



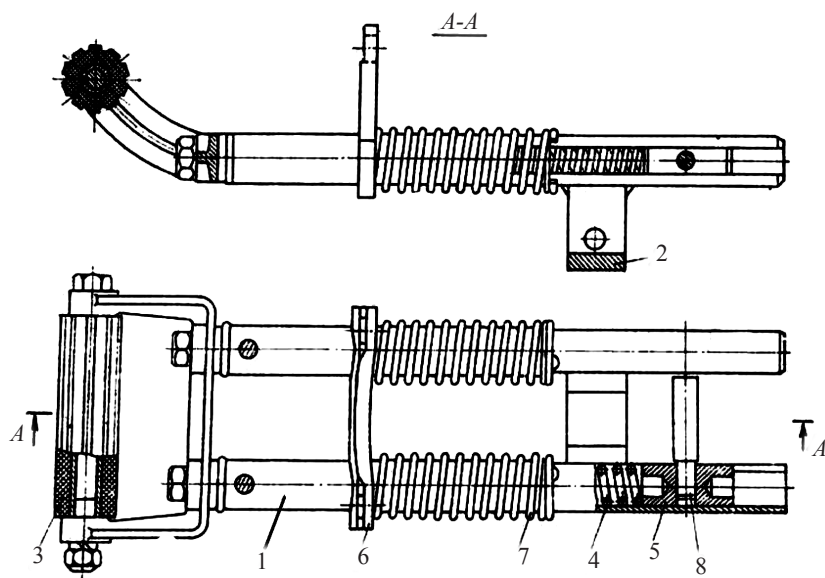
130-chizma. Zarbali-burib harakatlanuvchi burg'ilash mashinalarining burish mexanizmlari:

- a, b — qo'l va teleskopli; d) kolonkali perforatorlarning detallari; 1 — zarba bergich; 2 — korpus; 3 — sevkalar; 4 — rotor; 5 — zolotnik; 6 — kanallar, 7 — radial teshiklar, 8 — shpindel; 9 — ishchi kamera.

Titrashni so'ndiruvchi moslamalar (131-chizma) ishlayotgan perforatorning titrashini so'ndirish uchun xizmat qiladi. U perforatorning korpusiga polzun va kronshteyn yordamida mahkamla-

nadi. Rezinali dastak 3 dan, ishchi prujinalari 4 dan va polzunlar 5 dan tuzilgan. Yo'naltiruvchi kronshteyn bilan tayanch halqalari orasiga yordamchi prujinalar o'rnatilgan.

Burg'ilash mashinasi burg'ilash mashinasining silindridagi teshik orqali o'tuvchi o'q 8 yordamida polzunlar 5 da va titrashni so'ndiruvchi moslamani yo'naltiruvchi kronshteynlarida o'rnatiladi. Burg'ilash mashinasi pnevmoushlagichga vilka yordamida ulanadi.



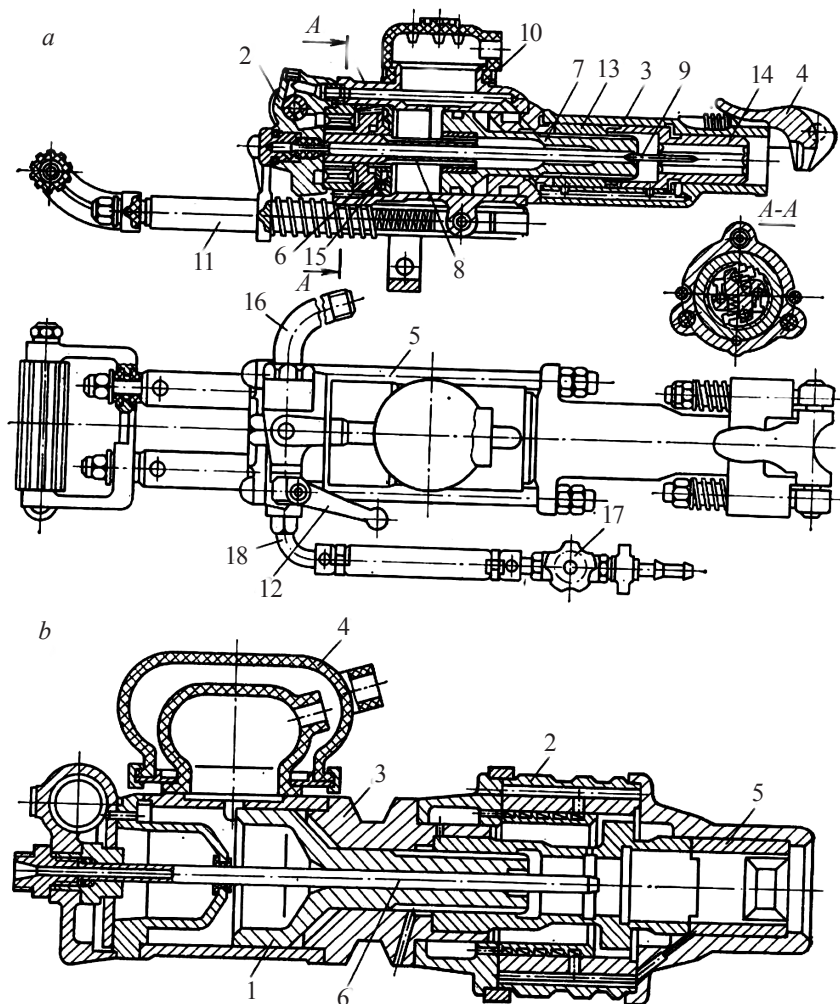
131-chizma. Zarbali-burib harakatlanuvchi qo'l burg'ilash mashinasining titrashni so'ndirish moslamasi:

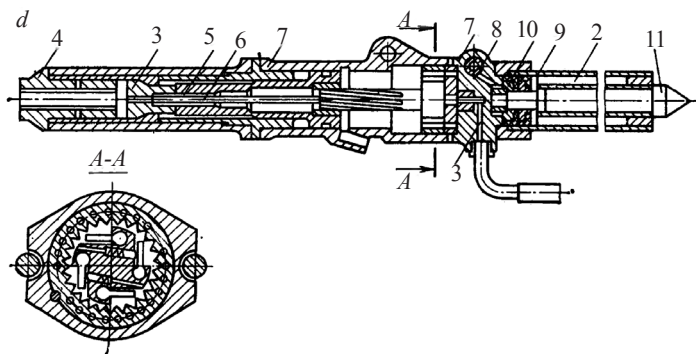
1 — rama; 2 — kronshteyn; 3 — rezinali dastak; 4 — prujinalar; 5 — polzun;
6 — yo'naltiruvchi kronshteyn; 7 — yordamchi prujinalar.

ПП-20В перфоратори диаметри 32–40 мм li gorizonta va qiya shpurlarni 2 m gacha yumshoq va o'rtacha mahkamlikdagi tog' jinslarida burg'ilash uchun ishlatiladi. Perforator (132, a, b-chizma) havo taqsimlash-zarb mexanizmining silindri 1 dan, unga boshqarish dastakli havo jo'mragi 2 ning korpusi ulangan va stvol 3 bur ushlagich 4 bilan tortish boltlari 5 yordamida mahkamlangan. Silindrning ichida porshen-udarnik 7 bilan havo taqsimlash moslamasi 6, burish mexanizmining gelikoidal sterjeni 8 va yu-

vish moslamasining suvli quvurchasi 9 joylashgan. Silindrning havo chiqarish bo'g'zida shovqin so'ndirgich 10, silindrning pastki qismida titrashni so'ndiruvchi moslama 11 mahkamlangan.

Havo jo'mragining dastagi 12 ni burganda uning porshenli qismiga kelib tushadigan siqilgan havo ta'sirida porshen-udarnik silindrda ilgarilama-qaytma harakatga keladi. Ishchi yo'lining oxirida porshen burg'ilash shtangasining dumchasiga zarbalar





132-chizma. Zarbali-burib harakatlanuvchi burg'ilash mashinalari:

a — ПР-20В qo'l perforatori; b — ПК-75 kolonkali perforator;

d — ПТ-42 teleskopli perforator.

oxirida porshen burg'ilash shtangasining dumchasiga zarbalar beradi. Orqaga qaytishida porshen gelikoidal sterjen bilan yetaklovchi mufta 13 ni va burg'ilash shtangasini buradi. Porshenni ishchi va bo'sh yurishida siqilgan havoni avtomatik uzatish havo taqsimlash qurilmasi 6 ning zolotnigi 15 yordamida amalga oshiriladi. Siqilgan havo perforatorga shaxta magistralidan quvurcha 16 orqali keladi. Perforatorni ishga tushirish moslamasining havo jo'mragi to'rtta holatga ega «To'liq ish», «Burg'ilashni boshlash», «Stop» va «Jadal shamollatish». Jo'mrakni «To'liq ish» holatiga o'rnatish uchun dastak 12 ni oldinga tayanchgacha burash kerak. Shpurni jadal shamollatish uchun dastak 12 ni orqaga tayanguncha burash kerak.

Suv perforatorga magistral quvur o'tkazgichdan jo'mrak 17 orqali, qisqa yeng, quvurcha 18 va toraygan uchi burg'ilash shtangasining dumchasini markaziy teshigiga kiruvchi suv quvurchasidan beriladi. Bloklash moslamasi perforatorni ishga tushirish va to'xtatishda suvni berishni va o'chirishni avtomatik ravishda ta'minlaydi.

ПР-30V perforatori diametri 36–56 mm li gorizontal va qiya shpurlarni o'rtacha mahkam va mahkam tog' jinslarida 5 m chuqurlikkacha burg'ilash uchun ishlatiladi. Perforator PR-30V o'qli (markaziy) va yonbosh yuvish va o'qli puflash turlariga bo'linadi. Perforatorni kon lahimining zaboyida o'rnatish sxemasi 133-chizmada ko'rsatilgan.

ПП-63VN perforatori ПП-30V kabi zarbalar energiyasiga ega. U havo taqsimlash moslamasi burni mustaqil aylanish mexaniz-miga va havoni katta solishtirma sarfiga ega.

Kolonkali perforatorlar asosan diametri 85 mm gacha gori-zontal qiya shpurlarni (quduqlarni) XV–X kategoriyadagi tog‘ jinslarini burg‘ilash uchun ishlatiladi. Burg‘ilash mashinalari-ning og‘irligi sababli avtouzatkichi bilan maxsus kolonkalalarga, manipulatorlarga yoki burg‘ilash karetkalariga o‘rnatiladi. Ular-ning markalari ПК-50, ПК-60 va ПК-75. Ular yana yer osti kon qidiruv lahimlaridan izlash quduqlarini burg‘ilash uchun ham ishlatiladi. Bu ishlarni bajarishda burg‘ilash mashinalari maxsus tirgakli kolonkalarga o‘rnatiladi.

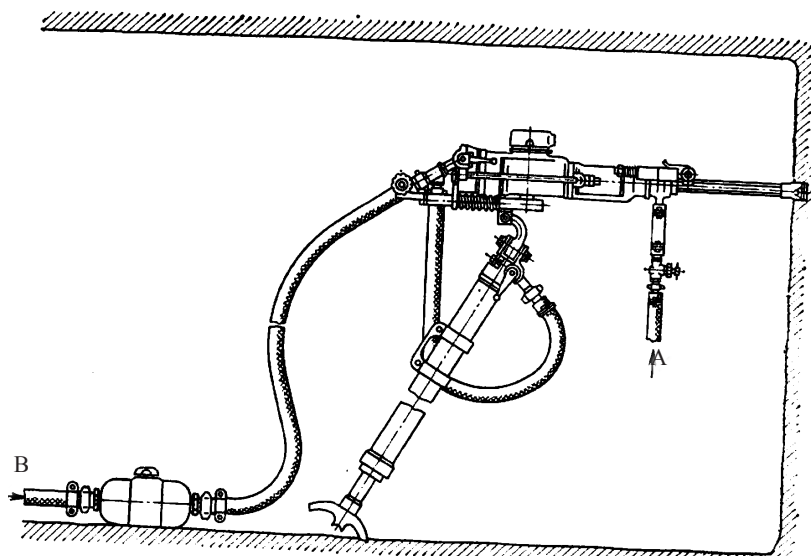
61-jadval

Kolonkali va teleskopli perforatorlarning texnik tavsifi

Ko‘rsatkichlari	Kolonkali perforatorlar			Teleskopli perforatorlar		
	ПК-50	ПК-60	ПК-75.	ПТ-38	ПТ-42	ПТ-48
Koronkaning diametri, mm	40–65	40–65	65–85	36–40	36–40	52–85
Burg‘ilash chuqurligi, m	12	25	50	4	8	8
Zarba energiyasi, Dj	90	90	150	45	55	80
1 minutda zarbalar soni	2800	2800	2200	2000	2000	2000
Havoning sarfi, m ³ /min	5	9	11	3, 2	4, 2	4
Og‘irligi, kg	50	60	75	38	42	48

ПК-75 kolonkali perforator (132, d-chizma) havo taqsimlash-zarba berish mexanizmi 1 dan, mustaqil aylantirgich 2 dan, korpus 3 dan, shovqin so‘ndirgich 4 dan, burish bo‘ksali bur ushla-gich 5 dan va markaziy yuvish moslamasi 6 dan iborat.

ПК-50 va ПК-60 perforatorlari ПК-75 perforatoridan zarba-larining energiyasi, chastotasi va ishlatish shartlari bilan farq qi-ladi. ПК-60 burg‘ilash mashinasi 90 Dj energiya zarbasiga ega bo‘lsa va 25 m gacha quduqlarni burg‘ilash uchun mo‘ljallangan bo‘lsa, ПК-50 perforatori faqat 12 m gacha burg‘ilaydi.



133-chizma. Qo'l perforatorining lahimda o'rnatish sxemasi:
A — shlangdan yemirilgan tog' jinslarini tozalash uchun suv yoki siqilgan havo yuboriladi; B — shlangdan perforator ishlashi uchun siqilgan havo yuboriladi.

Teleskopli perforatorlarning pastdan yuqoriga yo'nalgan diametri 46 mm.

PIT-42 teleskopli perforatori (132, d-chizma) boshqa perforatorlardan butun blokliligi 1 bilan farq qiladi. Unda teleskopli uzatkich 2 bo'ladi. Burg'ilash mashinasining burish bo'ksida oraliq boyok 3 bo'lib, u burni chuqur kirib borishidan ushlab tura-di. Mashinaning ichiga pastga oqib tushadigan shlam kirmasligi uchun teleskopli mashinaning burg'ilash patroni 4 da siqilgan havo bilan muntazam shamollatish uchun kanallar mo'ljallangan.

Shamollatish suvli quvurcha 6 bilan hamda konsentrik joylashgan quvurcha 5 bilan amalga oshiriladi.

Burg'ilash mashinasining uzatkichi silindr 9 dan va shtokdan iborat. Uning bir tomonini oxirida porshenni manjetlari 10, qarama-qarshi tomonida suriluvchi soshka joylashgan. Uzatkich flannets bilan tortish boltlariga kiritiladi. Ishga tushirish jo'mragining dastagini burganda havo burg'ilash mashinasiga va uzatkichga bir vaqtda keladi. Ishga tushirish jo'mragining dastagi to'rtta holatda bo'ladi: «Stop», «Havo uzatkichga», «Havo uzatkichga va

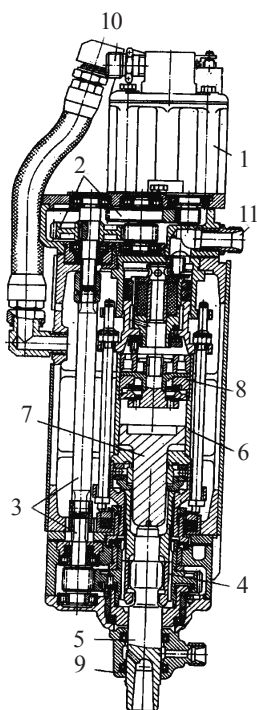
mashinaga», «Mashina to'la quvvatda ishlaydi». Uzatishning o'qli ta'siri dastak bilan boshqariladi. Unda siqilgan havoni atmosfera-ga chiqarib yuboradigan jo'mrak kanal 12 ni ochadi. Havoni tez chiqarib yuborish uchun knopkani bosish kerak.

3-§. Zarbali-aylanma burg'ilash mashinalari

Zarbali-aylanma burg'ilash mashinalari asosan ko'ndalang kesimi katta bo'lgan yer osti lahimlarida shpur va quduqlarni burg'ilashda ishlatiladi. Bu turdagi mashinalar bilan burg'ilash karetkalari va burg'ilash qurilmalari jihozlanadi. Iste'mol qilinadigan energiyaning turi bo'yicha zarbali-aylanma burg'ilash mashinalari pnevmatik, gidravlik va elektrli turlarga bo'linadi.

Mashinalar aylanma burg'ilash rejimida ham ishlashi mumkin (zarbali mexanizm o'chirilganda).

БГБ-1М pnevmatik burg'ilash mashinasi (134-chizma) aylanma va zarbali qismlardan tuzilgan bo'lib, ularning korpuslari tortish boltlari va uzatish mexanizmlari bilan ulangan.



134-chizma. Zarbali-aylanma harakatlantiruvchi БГА-М pnevmatik burg'ilash mashinasi.

- 1 — pnevmodvigatel; 2 — reduktor;
- 3 — val; 4 — shpindel; 5 — burning dumchasi; 6 — silindr; 7 — porshen;
- 8 — havo taqsimlash qutisi; 9 — yonbosh yuvish muftasi; 10 — havo quvurcha;
- 11 — quvurcha.

Burg'ilash mashinasining aylanish mexanizmi pnevmodvigatel 1 dan, uning burovchi momenti reduktor 2 va val 3 orqali shpindel 4 ga va undan tarkibli burning dumchasi 5 ga uzatiladi. Zarbali mexanizm silindr 6 dan, porshen 7 dan va havo taqsimlash qutisi 8 dan iborat. Mashina korpusining old qismida yonbosh yuvish muftasi 9 mahkamlangan. Aylantirgichning dvigateliga siqilgan havo quvurcha 10 orqali, zarb berish mexanizmiga esa quvurcha 11 orqali uzatiladi.

Undan keyin havo zolotnikning holatiga bog'liq holda pnevmomexanizmning porshenini yuqori yoki ostki qismiga galma-galdan kelib tushadi va porshenni ilgarilama-qaytma harakat qilishga majbur qiladi. Burga suv yonbosh yuvish muftasi orqali uzatiladi.

4-§. Shovqindan, vibratsiyadan va changdan himoyalaniş vositalari

Pnevmatik perforatorlarni, parmalarini va qo'porish bolg'alarini ishlashida hosil bo'ladigan shovqin burg'ilovchining organizmiga zararli ta'sir ko'rsatadi. Shovqinni kamaytirish uchun shaxsiy himoya vositalari va maxsus konstruksiyadagi so'ndirgichlar ishlatiladi. Shovqindan himoyalaniş uchun shaxsiy himoya vositalari sifatida naushniklar ishlatiladi.

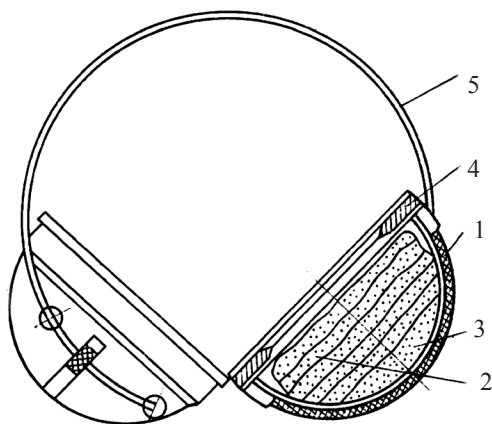
Shovqinga qarshi naushniklar eshitish organlarini yuqori chas-totali ishlab chiqarish shovqinidan himoya qilish uchun ishlatiladi.

Naushniklar (135-chizma) tovushni ajratuvchi plastmassali korpus 1 dan, tovushyutkich 2 dan, to'ldiruvchi 3 dan va jipslashtiruvchi protektorlar 4 dan tuzilgan. Har bir korpusda ikkita tovush o'tkazuvchi teshiklar bor. Naushniklar boshning quloq atrofi qismiga prujinali lenta 5 yordamida qisib qo'yiladi.

Vibratsiyaga qarshi vositalar. Asosan qo'l perforatorlari va qo'porish bolg'alari bilan ishlashda hosil bo'ladigan vibratsiyaga qarshi kurash olib borish uchun shaxsiy himoya vositalari va vibratsiyani so'ndirish moslamalari ishlatiladi.

Qo'l parmaları va perforatorlarida o'rnatiladigan vibratsiyani so'ndiruvchi moslamalar turli konstruksiyadagi amortizatsiya das-taklaridan va vibratsiyani so'ndirish karetkalaridan iborat bo'ladi.

Qo'l perforatorlarida o'rnatiladigan vibratsiyani so'ndiruvchi moslamalar keng ishlatiladi. Bu turdagi vibratsiya so'ndirish moslamalari burg'ilovchining qo'lga ta'sir ko'rsatiladigan vibratsiyani keskin kamaytiradi. A.A. Skochnikov nomli Kon ishi instituti olimlari tomonidan berilgan konstruktiv yechimlar va ishlab chiqarishda sanitariya talablariga javob beradigan vibratsiyaga xavfsiz va yengil MO-6P, MO-7P turlardagi qo'porish bolg'alarini hamda PP-20VN, PP-27 turdagi perforatorlarni yaratish imkonini berdi.

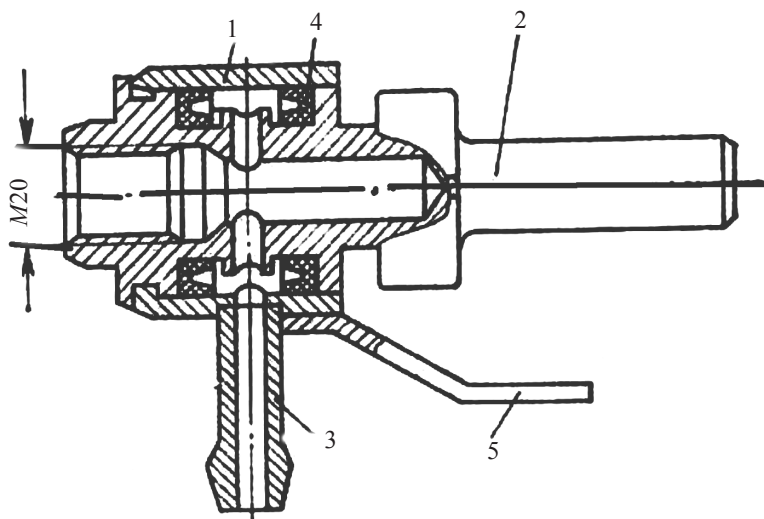


135-chizma. Birk mahkamlagichli naushnik.

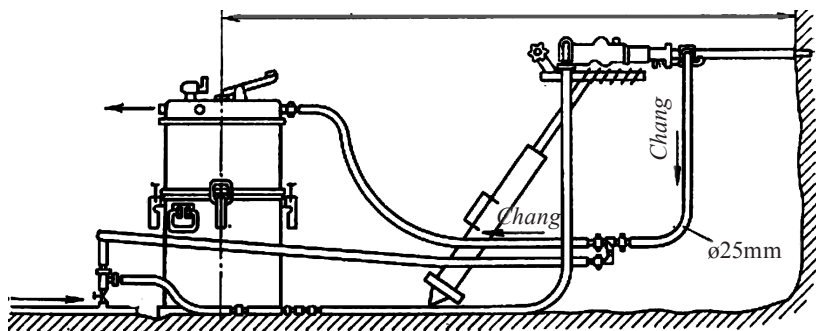
Changdan himoyalaniish vositalari. Shpurlarni va quduqlarni burg'ilashdan hosil bo'ladigan changga qarshi kurashish uchun shaxsiy himoya vositalari, yuvish va chang tutuvchi moslamalar ishlatiladi.

Shpurlarni markaziy va yonbosh yuvish uchun moslamalar (136-chizma) turli burg'ilash mashinalarining konstruksiyalarida ko'zda tutilgan bo'lib, burg'ilash shlamini o'z vaqtida chiqarib tashlashdan tashqari, yana uni ho'llashni ta'minlaydi. Suvning changni ho'llash qobiliyatini yaxshilash uchun milonaft, ДБ yoki ОП-10 ho'llagichlarni kam miqdorda qo'shish bilan amalga oshiriladi.

Geologiya-qidiruv ishlarining amaliyotida yuvish moslamali burg'ilash mashinalari keng ishlatiladi.



136-chizma. Qo'l parmali uchun shpurlarni yonboshdan yuvish moslamasi:
1 — mufta; 2 — dumcha; 3 — shtutser; 4 — manjet; 5 — saqlagich.



137-chizma. Chang tutuvchi qurilmani qo'l perforatoriga ulash sxemasi.

Chang tutuvchi moslamalar individual va guruhli turlarga bo'linadi. Individual chang tutish bitta-ikkita perforatorlar yoki parmalarini ishlashida qo'llaniladi. Chang tutqichlar chang qabul qilish kolpagidan yoki muftadan, changni o'tkazuvchi rezina matoli yengdan, changni tutuvchi apparatdan va so'ruvchi moslamadan (ejektor yoki vakuumli nasosdan) iborat. Ejektor yoki vakuumli nasos ishga tushirilganda changlangan havo burg'ilash mashinasidan chang o'tuvchi shlang orqali qabul qiluvchi shtutserga va keyin filtrning korpusiga keladi. Filtrda oqim to'zonlanadi

va yirik chang konusli moslamaga yotadi va chang yig'gichning bunkeriga sochilib tushadi. Changning yupqa dispers zarrachalari filtrning matosi orqali o'tuvchi havo bilan olib ketiladi, uning yuzasida ushlanib qoladi va yig'ilishi bo'yicha pastga to'kiladi. Smenaning oxirida bunker o'tirib qolgan changdan tozalanadi. Hozirgi vaqtda УЗП-3, ДСП-3, ПУР-4 chang tutkichlar samarali ishlatilmoqda 137-chizmada chang tutuvchi moslamani qo'l perforatoriga ulash sxemasi ko'rsatilgan.

5-§. Shpurlarni burg'ilash asboblari

Zarbali-burib harakatlanuvchi mashinalar uchun asbob

Shpurlarni burg'ilash jarayoni bur bilan amalga oshiriladi. Bur burg'ilash mashinasining ishchi organi sifatida tog' jinsini yemiradi va shpurdan yemirilgan zarrachalarni chiqaradi. Burlar yaxlit (monobloklar) va tarkibli turlarga bo'linadi. Yaxlit burdan tarkibli bur biri-biri bilan ulangan dumchadan, shtangadan, legirlangan po'lat sterjenning bo'lagidan va yechiladigan koronkadan (keskichdan) tashkil topadi. Burni ichki kanali orqali burg'ilangan tog' jinsini zarrachalarini chiqarib tashlash uchun suv yoki havo beriladi. Yaxlit burni kallakchasi yoki yechiladigan koronka (keskich) asbobni tog' jinsining yemiruvchi qismini chidamliligini oshirish uchun qattiq qotishma plastinkalar mahkamlab qo'yiladi.

Burg'ilash usuliga va burg'ilash mashinalarining turlariga mos holda asboblari zarbali-burib, aylanma va zarbali-aylanma mashinalari uchun ishlab chiqariladi.

Zarbali-burib harakatlanuvchi mashinalar uchun asbob (138-chizma) monoblok yoki tarkibli bur shaklida tayyorlanadi.

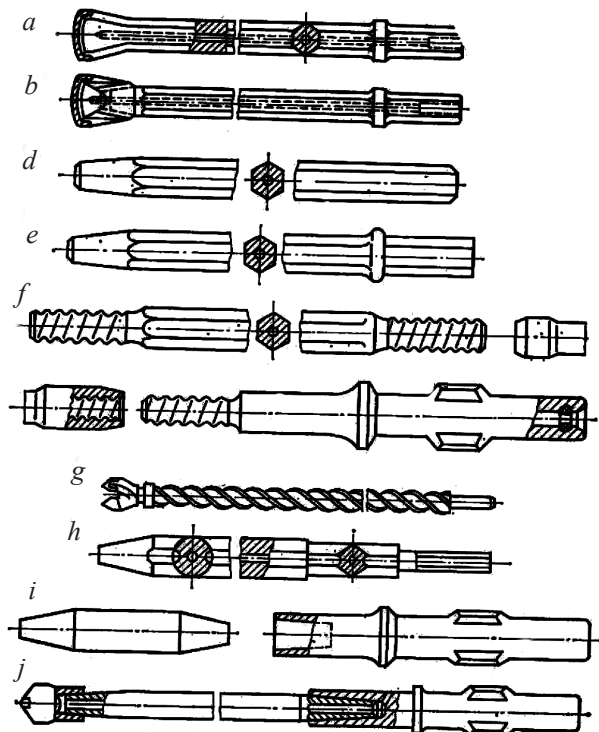
Qo'l perforatorlari uchun yaxlit (138, a-chizma) va tarkibli burlar (138, b-chizma) ishlatilib, ularning tanasi (shtanga) olti qirrali kesimga ega va diametrlari 19, 22 va 25 mm. Tarkibli bur yechiladigan burg'ilash koronkasi bilan jihozlanadi.

Kolonkali perforatorlar bilan komplektda yechiladigan dumchalar, shtanga, ulovchi mufta va burg'ilash koronkasi elementlaridan iborat bo'lgan tarkibli burlar (138, d-chizma) ishlatiladi.

Shtanganing sterjeni dumaloq kesimda diametrlari 32 va 38 mm yoki olti qirrali kesimda diametrlari 25 va 32 mm bo'ladi.

Teleskopli perforatorlar uchun tarkibli burlar ishlatiladi. Uning shtangasi olti qirrali kesimda bo'lib, (diametrlari 22 va 25 mm) yechiladigan koronka uchun konusli ulovchi elementga ega.

Yaxlit burlar va tarkibli burlar shtangalarini tayyorlash uchun 55C2, 30XГCΦ, 28XГH3M, 30XMA, 95 XM legirlangan po'lat markalari ishlatiladi.



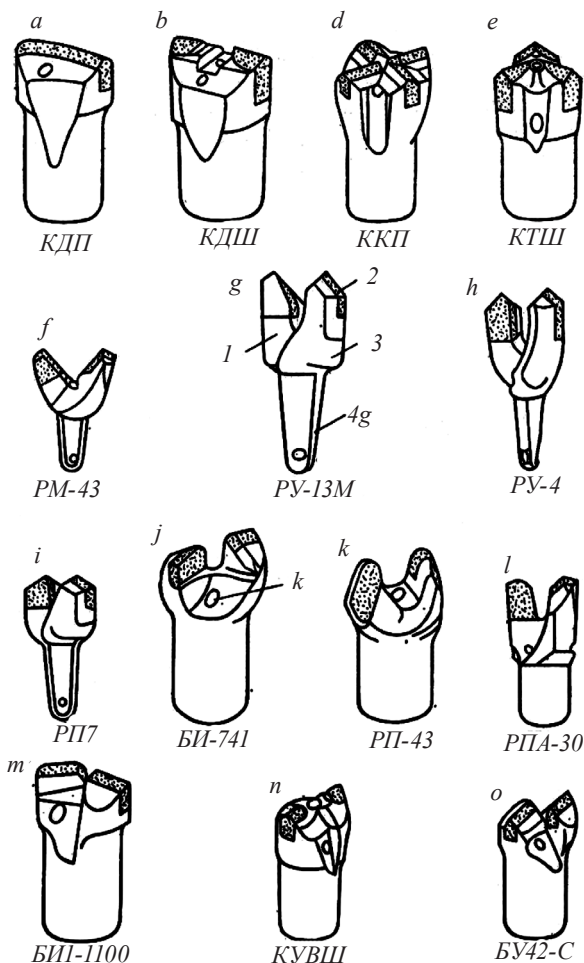
138-chizma. Shpurlarni burg'ilash asboblari:

(a – d) – zarbali burib, (g – i) – aylanma va (j) – zarbali-aylanma harakatlanuvchi mashinalar uchun.

Qo'l perforatorlari uchun burg'ilash shtangalarining dumchalari bo'rtliqli dumaloq (138, g-chizma) yoki olti qirrali sterjen shaklida, kolonkali perforatorlar uchun ikkita chiqiq (выступ) bilan, teleskopli perforatorlar uchun chiqiqsiz bo'ladi. Tarkibli burlar dumchalarining uchida ulovchi rezbalar mavjud.

Burning dumchasida yuvish uchun teshik yoki yonboshdan mufta uchun teshik parmalanadi.

Burg'ilash shtangalari konusli yoki rezbali ulovchi elementli sterjendan tuziladi. Ular zavodlarda uzunligi 700, 1300, 1600, 1900, 2500 mm uzunliklarda ishlab chiqariladi. Shtanganing uzunligi burg'ilanadigan shpurning chuqurligiga bog'liq holda tanlab olinadi. 62-jadvalda turli usulda harakatlanadigan mashinalar uchun burlarni tayyorlashda ishlatiladigan burg'ilash po'latining o'lchamlari, og'irligi va vazifasi keltirilgan.



139-chizma. Zarbali-burib (a – e) va zarbali-aylanma (m – o) harakatlanuvchi, aylanma harakatlanuvchi mashinalar uchun; ko'mir uchun (f – h), tog' jinslari uchun (i – l) burg'ilash koronkalari.

Prokat kesimining o'lchamlari, mm			1 metri-ning og'irligi, kg	Shpurlarni burg'ilash uchun	
Tashqi diametr	O'qli kanal diametri	Yarim o'ram-ning qadami		Keskichlar (koronkalar) diametri, mm	Mashinalar turi
Olti qirrali burg'ilash po'lati					
19					Zarbali-burg'ilab harakatlanuvchi
19	5,6	—	2,3	32—40	
22	6,5	—	3,0	32—40	
25	7,2	—	3,9	36—52	
25	9,0	—	3,8	36—52	
Burama rombsimon burg'ilash po'lati					
36	—		—		Aylanma harakatlanuvchi
36	—	55		41	
38		55	3,8	41—43	
	—				
38	6,5	55	3,1	41—43	
40	—	55	—	43	
42	—	55	—	43—45	
43					
47	—	55		45—56	
			—		
	—			50—56	
56		55		56—63	
			—		
	—		—		
Dumaloq burg'ilash po'lati					
32	9	—	5,8	42—56	Zarbali-aylanma va aylanma harakatlanuvchi
32	8,5	—	5,2	42—52	
32	12,5	—	5,4	42—52	

Koronkalarining tog' jinsini yemiruvchi qismining shakli bo'yicha ikki peroli (dolotali) va ko'p peroli (uch va to'rt peroli, krestli) turlari ishlatiladi.

Tog' jinslarining mahkamligi, darzlanganligi va yemiruvchanligi hamda burg'ilash mashinasining turiga ko'ra koronkalarni ishlatish tavsiya qilinadi.

КДП turidagi to'g'ri uchburchakli, qattiq qotishmali, dolotoli koronkalar (139 a-chizma) zarbasi 40 Dj gacha, БКПМ-40 va ДТС-36 koronkalar zarbasi 60 Dj gacha perforatorlar uchun ishlatiladi.

Uch peroli КТШ turidagi (139, e-chizma) shtirli koronkalarining zarbasi 90 Dj dan oshmaydigan burg'ilash mashinalari komplekti bilan ishlatish tavsiya qilinadi.

ККП turidagi (139, d-chizma) to'g'ri uchburchakli-plastinkali xochsimon koronkalarining zarbasi 90 Dj dan oshmaydigan mashinalar bilan ishlatish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Har bir koronka konusli korpusdan va perodan iborat. Peroga qattiq qotishmadan tayyorlangan plastinka payvandlangan. Har bir koronkaning korpusida bitta, ikkita yoki uchta teshik bo'ladi. Teshiklar orqali yuvuvchi suv chiqadi yoki havo so'rib olinadi. Koronkaning diametri uning korpusining diametridan kattaroq bo'lib, shpurdan tog' jinsi zarrachalarini olib chiqishni yengillashtiradi. Yechiladigan koronkalarining vazifasi va texnik tavsifi 63-jadvalda keltirilgan.

63-jadval

Vazifasi, ko'rsatkichlari	Zarbali- burib harakatlanuvchi burg'ilash mashinalari uchun					Zarbali-aylantirib burg'ilash mashinalari uchun	
	dolotali			uch peroli	Krest-simon ККП	Dolotali	
	КДП	БКПМ	ДТС	КТШ		БУ1-1100	БУ-52
Vazifasi	XIV kategoriya-gacha bo'lgan qovushqoq va mahkam yuqori yemiruvchan monolit tog' jinslari			XIV-XVII kategoriya-gacha mo'rt, qovushqoq, monolit, darzlangan tog' jinslari	XX kategoriya-gacha qovushqoq va yemiruvchan tog' jinslari	XVIII kategoriya-gacha qattiq, qovushqoq, monolit tog' jinslari	
Diametri, mm	32, 36, 40, 43, 46, 52	40	36	36, 40, 43	40, 43, 46, 52, 60	42	52
Umumiy uzunligi, mm	62, 72, 77, 85	78	78	72, 77	77	80	95

Aylanma harakatlanuvchi mashinalar uchun asboblari.

Aylanma harakatlanuvchi mashinalar uchun asbob tarkibli bur shaklda tayyorlanadi (139, g-i-chizma). Uning tanasi (shtangasi) burama (kesimi romb shaklida), dumaloq yoki ikkita bo'ylama o'yiqli po'lat burg'ilash sterjenidan iborat. Burning bir uchida keskichni ulash elementi, boshqa uchida esa aylanma burg'ilash mashinasining shpindeliga mahkamlash uchun dumcha yoki yuvish yengi uchun ulash elementi mavjud.

Qo'l parmalari uchun tarkibli burlar ishlatiladi. Ularning elementlari bo'lib yechilmaydigan dumchali burama burg'ilash shtangasi va yechiladigan keskich hisoblanadi. Shpurni zaboyiga suvni berish uchun ichi bo'sh burama shtangalar keng ishlatiladi.

Kolonkali parmalash mashinalarida tog' jinsini yemiruvchi asbob sifatida tarkibli bur ishlatiladi (138, h-chizma). U ikkita bo'ylama o'yiqli dumaloq kesimda va suvni yechiladigan keskichga uzatish uchun markaziy kanalli diametri 32 mm li sterjen ko'rinishida bo'ladi.

Burg'ilash shtangalari Y7 va Y10 markali po'latdan tayyorlanadi.

Kolonkali parmalar bilan burg'ilashda diametri 32 va 25 mm bo'lgan dumaloq va olti qirrali yuzaga ega bo'lgan shtangalar ishlatiladi.

Aylanma harakatlanuvchi burg'ilash mashinalari uchun yechiladigan keskichlar instrumental po'latdan tayyorlanadi va ularga volfram-kobaltli BK qotishmali plastinkalar mahkamlanadi.

Keskichlarning ko'p turli konstruksiyalari (139, f-l-chizma) vazifasiga ko'ra ko'mirni (139, d-j-chizma) va tog' jinsini burg'ilash uchun mo'ljallanadi. (139, i-l-chizma).

Quruq burg'ilash uchun keskich ikkita pero 1 dan, unga payvandlangan qattiq qotishmali plastinkadan, korpus 3 dan va dumcha 4 dan iborat. Keskichning korpusida suyuqlik bilan burg'ilashga mo'ljallangan teshik 5 bo'lib, u shpurning zaboyidan suvni chiqishini ta'minlaydi.

Ko'mir uchun PY-13M keskichlari silindrli korpusga va parallel yonbosh qirralarga ega bo'lib, shpur yuzasining silliqligini ta'minlaydi.

Tog' jinslari uchun БИ-741 (139, j-chizma) va ПП-43 keskichlari (139, k-chizma), hamda ППА keskichi (139, l-chizma) shtanga bilan rezbali ulanmaga ega bo'lib, aylanma usulda qattiq tog' jinslarini katta bosim berib burg'ilashda ishlatiladi. Qovushqoq ko'mirlarni burg'ilashda PM-43 keskichlarini ishlatish tavsiya qilinadi.

Zarbali-aylanma harakatlanuvchi mashinalar uchun asbob ulovchi elementi bo'lgan yechiladigan dumchadan, diametri 32 mm li dumaloq kesimdagi shtangadan va yechiladigan koronkadan tuziladi. Diametri 42 mm li БУ1-1100, КУВШ va БУ-42С yechiladigan koronkalar (139, m-o-chizma) qovushqoq va turli yemiruvchanlikdagi qattiq tog' jinslarini burg'ilashda ishlatiladi.

6-§. Burg'ilash mashinalarini o'rnatish-uzatish moslamalari va karetkalari

Perforatorlarni qo'lda ushlab burg'ilash juda og'ir ish. Shuning uchun perforatorlarni mahkamlash, zaboyga itarish va burg'ilovchiga zararli ta'sir ko'rsatadigan titrashni kamaytirish uchun o'rnatish-uzatish moslamalari ishlatiladi.

Vazifasiga va konstruktiv tuzilishiga ko'ra quyidagi turlardagi ushlagichlar ishlatiladi: suriluvchi ushlagichlar, pnevmatik ushlagichlar, tirkakli kolonkalar, manipulatorlar va burg'ilash karetkalari.

Pnevmatik ushlagichlar (пневмоподдержка) qo'l burg'ilash mashinalarini mahkamlash va uzatish uchun ishlatiladi. Og'irligining kamligi va konstruksiyasining soddaligi turli o'lchamdagi kon lahimlarini o'tishda ularni ishlatish imkoniyatini beradi.

Hozirgi vaqtda П-8, П-11, П-13 pnevmoushlagichlar ishlatiladi.

П-8 pnevmoushlagichi (140, a-chizma) silindr 1 dan, shtok 2 dan, porshen 3 dan, pyata (tortqich) 4 dan, bosim rostlagich 5 dan, ko'tarish dastagidan va siqilgan havoni berish yengidan iborat.

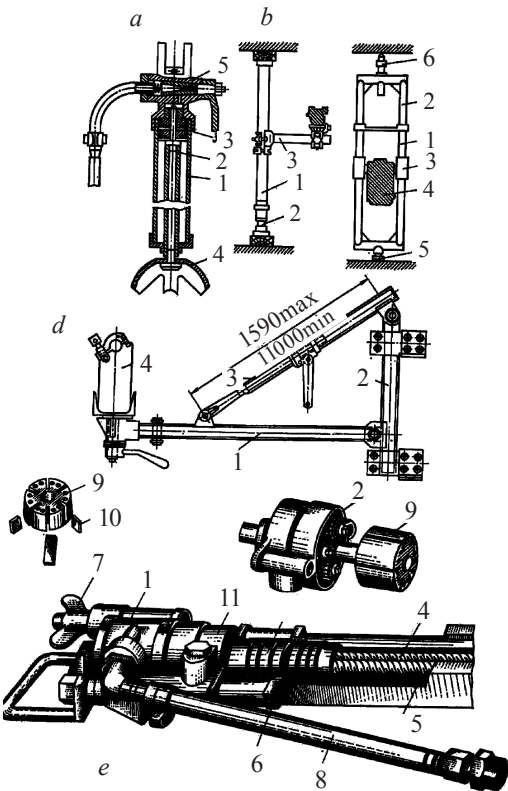
Ish vaqtida havoning bir qismi perforatorga ketsa, ikkinchi qismi pnevmoushlagichga ketadi. Silindrga siqilgan havo kelishi bilan shtok surilib burg'ilash mashinasini ushlab turadi va perfo-

ratorni oldinga itaradi. Pnevמושlagichlarning texnik tavsiflari 63-jadvalda keltirilgan.

63-jadval

Pnevמושlagichlarning texnik tavsifi

Ko‘rsatkichlari	Pnevמושlagichlar					
	ППК-18	ППК-10	П-8	П-18/ІК	П-11	ППК-15
Balandligi, mm: eng katta eng kichkina	1160 1930	1175 1975	1500 2300	1500 2600	1500 2600	1170 1970
Porshenni yurish uzunligi, mm	770	800	800	1100	1100	800
Ko‘tarish ta’siri, kN	1, 65	0, 94	1, 75	1, 2	1, 75	1, 75
Og‘irligi, kg	18	12	17	19	20	15, 6



140-chizma. O‘rnatish-uza-
tish moslamasi.
a – pnevמושlagich П-8;
b – BK tirgakli kolonka;
d – КЭБ-5 tirgakli МБМ-Э
manipulatori;
e – vintli uzatgich.

Tirgakli kolonkalar kolonkali burg'ilash mashinalarini o'rnatish uchun ishlatiladi. Vintli tirgakli kolonkalar lahimning tubiga va shipiga vint yordamida mahkamlab qo'yiladi.

BK turidagi vintli-tirgakli kolonka (140, b-chizma) yuqori qismining uchida tayanch kallagi bo'lgan quvur 1 dan, pastki qismida aylanadigan vint 2 dan va pnevmouzatma moslamasini montaj qilish uchun kronshteyn 3 dan iborat. Vintli-tirgakli kolonkalarining texnik tavsifi 64-jadvalda berilgan.

64-jadval

Vintli kolonkalarining texnik tavsifi

Ko'rsatkichlari	Vintli kolonkalar			
	BK-30	BK-60	BK-80	K-100
Uzunligi, mm				2800
eng kattasi eng	2300	2300	2500	2500
kichkinasi	2000	2000	2300	
Og'irligi, kg				
umumiy armatura bilan	38	72	92; 104	128
kolonkaniki	30	60	80	100

Manipulatorlar shpurlarni burg'ilash vaqtida podatchiklarni (uzatkichlarni) siljitish va tutib turish uchun ishlatiladi. (140, d-chizma).

Burg'ilash karetkalari (burg'ilash qurilmasi) gorizontal va qiya lahimlarda shpurlarni burg'ilash uchun ishlatiladi. Karetkalar bir nechta osib qo'yiladigan burg'ilash mashinalaridan foydalanish uchun suriluvchi o'rnatish-uzatish mexanizmi ko'rinishida bo'ladi. Yurish qismining turi bo'yicha ular relsli, zanjirli va pnevmog'ildirakli bo'ladi.

Uzatkichlar burg'ilash mashinasiga o'qli bosim berish va burg'ilash jarayonida uni siljitish uchun xizmat qiladi. Ular vintli, zanjirli va porshenli turlarga ajraladi.

Vintli uzatgich (140, e-chizma) pnevmatik dvigatel 1 dan, planetar reduktor 2 dan, prujina 3 dan, uzatish vinti 4 dan va yo'naltiruvchi stanina 5 dan iborat. Pnevmo-yuritma boltlar 6 bilan staninani qirrasiga o'rnatiladi. Droselli jo'mrak 7 ni burilishida siqilgan havo yeng 8 bo'ylab dvigatelga keladi va plastinalari 10 bo'lgan, rotor 9 ni aylantiradi. Rotordan aylanishlar reduktor 11

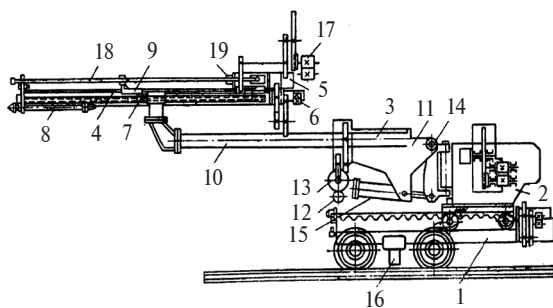
orqali burg'ilash mashinasining korpusida mahkamlangan uzatish gaykasidan o'tib, uzatish vinti 11 ga beriladi va uni uzatgichni yo'naltiruvchisi bo'ylab siljishga majbur qiladi.

Zanjirli va porshenli uzatgichlarda ishchi organini tortuvchi vazifasini rolikli zanjir bajaradi va siqilgan havo suyuqlik bilan shtokni suradi.

Burg'ilash aravachalari (karetkalari) aylanma, aylanma-zarbali yoki zarbali-burib harakatlanuvchi mashinalar komplektida gorizontal va qiya lahimlarda shpurlarni burg'ilash uchun ishlatiladi.

Relsli yurish qismli karetkalar 600, 750 va 900 m li temir-yo'llarga mo'ljallab ishlab chiqariladi.

BY-1B burg'ilash karetkasi bitta pnevmatik BY1100-1-1M burg'ilash mashinasi bilan ishlaydi (141-chizma). Mashina pastki ikkita g'ildirakli yurish ramasi 1 dan manipulator sharnirli o'rnatilgan platforma 2 dan, manipulator 3 dan, uzatgich 4 dan va burg'ilash mashinasi 5 dan iborat. Burg'ilash mashinasi uzatgichning yo'naltiruvchi ramasi bo'ylab pnevmodvigatel 6 va uzatish vinti 7 yordamida suriladi. Burg'ilash mashinasini zaboyda bo'shatish pnevmosilindr 8 ning chiquvchi shtoklari bilan amalga oshiriladi. Harakatlanuvchi lunet 9 burg'ilash shtangasini ish vaqtida egilishdan saqlaydi.



141-chizma. BY-1B burg'ilash karetkasining kinematik sxemasi.

Manipulatorning strelasi 10 burg'ilash mashinasi bilan birga kronshteyn 11 ga nisbatan pnevmodvigatel 12 va burish reduktori 13 yordamida 360° ga aylanishi mumkin. Manipulatorni o'q 14 ga nisbatan ko'tarish gidrosilindr 15 bilan amalga oshiriladi. Vintli relsli moslama 16 burg'ilash karetkasini relslarga mahkamlaydi. Burg'ilash mashinasining pnevmodvigateli 17 tarkibli bur 18 ning shtangasini aylantiradi va unga yonbosh yuvish muftasi 19 dan suv kelib tushadi.

7-§. Burg'ilash asbobini tayyorlash va tiklash uskunolari

Monobloklarni, tarkibli burlarni hamda qo'porish bolg'alari-ning ishchi asboblarni tayyorlash va qayta tiklash bur zapravka ustaxonalarida amalga oshiriladi. Kon ishlarining hajmi katta bo'lmaganda asbob ko'chma ustaxonalarda tayyorlanadi va qayta tiklanadi. Bur zapravka ustaxonasi suyuq yonilg'ili qizdirish yoki elektr pechidan, moyli va suvli toblantirish vannalaridan va termoo'lchov apparaturalaridan, bur zapravka va charxlash stanoklari bilan jihozlanadi. Mazutda ishlovchi qizdirish pechi quti shaklida bo'lib, ichida olov o'tkazmaydigan g'isht qo'yilgan va staninada mahkamlanadi. Bachokdan forsunkaga keluvchi yonilg'i siqilgan havo bilan sachratiladi va pechning alangali kamerasida yondiriladi. Isitish harorati termoelektrli parametrlar bilan nazorat qilinadi. Alanganing harorati mazutni va havoni uzatish jo'mraklari bilan boshqariladi. Zagotovkalarni kesish uchun po'lat 550–600°C haroratda qizdiriladi. Burg'ilash shtan-galarini normallashtirish 760–780°C da, toblantirish esa 840–860°C (55C2 po'lati) yoki 860–900°C (95XMA, 28XГH3M po'lati) haroratda olib boriladi. Dumchalarining uchlari 1150°C haroratda qizdiriladi.

Charxlash stanoklari (monobloklarning kallaklarini va dumchalarini, tarkibiy burlarning dumchalarini tayyorlash va zapravka qilish uchun, hamda po'latni kesish va rels yo'li uchun kostillarni, qo'porish bolg'alarining pikalarini ishlab chiqish uchun xizmat qiladi.

65-jadval

Charxlash stanoklarining texnik tavsifi

Ko'rsatkichlari	Charxlash stanoklari				
	B3-130M	B3-131M	B3-140 B3-140S1	B3-130	B3-145
Koronkaning diametri, mm	32–60	28–60	32–60	28–155	28–155
Unumdorligi, dona/s	50	40	30–40	15–20	100
Yuritkichning quvvati, kVt	4, 12	0, 6	5	4, 62	4, 62
O'lchamlari, mm	1190x780 x1584x1190	685x430 x820x98	1400x1000 x1690 x1200	1360x1435 x1550 x1553	1500x1260 x1480x1590

IV BOB. KOMPRESSOR QURILMALARI

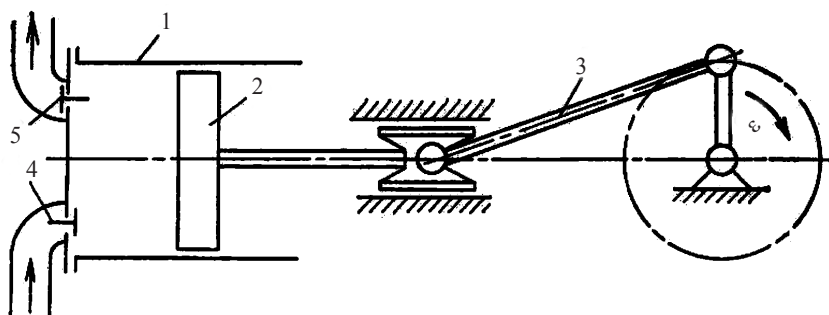
Kon ishlarida siqilgan havo energiyasi keng ishlatiladi.

U perforatorlar, qo'porish bolg'alari, yuklash mashinalari, ejektorlar, nasoslar, lebyodkalar uchun zarurdir. Siqilgan havo kompressorlar yordamida ishlab chiqariladi.

Kompressor qurilmalari bosimi 0,6–0,8 MPa gacha bo'lgan siqilgan havoni ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan. Kompressor qurilmalari statsionar (turg'un) va ko'chma guruhlariga bo'linadi.

Ishlash prinsipiga ko'ra kompressorlar porshenli, markazdan qochma va rotatsion turlarda (vintli va plastinkali) bo'ladi.

Statsionar porshenli kompressorlarning unumdorligi 10 – 100 m³/min, markazdan qochma kompressorlarning unumdorligi 100–500 m³/min, ko'chma porshenli va vintli kompressorlarning unumdorligi 10 m³/min gacha.



142-chizma. Bir pog'onali porshenli kompressorning sxemasi:

1 – silindr; 2 – porshen; 3 – krivoship-shatunli mexanizm; 4 – so'ruvchi klapan; 5 – haydovchi klapan.

1-§. Porshenli kompressorlar

Porshenli kompressorlar bir pog'onali va ko'p pog'onali, oddiy va ikkilangan harakatlanuvchi bo'ladi. Porshenli bir pog'onali oddiy harakatlanuvchi kompressor (142-chizma) silindr 1 dan, uni ichida harakatlanuvchi porshen 2 dan, porshenni harakatga keltiruvchi krivoship shatun mexanizmi 3 dan iborat. Havoni kirishi va chiqishi uchun kompressor so'ruvchi 4 va haydovchi klapan 5 lar bilan jihozlangan. Porshenni o'ngga harakatida silindrdagi bosim atmosfera bosimidan kam bo'ladi. Buning natijasida

so'ruvchi klapan 4 ochiladi va havo silindrga kelib tushadi. Porshenning teskari harakatida so'ruvchi klapan yopiladi va silindrdagi havoning bosimi oshadi. Qachonki silindrdagi bosim zarur kattalikka yetganda haydovchi klapan 5 ochiladi va siqilgan havo tarmoqqa yetib boradi. Kompreszorlarning texnik tavsifi 66-jadvalda keltirilgan.

Geologiya-qidiruv ishlarida sudrab olib boriladigan BKC turidagi kompressorlar keng ishlatiladi.

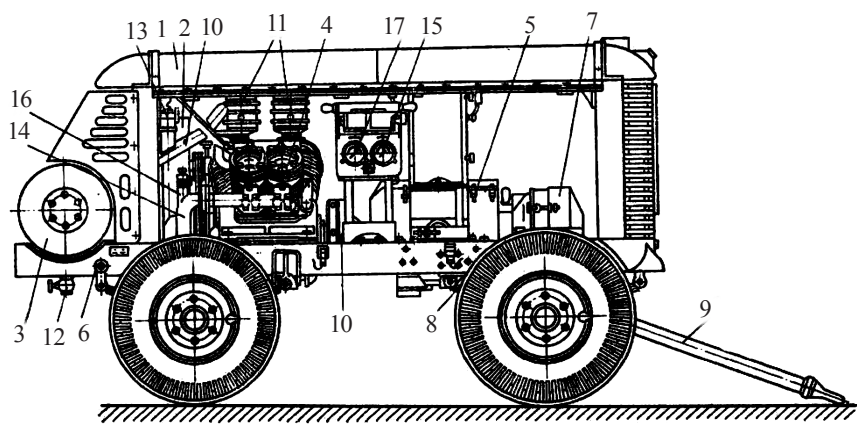
Porshenli kompressorlarning ijobiy tomoni yuqori foydali ish koeffitsienti va kam unumdorlikda siqilgan havoning yuqori bosimini olish mumkinligidir. Ularning salbiy tomonlari — o'lchamlarining kattaligi, siqilgan havoni moyning parlari bilan ifloslantirishi, klapanlarni ishlashida ishonchsizliklarning borligi va siqilgan havoni tarmoqqa bir tekisda uzatmasligi hisoblanadi.

Elektr yuritmalı 3ИФ-51 ko'chma kompressorı (143-chizma) 0,7 MPa ishchi bosimida 5 m³/min unumdorlikni ta'minlab beradi. U BY-6/7 turidagi muzlatkichli kompressor 1 dan, havo yig'gich 2 dan, elektrodvigatel 4 dan va ishga tushirish reostati 5 dan iborat. Ular telejka (arava) 6 ga o'rnatilgan va yon tomonlari yechiladigan metall kojux 7 bilan yopiladi. Telejkaning ramasi resor 8 ga osib qo'yilgan. Ikkita g'ildiraklar jufti avtomobil shinalari bilan jihozlangan. Dishlo 9 yordamida qurilma yuk tashuvchi avtomobilga yoki traktorga ulab qo'yiladi. Kompreszor elektrodvigatel bilan elastik mufta 10 bilan ulangan. So'rib olinadigan havo changdan filtrlar 11 da tozalanadi. Havo yig'gich 3 da havo uchun jo'mrak 12 siqilgan havodan ajraladigan suv va moyni chiqarib tashlash uchun xizmat qiladi. Havo o'tkazgichlarning birinchi 13 va ikkinchi pog'onalari 14 da himoyalovchi klapanlar 15 va 16 o'rnatilgan. Havoning bosimini nazorat qilish uchun shitchada manometrlar 17 va 18 montaj qilingan.

Kon-qidiruv ishlarida statsionar (muqim) porshenli kompressorlardan to'g'ri uchburchakli ikki pog'onali siquvchi (302БП-10/8, 202БП-20/8, 305БП-30/8) kompressorlar keng ishlatiladi. Ularda ko'p qismlar va detallar yangilangan. Bulardan boshqa yuqori unumdorlikka ega bo'lgan ikki bosqichli to'rt silindrli 2M10-50/8 va 4M10-100/8 kompressorlari ham keng ishlatiladi.

Kompressor qurilmalarining texnik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Ko'chma kompressor qurilmasi									
	Porshenli			Vintli			Rotatsion		Statsionar kompressor qurilmasi	
	3ИФ-51	3ИФ-55	ДК-9М	3ИФ-11В5	3ИФ-55В	ПВ-10	ПВ-6М	ПВ-10		
Unumdorligi m ³ /min	4,6	5	10	5	5,5	10	6	10	10	20
Haydash bosimi, MPa	0,7	0,7	0,6	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,9	0,9
Valning aylanishlar soni, ayl/s	16	43	18	94	47	33	22	25	12	8
Siqish pog'onalarini soni	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2
Kompressor turi	V simon		Vertikal 4 silindri	Moy to'ldirilgan			Uchburchakli			Gorizontal
Har bir pog'onada siqishlar soni	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Kompressor validagi quvvat, kVt	—	—	—	35	—	—	—	—	60	125
Elektrodvigatelning quvvati, kVt	45	75	69	40	34,5	60	56	82	80	155
Og'irligi, kg	2300	2750	5250	1200	1920	3150	2300	3200	1800	—
									5100	3100
										4320



143-chizma. ЗИФ-51 ko'chma kompressorlari.

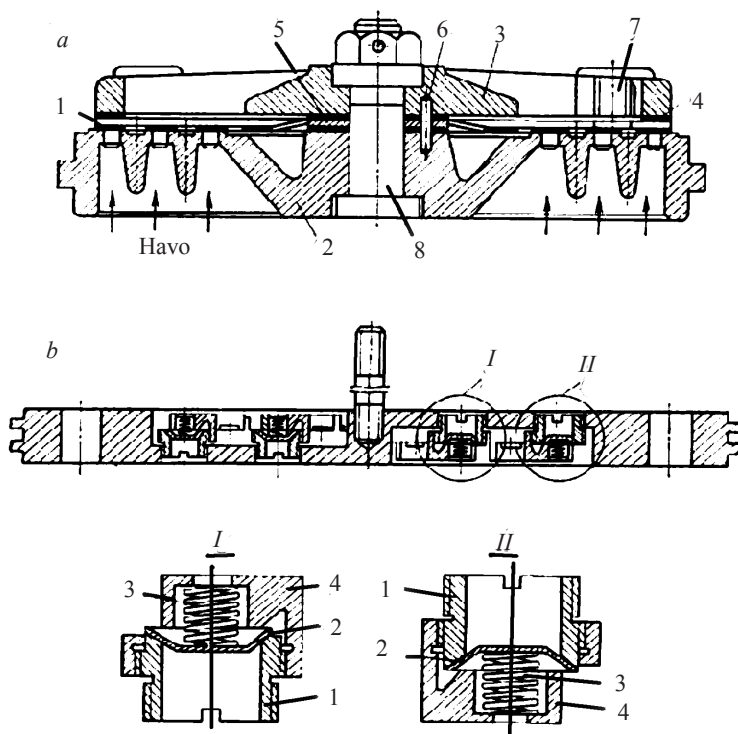
Porshenli kompressorlarda havoni taqsimlash plastinkali va tarelkali klapanlar yordamida amalga oshiriladi.

Plastinkali-halqali klapan (144-chizma) plastina 1,1–2 mm qalinlikdagi po'latdan tayyorlanadi. Halqali darchalari bo'lgan sedlo 2 (eglar) havo o'tishi uchun xizmat qiladi. Ko'tarishni chegaralash uchun yupqa buferli plastinka 4 o'rnatilgan bo'lib, u plastina 1 ko'tarilganda zarbalarni qabul qiladi. Shayba 5 ko'tarish balandligini boshqaradi; shtift 6 plastinkani buralib ketishdan saqlaydi; spiral prujinalar 7 plastinani tez sedloga o'rnatishni ta'minlaydi. Klapani mahkamlash uchun bolt 8 ishlatiladi.

Klapan quyidagicha ishlaydi. Silindrning ichida bosim oshganda havo plastinani egardan siqadi va quvur o'tkazgichga chiqadi. Silindrda bosim kamayganda, klapanli plastina spiral prujinalar ta'sirida egarga o'tiradi va darchalarni yopadi.

Bu klapanlarning kamchiliklari: qarshiliklarining va o'lchamlarining kattaligi, o'tkazish qobiliyatining chegaralanganligi. Shuning uchun hozirgi vaqtda plastinkali klapanlar keng ishlatiladi.

Tarelkali klapan egar 1 dan, diametri katta bo'lmagan tarelka 2 dan (30–50 mm), prujina 3 dan va rozetka 4 dan tuzilgan. So'ruvchi klapanlar rozetkalarining diametri 4 mm, haydovchi klapanlarniki esa 7 mm teshikka ega. Ularning ishlash prinsipi plastinkali klapanlarning harakati bilan bir xil.

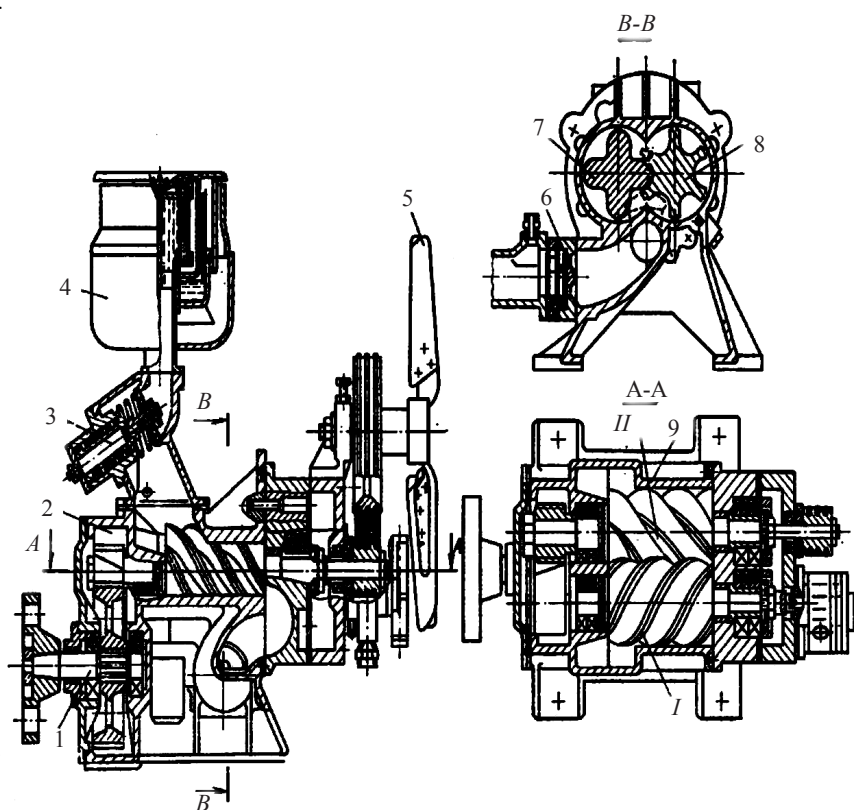


144-chizma. Klapanlar.

2-§. Vintli kompressorlar

Vintli kompressorlarda (145-chizma) havo korpusi 9 da parallel joylashgan rotor-vintlar 7 va 8 lar tishchalarining va bo'shliqlarining kamerada hosil qilgan havo hajmining kamayishi hisobiga siqiladi. Ularning orasidagi doimiy masofa bog'lovchi shester-nalar bilan ta'minlanadi. Ishchi siklining boshida havo so'ruvchi quvurchadan bo'shliqqa kelib tushadi. Aylanishlarning ma'lum vaqtida bu bo'shliqlar so'ruvchi quvurchadan ajratilgan bo'ladi. Undan keyin rotor 7 ning tishchalari I rotor 7 ning bo'shliqlari II ni to'ldiradi va havo siqiladi. Havoning siqilishi havo bilan to'ldirilgan bo'shliqni haydovchi quvurcha bilan ulanguncha davom etadi. Rotorlar aylanishlarining kattaligi (6000 ayl/min va undan ortiq) tufayli siqilish jarayoni juda tez ro'y beradi, natijada bitta pog'onada siqish darajasi 4,5–5 bo'lishi ta'minlanadi va

havoning kam qismi yo'qoladi. Vintli kompressorlarning foydali ish koeffitsienti 0,8–0,85 ga yetadi.



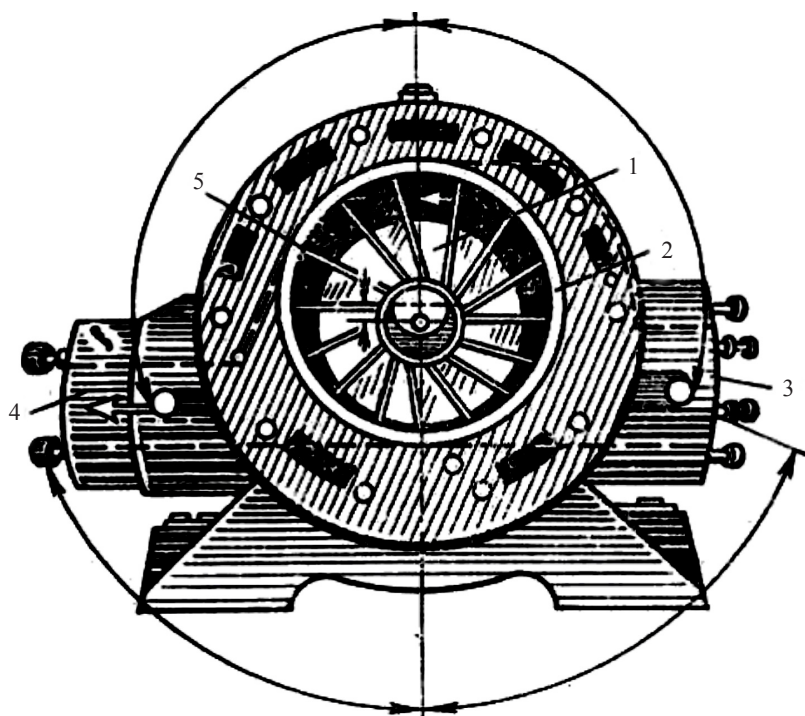
145-chizma. Vintli kompressor:

- 1 — yuritish vali; 2 — reduktor; 3 — droselli klapan; 4 — filtr; 5 — ventilator;
6 — teskari klapan; 7 — yetaklovchi rotor-vint; 8 — ergashuvchi rotor-vint;
9 — korpus.

3-§. Rotatsion kompressorlar

Rotatsion kompressorlarda (146-chizma) rotor 1 ning vali plastinka 2 bilan silindr 5 ning o'qiga nisbatan eksentrik joylashgan. Rotorning soat strelkasiga teskari aylanishida plastinkalar markazdan qochuvchi kuchlar ta'sirida pazlaridan (o'yiqlaridan) chiqadilar va silindrlarning devorlariga siqiladilar.

Berk kamera hosil qilib, unda aylanishlar soʻruvchi quvurcha 3 dan haydovchi quvurcha 4 tomon yoʻnalishi natijasida havo siqiladi.



146-chizma. Rotatsion kompressorning sxemasi:

- 1 — rotorning vali; 2 — plastinkalar; 3 — soʻruvchi quvurcha;
4 — haydovchi quvurcha; 5 — silindr.

Rotatsion kompressorlarning ijobiy tomonlari: siqilgan havo-ni bir tekisda uzatishi, tez ishlashi, havo taqsimlovchi klapanlari-ning yoʻqligi, ogʻirligi va oʻlchamlarining kichikligi; kamchi-liklari: foydali ish koeffitsientining pastligi, (0,5 atrofida) uzoq muddat xizmat qilmasligi va tez qizib ketishi hisoblanadi.

4-§. Kompressor qurilmalari uchun yordamchi uskunalalar

Kompressor qurilmalarida asosiy yordamchi uskunalar boʻlib yuritma, filtrlar, suv bilan taʼminlash tizimi va havo yigʻgichlar hisoblanadi.

Kompressorlarda yuritma sifatida elektr dvigatellari keng ishlatiladi. Ular ishonchliligi, tuzilishining soddaligi va yuqori tejamkorlikka ega ekanligi bilan ajralib turadi. Qidiruv ishlarida yana kam unumdorlikka ega bo'lgan ichki yonuv dvigatelidan harakatlanuvchi kompressorlar ham ishlatiladi.

Kompressorlarda unumdorligi katta bo'lgan qisqa tutashgan dvigatellar ishlatiladi. Katta unumdorlikka ega bo'lgan kompressorlarda sekin ishlovchi sinxron dvigatellar, trubokompressorlarni yuritish uchun tez ishlovchi sinxron dvigatellar ishlatiladi.

Havo kanallarini ifloslantiruvchi, natijada detallarni va jipslashtiruvchi qismlarni so'riladigan atmosfera havosining changidan va boshqa mexanik aralashmalardan tozalash uchun maxsus filtrlar ishlatiladi. Yerning yuzasida havoning changlanishi yuqori bo'lganligi uchun, filtrlarni xonalarning tashqarisida, yerning yuzasidan 4 m dan kam bo'lmagan balandlikda o'rnatish tavsiya qilinadi. Moyli metallardan tayyorlangan filtrlar keng ishlatiladi. Ular turli yacheykalardan tuzilgan bo'lib, mashina moyini maxsus tarkibi bilan ho'llangan, gofrilangan to'rlardan, chinni halqalardan yoki yupqa devorli metall quvurchalardan tuzilgan. Havo tarkibidagi changning zarrachalari yacheykani to'ldiruvchisini yuzasidagi ho'llangan moyga yopishib qoladi. Ma'lum vaqtdan keyin filtrni yuvib va yana moy bilan ho'llanadi.

Suv bilan ta'minlanish to'g'ri yoki sirkulatsiyali (aylanma) bo'lishi mumkin.

To'g'ri tizimda kompressordan isigan suv oqizib yuboriladi, aylanma tizimda ko'p marta ishlatiladi. Statsionar qurilmalarda suvning sarfi kattaligi sababli suv bilan ta'minlashning aylanma tizimi ishlatiladi. U nasos stansiyasidan, suvni sovitish va uni tozalash qurilmasidan tuziladi.

Suvni sovitish uchun qurilmalar sifatida sachratish basseynlari va gradirnyalaridan foydalaniladi. Ularda suv sovuqroq havo bilan issiqlik almashishi va qisman parlanish natijasida soviydi. Havo bilan tutash yuzasini oshirish uchun suv sachratiladi va sovutilgani basseynga yig'iladi va u yerdan kompressor qurilmasiga uzatiladi.

Porshenli kompressorlar bilan jihozlangan kompressor stansiyalarida havoyig'gich qurilmasini albatta o'rnatish zarur. Uning vazifasi tarmoqdagi siqilgan havoning bosimini tekislashdir.

5-§. Pnevmatik tarmoq

Kompressor stansiyasidan siqilgan havoni iste'molchiga uzatish uchun lahimlar bo'ylab yotqizilgan magistral quvuro'tkazgichdan va siljiydigan kon mashinalariga siqilgan havoni uzatuvchi egiluvchan rezinali yenglardan iborat bo'lgan pnevmatik tarmoq ishlatiladi.

Magistral quvuro'tkazgichlar muftalar, flanetslar yoki payvandlangan po'lat quvurlardan yig'iladi. Payvandlangan quvurlar eng ishonchli ulovchilar hisoblanadi. Ularda bosim juda kam yo'qoladi va oqib ketishlar bo'lmaydi.

Muftali ulanmalar kichik diametrli quvurlarda (75 mm gacha) va yer osti sharoitlarida havoning namligi yuqori bo'lganda jipslanishi tezda yomonlashadi.

Flanetsli ulanmalarda quvurlarni uchiga halqali bo'rtiqlar payvandlanadi. Flanetslar boltlar bilan tortiladi. Quvurlarni bir-biri bilan jipslantirish paranit, klingerit yoki issiq moyga chidamli rezina prokladkalar yordamida amalga oshiriladi.

Quvur o'tkazgichlar yerning yuzasida transheyalar yoki tayanchlarga yotqiziladi. Vertikal stvollarida quvur kabelli bo'limlarda o'tkaziladi va xomutlar bilan mahkamlab qo'yiladi.

Gorizontal lahimlarda quvur o'tkazgich xomutlar yordamida mahkamlagichning elementlariga yoki agar lahim mahkamlagichsiz o'tilayotgan bo'lsa, lahimning devorlarida o'rnatilgan kronshteynlarga mahkamlanadi.

Yenglar yordamida siqilgan havo magistral quvuro'tkazgichdan iste'molchiga uzatiladi. Yenglarning diametri 10–50 mm. Ular iste'molchilar bilan (perforatorlar, qo'porish bolg'alari va boshqalar) nippellar va gaykalar yordamida, quvur o'tkazgichlar bilan esa o'zi yopiladigan klapanlar yordamida ulanadi.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Shpurlarni burg'ilash mashinalarining sinflanishi.
2. Aylanma harakatlanuvchi burg'ilash mashinalarining turlari va qo'llash shartlari.
3. CЭP-19M qo'l elektrparmasining tuzilishi va ishlash prinsipi.
4. ЭБГП-1 kolonkali parmaning tuzilishi va ishlash prinsipi.
5. Zarbali-burib harakatlanadigan burg'ilash mashinalarining (perforatorlar) turlari va qo'llash shartlari.

6. Qo'l perforatorining tuzilishi va ishlash prinsipi.
7. Perforatorlarda havo taqsimlash-zarb beruvchi mexanizmining tuzilishi.
8. Perforatorlarda burish mexanizmining vazifasi va tuzilishi.
9. Teleskopli perforatorlarning tuzilishi va asosiy qismlari.
10. Burg'ilash mashinalarini o'rnatish va uzatish moslamalari.
11. Qo'l perforatorlari uchun titrashni so'ndiruvchi moslamaning tuzilishi.
12. Zarbali-burib harakatlanadigan burg'ilash mashinalari uchun asboblarning tuzilishi.
13. Aylanma harakatlanuvchi mashinalar uchun asboblarning tuzilishi.
14. Burg'ilash asbobini tayyorlash va tiklash uskunolari.
15. Kompresor qurilmalarining vazifasi va turlari.
16. Porshenli kompressorning tuzilishi va ishlash prinsipi.
17. Vintli kompressorning tuzilishi va ishlash prinsipi.
18. Rotatsion kompressorlarning tuzilishi va ijobiy tomonlari.
19. Kompresor qurilmalari uchun qanday yordamchi uskunalar ishlatiladi?
20. Pnevmatik tarmoqning tarkibiga kiruvchi uskunalar.

V BOB. TOG‘ JINSLARINI YUKLASH VA TASHISH USKUNALARI

Kon lahimlarini qazishda tog‘ jinslarini yuklash ko‘p mehnat talab qiluvchi va og‘ir jarayon bo‘lib, bu ishlarga siklning 50–70% vaqti sarf bo‘ladi.

Tog‘ jinslarini tozalash ikkita jarayondan iborat bo‘ladi: yuklash va tashish. Tog‘ jinsini yuklash ikkita usul bilan: qo‘lda va yuklovchi mashinalar yordamida amalga oshiriladi.

Tog‘ jinslarini qo‘lda yuklash kam hollarda amalga oshiriladi. Qachonki lahimning yuzasi kichik bo‘lib yuklovchi mexanizmlarni ishlatish mumkin bo‘lmaganda qo‘lda yuklash amalga oshiriladi. Qo‘lda yuklashning hajmi juda kichik.

Portlash natijasida yoki boshqa usul bilan maydalangan tog‘ jinslarini tozalashni mexanizatsiyalashtirish uchun yuklovchi mashinalar ishlatiladi.

Yuklovchi mashinalar quyidagi belgilari bilan sinflanadi: bajaruvchi (ishchi) organining ishlash prinsipiga ko‘ra (davriy va uzluksiz), tog‘ massasini olishi bo‘yicha (pastdan, yonboshdan, yuqoridan), ishchi organining turi bo‘yicha (kovshli, taroqli, sidiruvchi-panjali va boshqalar), yukni transport vositasiga uzatishi bo‘yicha, ya‘ni to‘kish usuli bo‘yicha (to‘g‘ri, pog‘onali yoki yonboshdan), yurish qismini turi bo‘yicha (g‘ildirakli-relsli, zanjirli yoki pnevmog‘ildirakli yurish qismlari), energiyaning turi bo‘yicha (elektrli, pnevmatik, ichki yonuv dvigateli bilan).

Hozirgi vaqtda ishlatiladigan yuklovchi mashinalar quyidagilarga bo‘linadi:

a) gorizontal va qiya (15 gradusgacha) lahimlar uchun yuklovchi mashinalar;

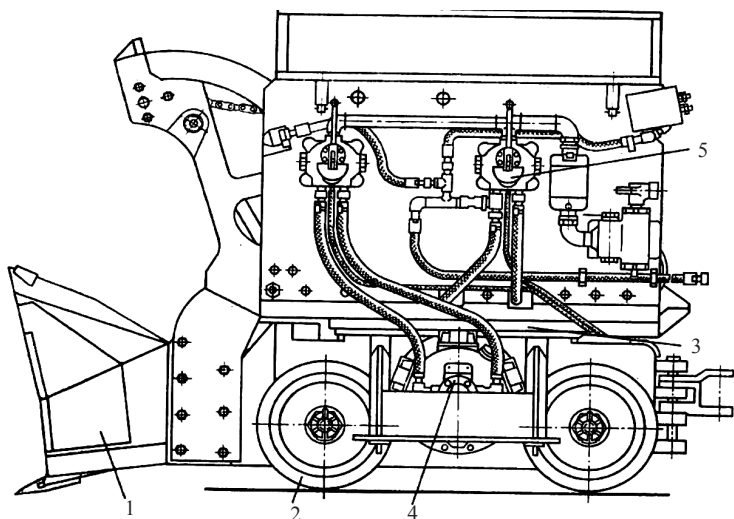
b) qiya lahimlar (15 gradusdan katta) uchun yuklovchi mashinalar;

d) vertikal kon lahimlari uchun yuklovchi mashinalar (greyferlar).

1-§. Kovshli yuklovchi mashinalar

Kovshli yuklovchi mashinalar har qanday mahkamlikdagi maydalangan tog‘ jinslarini gorizontal va qiyaligi katta bo‘lmagan kon lahimlarida yuklash uchun ishlatiladi. Kovshli yuklovchi

mashinalar asosan g'ildirakli-rellsi va zanjirli va pnevmog'ildirakli yurish qismi bilan ishlab chiqariladi. Yukni transport vositasiga uzatishi bo'yicha ular to'g'ri va bosqichli to'kuvchi turlarga bo'linadi. Birinchi holda tog' massasi kovshdan bevosita vagonchaga to'kiladi, ikkinchi holda tog' massasi kovshdan konveyerga, konveyerdan esa vagonchalarga yoki boshqa transport vositasiga to'kiladi. 147-chizmada ППН-1С pnevmatik yuklash mashinasi ko'rsatilgan.



147-chizma. ППН-1С yuklovchi mashina:

1 — kovsh; 2 — yuruvchi aravacha; 3 — burish platformasi; 4 — pnevmodvigatellar; 5 — boshqarish pulti.

ППН-1С yuklash mashinasi kovshli turdagi bajaruvchi (ishchi) organi 1 dan, yurish aravachasi 2 dan, kovshni ko'tarish uchun leybodkali burish platformasi 3 dan, platformaning ostida joylashgan ikkita pnevmodvigatellar 4 dan va boshqarish pulti 5 dan iborat.

Hozirgi vaqtda kon lahimlarini o'tishda ППН-1, ППН-2 ППН-7 yuklovchi mashinalar keng ishlatiladi.

ППН-1С yuklovchi mashinasi kichik yuzali kon lahimlarini o'tishda tog' jinslarini yuklash uchun ishlatiladi. Bu mashinalar pnevmatik va elektrli bo'ladi.

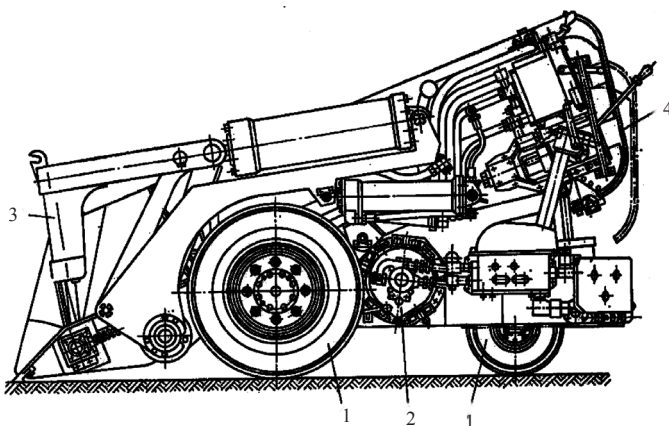
IIIIH turidagi yuklash mashinalarining texnik tavsiflari

Yuklash mashinalari						Yuklovchi-tashuvchi mashinalar	
Ko'rsatkichlari	davriy					uzluksiz	
	ПНН-С	ПНН-2Т	ПНН-3	ПНН-4Е	ПНН-1	ПНН-2	ПД-2
Texnik unumdorligi, m ³ /min	0,8	1	1,25	1,25	1,45	2,2	2,5
Yuk ko'tarish qobiliyati, t	—	—	—	—	—	—	—
Kovshning sig'imi, m ³	0,2	0,32	0,5	0,32	—	—	2
Yuklash fronti, m	2,2	2,5	3,2	4	—	—	1,0
Dvigateling quvvati, kVt	31,2	65	68	21,5	21	31	70
0,4 MPa bosimda siqilgan havoning sarfi, m ³ /min	11	19	20	—	—	—	117
O'lchamlari, mm	2250x1250x2250	2600 x1450 x2550	3200 x1450 x2800	7435 1340 x2250	6500 x1100 x1060	7800 x1600 x1250	7800 x1800 x1450
Og'irligi, kg	3500	5000	6800	9000	4700	7000	11800
							5000
							7300 x2500 x2500
							10000

ППН-1С mashinasi yurish va buriluvchi, ishchi organidan va boshqarish pultidan iborat. Boshqarish pulti buruvchi platformaning chap yonboshida montaj qilingan. Yuklash mashinasi ikkita pnevmatik dvigatel bilan ta'minlangan. Ulardan biri mashinani rels bo'ylab yurishini ta'minlasa, ikkinchisi kovshni ko'tarish va tushirish uchun xizmat qiladi.

Katta bo'lmagan uzunlikdagi gorizontallahimlarni o'tishda yuklovchi-tashuvchi mashinalar keng ishlatiladi. Ular quyidagi sxema bo'yicha ishlaydi: yuklash-tashish-to'kish. Bu mashinalar pnevmog'ildirakda harakatlanib dizelli yoki pnevmatik dvigatellarga ega. Bu mashinalarda tog' massasini yig'ish uchun skrebkali konveyerli idish bo'lib, uning yordamida to'kish amali bajariladi.

148-chizmada ПД-2 yuklovchi-tashuvchi mashinasi ko'rsatilgan. Mashina pnevmog'ildirakli yurish shassisi 1 dan, pnevmodvigatel 2 dan, tog' massasini yuqoridan qamrab oluvchi grebok (taroq) turidagi yuklash organi 3 dan va boshqarish pulti 4 dan iborat.



148-chizma. ПД-2 yuklovchi-tashuvchi mashina:

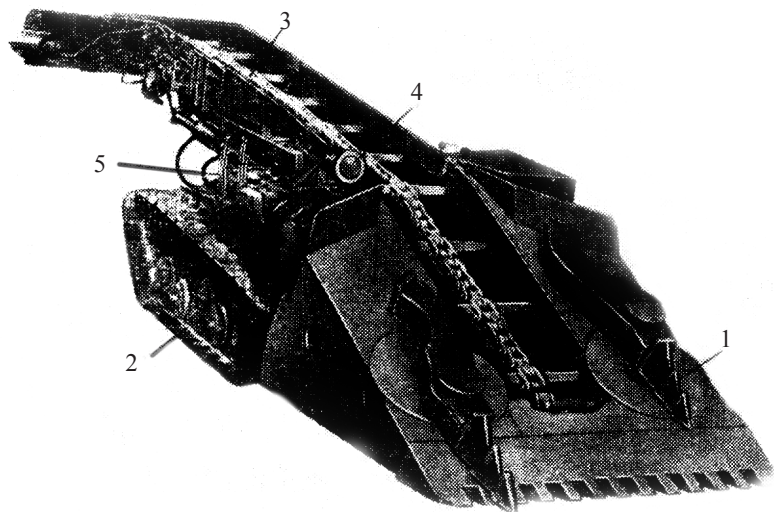
- 1 — yurish shassisi; 2 — pnevmodvigatel; 3 — yuklash organi;
4 — boshqarish pulti.

2-§. Uzlaksiz ishlovchi yuklash mashinalarining tuzilishi va ishlash prinsipi

Uzlaksiz ishlovchi mashinalar asosan ko'mir sanoatida keng ishlatiladi.

Sidiruvchi-panjali yuklash mashinalari (ПНБ turida) uzluksiz harakatlanuvchi mashinalar turiga kiradi. Ularni ishlatish tog' jinslarining qattiqligiga va yemiruvchanligiga bog'liq. Yengil mashinalar mahkamlik koeffitsienti 6 gacha, o'rtachalari 10 gacha, og'irlari 16–18 gacha tog' jinslari uchun ishlatiladi. Ularning hammasi elektrli yuritmaga va gusenitsali yurish usuliga ega. ПНБ turidagi uzluksiz ishlovchi yuklovchi mashinalarning texnik tavsifi 67-jadvalda berilgan.

U kesimi 5,6 m² gacha bo'lgan gorizontall kon lahimlarini o'tishda mahkamlik koeffitsienti 6 gacha bo'lgan tog' massasini mexanizatsiyalashtirilgan holda vagonchalarga, konveyerga va boshqa transport vositalariga yuklash uchun ishlatiladi. Mashina sidiruvchi 1 va yurish 2 qismlardan, skrebkali konveyer 3 dan, elektr uskunalar 4 dan, gidrouskunalardan va boshqarish pulti 5 dan iborat.



149-chizma. 1ПНБ-2 yuklash mashinasi:

1 — sidiruvchi qismi; 2 — yurish qismi; 3 — skrebkali konveyer; 4 — elektr uskunalar; 5 — boshqarish pulti.

Mashinaning sidiruvchi qismi krivoship shatunli to'rt zvenoli mexanizm ko'rinishida bo'lib, shatunlari (panjalari) tog' massasini plitaga (yuklash stoliga) sidirishni amalga oshiradi. Panjalar

tog' massasining yig'ilgan joyiga deyarli to'g'ri burchak ostida kirib boradi. Bu bilan panjani tog' jinsining massiviga kirib boriishi yaxshilanadi.

Panjalar minutiga 45 ta chayqalishlarni amalga oshiradi. Sidiruvchi qismning ramasiga oraliq reduktori, o'ng va chap panjalarning reduktorlari, kulisali ikkita panja, quvvati 20 kVt quvvatga ega bo'lgan elektrdvigatel joylashtirilgan. Panjalarni yeyilishi chidamliligini oshirish uchun panjalarning qirrasiga qattiq qotishma payvandlangan.

Yurish qismi ramadan, reduktordan, quvvati 11 kVt li elektrodvigateldan, tortish moslamalaridan va gusenitsali zanjirlardan iborat. Skrebkali konveyer tog' massasini mashinaning yuklash stolidan transport vositasiga yuklash uchun ishlatiladi. Gorizont tal tekislikda konveyer mashinaning ko'ndalang o'qiga nisbatan chapga va o'ngga buriladi va domkratlar yordamida zaminning sathidan 1500 mm gacha tushirilishi va 2300 mm gacha ko'tarilishi mumkin. Konveyerni yuritkichi panjarlar yuritmalari bilan umumiy. Mashinaning gidravlik tizimi gusenitsali yurish reduktorining friksionlarini ishga tushirish, gidrodomkratlarni to'yintirish, konveyerning zanjirini tortish, uni ko'tarish va burish, sidiruvchi qismini ko'tarish uchun xizmat qiladi.

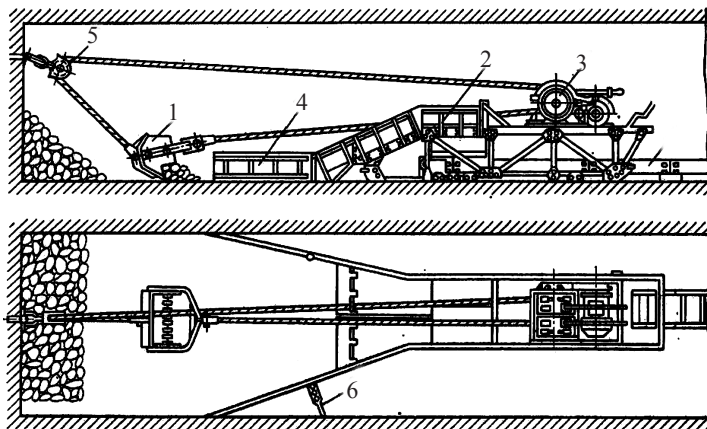
3-§. Skreperli yuklovchilar va ularning tuzilishi

Yuzasi kichik qidiruv lahimlarida va asosan turli o'lchamdagi (burchagi 5–10 gradusdan katta) gorizont tal lahimlarda skreperli yuklovchilar hozircha tog' jinslarini tozalashni mexanizatsiyalashning yagona vositasi hisoblanadi.

Skreper qurilmasi (150-chizma) skreper 1 dan, yuklash polkasi 2 dan, lebyodka 3 dan, yechiladigan bortlar 4 dan, blok 5 dan, rasporka (pona) 6 dan, konveyer 7 dan va kanatlardan iborat. Lahimning zaboyida tog' jinslarini uzoq bo'lmagan masofada yuklash uchun poloklar o'rnatiladi.

Zaboyda tog' jinsi yemirilgan tog' massasini shtabelining yuqorisida skreperli blok o'rnatiladi va blok orqali skreperni lebyodkasidan keluvchi kanat o'tkaziladi. Kanatning uchi skreperga mahkamlab qo'yiladi va skreper lebyodka yordamida harakatlanib tog' jinsi massasini qamrab oladi va polokka yetkazadi.

Lebyodka ishga tushganda kanat barabanga o'raladi va skreper olgan tog' massasi qiya lotok orqali to'kish teshigiga ko'tariladi va u orqali skreperdagi tog' jinsini vagonchaga to'kadi. Vagoncha to'kish lotogining ostiga qo'yiladi.



150-chizma. Skreper qurilmasining sxemasi:

- 1 — skreper; 2 — yuklash polkasi; 3 — lebyodka; 4 — yechiluvchi bortlar;
5 — blok; 6 — pona; konveyer.

Skreperli polok metall konstruksiya bo'lib, tog' jinsini oluvchi qiya qismi va to'kuvchi lyukli gorizontaal qismdan iborat.

Skreperli lebyodkalar sifatida ikki barabanli elektrli va pnevmatik dvigatelli lebyodkalar ishlatiladi. Skreperli lebyodkalarining texnik tavsifi 68-jadvalda berilgan.

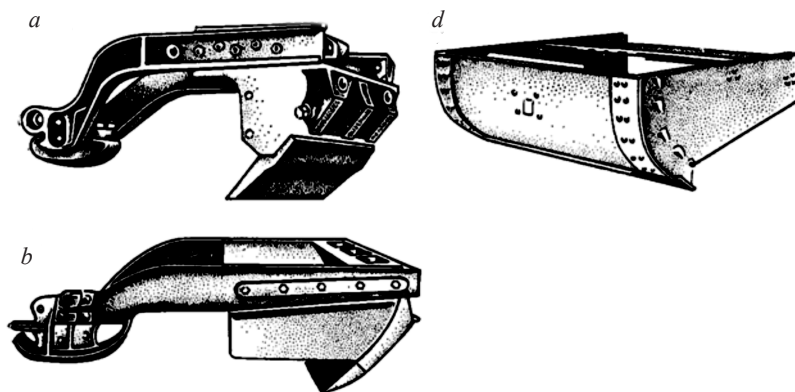
68-jadval

Skreperli lebyodkalarining texnik tavsifi

Ko'rsatkichlari	ЛС-2СМ	17ЛС	30ЛС
Dvigatelining quvvati, kVt	10	17	30
Tortish kuchi, N	10000	16000	28000
Kanatning diametri, mm	9,9–12,5	12,5–14	14–16,5
Kanatning harakatlanish tezligi, m/s			
Ishchi	1,12	1,12	1,18
(холостой)	1,5	1,5	1,6
Skreper bloki	БС-16	БС-20	БС-25
Skreperlash uzunligi, m	40–55	55–70	80–95

Skreperlar skreperli yuklovchining ishchi organi bo'lib uning yordamida tog' jinsi qamrab olinadi, transport qilinadi va vagonchaga to'kiladi.

Skreperlar (151-chizma) grebkali (taroqli), grebkali-yashikli va yashikli bo'lib, ularning sig'imi 0,1 dan 4 m³ gacha.



151-chizma. Skreperlar:

a — grebkali (taroqli), b — grebkali-yashikli, d — yashikli.

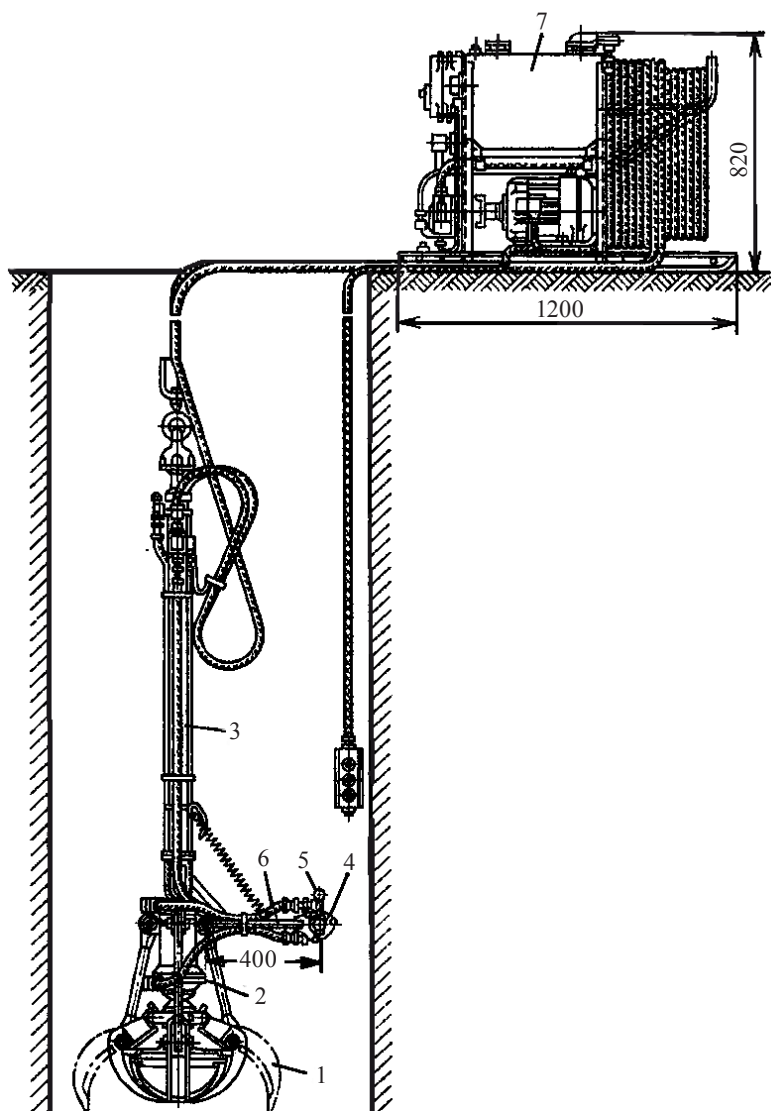
4-§. Greyferli yuklovchilar

Shaxta stvollarida va shurflarda tog' jinsini mexanizatsiyalash-tirib yuklash uchun greyferli yuklovchilar ishlatiladi. Greyferlar parraklarni ochish va yopish va uni ko'tarish uchun pnevmatik va gidravlik yuritkichlarga ega. Greyferlar zaboyini yuqorisida le-byodka kanatida osiluvchan polokka osib qo'yiladi yoki yerning yuzasiga o'rnatiladi.

Qo'lda boshqariluvchi gidravlik greyferli yuklagich (152-chizma) to'rtta jag'li greyfer 1 dan, silindr 2 dan, ko'targich 3 dan, ikkita dastaklar 4 dan, zatvorlarni boshqarish jo'mraklari 5 dan, vodila 6 dan va nasos stansiyasi 7 dan iborat.

Gidravlik-greyferli yuklagichning ishlash prinsipi quyidagicha. Ishchi suyuqlik magistral yeng orqali zatvorga beriladi. Porshenni yuqoriga harakatida greyferning jag'lari o'zining o'qi atrofida buriladi va portlatilgan tog' jinsi massasini qamrab olib yopiladi. Badyani balandga ko'targandan keyin greyfer ochiladi va

tog' jinsi badyaga tushadi. Yuklagichni boshqarish stvol zaboyida mashinist orqali amalga oshiriladi.



152-chizma. Greyferli yuklagich.

- 1 — to'rt jag'li greyfer; 2 — silindr; 3 — ko'targich; 4 — dastaklar;
5 — boshqarish jo'mraklari; 6 — vodila; 7 — nasos stansiyasi.

Qo'lda boshqariladigan KC-3 olti parrakli pnevmatik greyferli yuklash mashinasi keng ishlatiladi. Kesim yuzasi katta va chuqur shaxta stvollarini o'tishda ikkita greyferli yuklovchi mashinalar ishlatiladi (2KC-2Y/40, 2KC-1M). Ular qazish polkalariga osib qo'yiladi, zaboy bo'ylab siljitish esa telferlar yordamida amalga oshiriladi. Yuklagichlar qazish polkasining ostida joylashgan kabinadan boshqariladi.

69-jadval

Greyferli yuklagichlarning texnik tavsifi

Ko'rsatkichlari	Qo'lda boshqariladigan yuklagichlar			Mexanik boshqariladigan yuklagichlar		
	ГП-1	ГП-2	KC-3	«Pogruz-chik»	KC-2-Y-40	KC-1M
Unumdorligi, m ³ /s	7	14	15	40	80	120
Greyferning sig'imi, m ³	0,05	0,15	0,22	0,4	0,65	1
Greyferning diametri, mm: ochiqligida	900	123	1670	2190	2560	2900
yopiqligida	740	960	1124	1420	1600	2026
Siqilgan havo sarfi, m ³ /min	1,8	2,5	3,25	13,5	20	42
Yuklagichning og'irligi, t	0,34	0,65	0,82	9.4	16,3	27,3

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Yuklovchi mashinalarning sinflanishi.
2. ППН-1С kovshli yuklash mashinasining asosiy qismlari va ishlash prinsipi.
3. Uzlüksiz ishlovchi ПНБ mashinasining asosiy qismlari va ishlash prinsipi.
4. ПД-2 yuklovchi tashuvchi mashinaning asosiy qismlari.
5. Skreper qurilmasining tuzilishi va uni qo'llash shartlari.
6. Greyferli yuklagichlarning tuzilishi va qo'llash shartlari.

VI BOB. SHAXTA TRANSPORTI

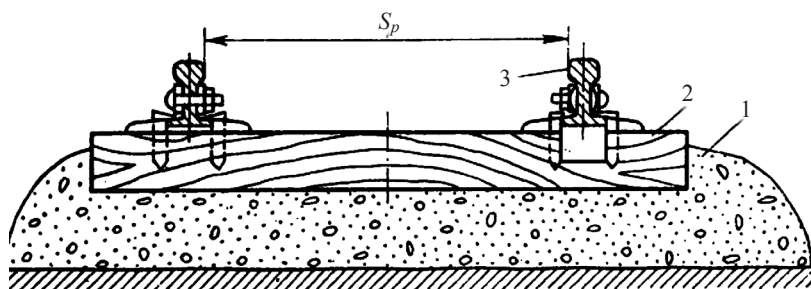
Shaxta transporti foydali qazilmani, materiallarni, uskunalarni va odamlarni tashish uchun xizmat qiladi.

Kon lahimlarida asosiy transport vositasi bo'lib konveyerlar, relsli transport, lebyodkalar va kanatlar, gravitatsion transport hisoblanadi.

1-§. Relsli transport

Yer osti lahimlarining rels yo'li (153-chizma) ballast qobig'i 1 dan, shpallar 2 dan, relslar 3 dan, relsli mahkamlagichlar 4 dan va harakatlanuvchi sostavni bir yo'ldan ikkinchi yo'lga o'tkazuvchi qurilmadan iborat.

Rels yo'li lahimning zaminiga yotqiziladi va u yer osti suvlarini oqib ketishini hamda yukli sostavni qiyalik bo'ylab yurishini ta'minlashi uchun ko'ndalang va bo'ylama qiyalikka ega bo'lishi kerak.



153-chizma. Rels yo'lining tuzilishi:

1 — ballast qobig'i; 2 — shpallar; 3 — relslar; 4 — mahkamlagichlar.

Relslarni ikkitasi relsli koleyani hosil qiladi. Koleyalarning eni yer osti rudniklarida 600, 750 va 900 mm standart bo'yicha ishlab chiqariladi.

Relslarning turi uning og'irligi bilan aniqlanadi. Relslarning 5 turi bo'lib, ularning 1 metrining og'irligi 11, 15, 18, 24, 33 va 38 kg. Rels turini tanlab olish harakatlanuvchi sostavning og'irligiga va yuk oqimining kattaligiga bogliq. Yuk oqimini va vagonchalarning sig'imini oshishi bilan 1 m relsning og'irligi oshib boradi.

Shpallar rels yo'lini mahkamlash va bosimni ballast qobig'iga berish uchun xizmat qiladi. Yog'och shpallarning xizmat mud-

datini oshirish uchun antiseptik minerallari (ftorli natriy, xlorli rux va boshqalar) bilan to'yintiriladi.

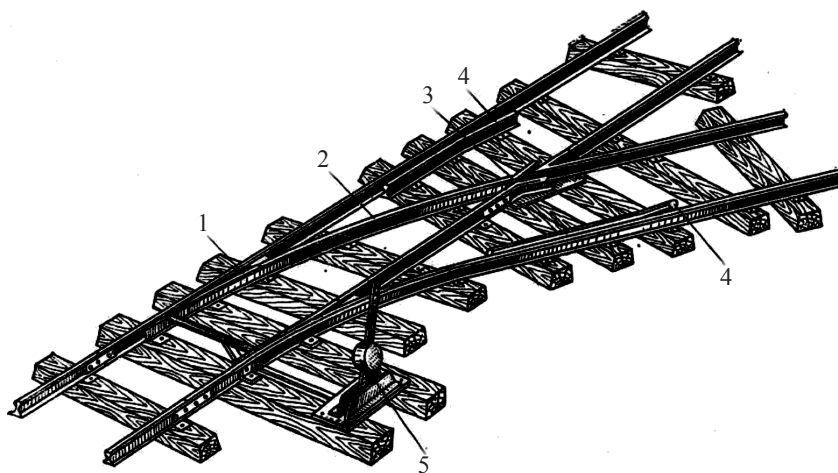
Shpallar sosnadan, kedrdan, pixtadan tayyorlanib eni 190–230 mm va qalinligi 120–140 mm. Shpallar bir-biridan 0,7–0,9 m masofada yotqiziladi.

Hozirgi vaqtda temir-betonli shpallar keng ishlatiladi.

Ballast qobig'i uchun o'lchamlari 20–40 mm li tog' jinslari-ning shag'ali yoki 3–20 mm o'lchamdagi graviy ishlatiladi.

Relsli mahkamlagichlar relslarni va shpallarni biri-biri bilan ulash uchun xizmat qiladi.

Harakatlanuvchi sostavni bir yo'ldan ikkinchi yo'lga o'tkazish uchun strelkali o'tkazgichlar ishlatiladi.



154-chizma. Strelkali o'tkazgich:

1 — ctrelka; 2 — o'tkazuvchi relslar; 3 — krestovina; 4 — kontrrelslar;
5 — o'tkazish mexanizmi.

Strelkali o'tkazgich (154-chizma) strelka 1 dan, o'tkazuvchi relslar 2 dan, krestovina 3 dan, kontrrelslar 4 dan va o'tkazish mexanizmi 5 dan iborat. Vagoncha qo'zg'aluvchi relsning o'tkirlashgan bo'laklaridan iborat bo'lgan strelka o'tkazuvchi relslar va o'tkazish mexanizmi yordamida yo'naltiriladi. O'tkazish mexanizmi o'tkirlashgan rels bo'lagini qaytadan shunday qo'yadi-ki, ulardan biri ishchi holatida har doim relslarni yo u yo bu yo'nalishiga yopishgan holda bo'ladi.

Rels yo'llariga nisbatan holati bo'yicha o'ng bir tomonli, chap bir tomonli va simmetrik strelkali o'tkazgichlar bo'ladi.

2-§. Rudnik vagonchalari

Rudnik vagonchalari yuk tashuvchi, yo'lovchi tashuvchi va maxsus vazifalarni bajaruvchilarga bo'linadi.

Yuk tashuvchi vagonchalar asosiy va yordamchi yuklar – foydali qazilmani, tog' jinsini, yog'ochni, turli uskunalarni tashish uchun ishlatiladi.

Yo'lovchi tashuvchi vagonchalar ishchilarni gorizontal va qiya lahimlar bo'ylab ish joylariga tashish uchun ishlatiladi.

Maxsus vagonchalarga remont uchun, yong'inga qarshi uskunalarni, portlovchi moddalarni tashish uchun vagonchalar kiradi.

Foydali qazilmani va tog' jinsini to'kish bo'yicha yuk tashuvchi vagonchalar rama bilan biki bog'langan gluxoy kuzovli, ag'darishni talab qiladigan va o'zi to'kuvchi turlarga bo'linadi. O'zi to'kuvchi vagonchalarning yon devorlari yoki tubi ochiladi. Uzun yog'ochlarni tashish uchun yon devorlari bo'lmagan (kozalar) ishlatiladi. Uskunalar platformalarda tashiladi.

Yuk tashuvchi vagonchalarni asosiy qismlari kuzovi, ramasi, g'ildiraklar jufti, ssepkalari (tirkama) va buferidir.

Kuzovi ag'darilmaydigan vagoncha (155, a-chizma) kuzov 1 dan, maxsus profilli prokatdan yasalgan rama 2 dan, po'latdan yasalgan quyma g'ildiraklar 3 dan iborat. Chayqaluvchi podshipniklar g'ildiraklarning gupchagiga (stupitsasiga) o'rnatilgan. Ularning o'qi ramaning ostiga maxsus moslama bilan qo'zg'almas holda mahkamlangan. Buferlar po'latdan yasalgan. Ssepka (tirkama) 4 ilgakdan yoki boltlar bilan ulangan biri-biriga nisbatan erkin aylanadigan ikkita skobadan tayyorlangan. Bunday turdagi ssepka vagonchalarni aylanma ag'dargichda to'kish vaqtida sostavdan ajratmaslikning imkoniyatini beradi.

Kuzovi ag'dariladigan (155, b-chizma) vagonchalarning, kuzovining yon tomonlarida po'lat ugolnikdan tayyorlangan ramalarga tayanuvchi ikkitadan shtirlari bo'ladi. Vagonchani ag'darish qo'lda shtirlarni bitta jufti atrofida kuzovni aylantirish bilan amalga oshiriladi.

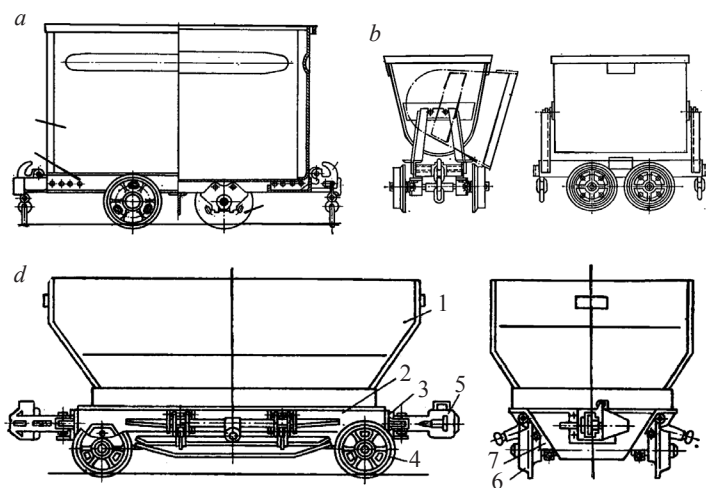
Ostidan to'kadigan vagonchalar (155, v-chizma) payvandlangan kuzov 1 dan, rama 2 dan va buferli balka 3 dan, g'ildiraklar

jufti 4 dan, avtomatik tirkamalar 5 dan, kronshteynlar 6 dan va ko'ndalang g'ildirakli balkalarning zatvorlari 7 dan iborat. Kuzovning bikrligini oshirish uchun uning yuqori qismining ichki yuzasi ugolokli po'lat bilan, pastki qismi esa listli po'latdan belbog' bilan mahkamlangan. Vagonchaning payvandlangan konstruksiyasidagi tubi bikr qobirg'a bilan kuchaytirilgan shtampli asosdan tuzilgan. Vagonchaning tubi lahimning ko'ndalang o'qi bo'ylab ochiladi. Yopiq holda ular qulfli richagli moslama bilan tutib turiladi. Asosiy turdagi vagonchalarning texnik tavsifi 70-jadvalda berilgan.

70-jadval

Shaxta vagonchalarining texnik tavsifi

Ko'rsatkichlari	Qo'zg'almas kuzovli vagonchalar					
	BГ-0,8	BГ-1,0	BГ-1,1	BГ-1,3	BГ-1,4	BГ-1,6
Kuzovining sig'imi, m ³	0,8	1	1,1	1,3	1,4	1,6
Koleya, mm	600	600	600	600	600	600
Bikr bazasi, mm	450	5 00	550	550	650	800
Ssepka (tirkagich) turi	Univer-sal aylanadi-gan	Univer-sal aylanadi-gan	Uni-versal aylana-digan	Uni-versal ayla-nadi-gan	Univer-sal aylanadi-gan	Univer-sal aylanadi-gan
O'lchamlari, mm : uzunligi	1400	1500	1800	2000	2400	2700
kuzovning eni	800	850	850	880	850	850
rels kalla-gidan balandligi	1300	1300	1300	1300	1230	1230



155-chizma. Shaxta vagonchalari:

a — agʻdarilmaydigan gluxoy kuzovli; b — kuzovi agʻdariladigan; d — ostidan toʻkadigan.

71-jadval

Kuzovli vagonchalarining texnik tavsifi

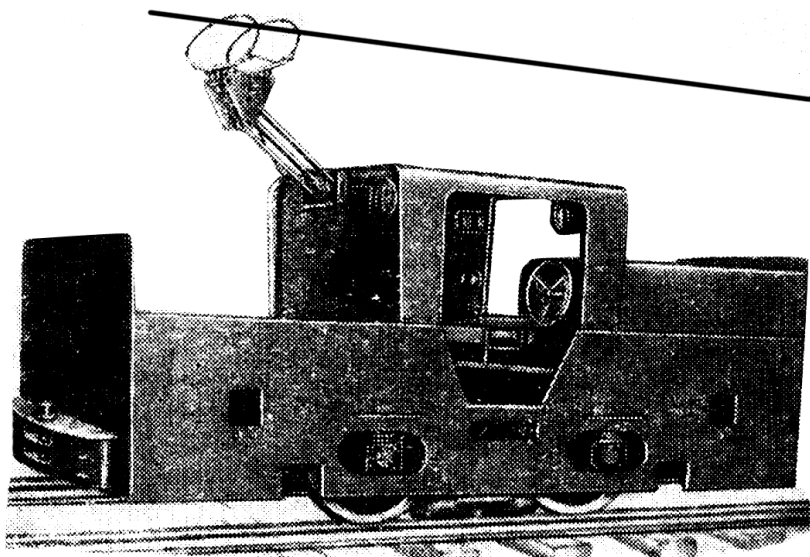
Koʻrsatkichlari	Kuzovi agʻdariladigan vagonchalar			Ostidan toʻkadigan vagonchalar	
	YBO-0,5	YBO-0,8	YBO-1,0	ВД1,5	ВДК2,5
Kuzovining sigʻimi, m ³	0,5	0,8	1	1,5	2,5
Koleya, mm	600(750)	600(750)	600	600	900
Bazasi, mm	400	600	800	1200	1650
Ssepka (tirkagich) turi	Ilgakli	Uch zvenoli	Uch zvenoli	Avtomatik	Avtomatik
Oʻlchamlari, mm uzunligi	1300	1850	2200	2400	2900
kuzovning eni	870	1000	1190	850	1240
rels kalligidan balandligi	1200	1250	1250	1400	1400

3-§. Elektrovozlar bilan tashish

Elektrovozlar bilan tashish yer osti transportida eng keng tarqalgan bo'lib, gorizontal va lahimni qiyalik burchagi katta bo'lmaganda ishlatiladi.

Elektrovozning dvigatellari energiya bilan lahimni shipiga osib qo'yiladigan kontakt simi yoki lokomotivda o'rnatiladigan akkumulator batareyasi orqali ta'minlanadi.

Elektrovozning asosiy qismlari (156-chizma) quyidagilardir: rama, yurish qismi, resorlar, kabina, buferlar, ssepkalar, tormoz sistemasi, batareya yashigi (akkumulatorli elektrovozlar uchun), elektrodvigatellar, ishga tushirish apparaturasi va qarshiliklardan iborat.



156-chizma. 4KR kontaktli elektrovozi.

Elektrovozning ramasi po'lat quti ko'rinishida bo'lib, ikki ko'ndalang yon tomonlari qalinligi 30–50 mm li po'lat listdan, quyma po'lat buferlardan, oraliq va tashqi devorlardan yasalgan. Rama asosiy konstruksiya bo'lib, unga qolgan qismlar montaj qilinadi. Yurish qismi g'ildiraklar juftidan iborat. Dvigatellar

orqali aylanma harakatga keladigan o'qlar yetaklovchi o'qlar deyiladi. Elektrovozning g'ildiraklari po'latdan quyiladi. G'ildiraklar juftining o'qlari rolikpodshipnikli bo'ksada aylanadi. Harakatlanish vaqtida siltashlarni yumshatish uchun elektrovozning ramasi g'ildiraklar juftiga resorlar orqali tayanadi. Kontaktli elektrovozlarning buferlari qattiq, akkumulatorlilarniki rezina prokladkali, elastik bo'ladi. Elektrovozlar maxovik yordamida ishlaydigan qo'l kolodkali tormoz bilan jihozlanadi.

72-jadval

Elektrovozlarning texnik tavsifi

Ko'rsatkichlari	Kontaktli elektrovozlar			Akkumulatorli elektrovozlar				
	K3-1	4KP-1	K5-1	AK-2Y	A3-1	4,5AHP-2M	A5-1	APII-7
Ssepnoy (tirka-ma) og'irligi, Kn	30	40	50	20	30	45	50	70
Relsning eni, mm	600 (750, 900)	600, 960	600 (750, 800)	600	600, (750, 900)	600	600	600
Tezligi, km/s	8	5,5	8	3,95	6	6,44	6	7,5
Quvvati, kVt	12,5	10,2	20	2,45	7,5	6	12,5	20
Tortish kuchi, kN	5,1	9	8,5	—	4,2	—	7	9,1
O'lchamlari, mm buferlari bo'yicha uzunligi	2100	3120	3100	2015	2100	3300	3300	4200
600 mm koleya uchun eni	920	1000	1000	900	750	1000	1000	1050
900 mm koleya uchun eni	1220	1300	1300	—	1220	1300	1300	1350
balandligi	1500	1515	1500	1200	1350	1300	1450	1500
bazasi	850	900	900	650	700	900	900	1200

O'zgarmas tok dvigatellari g'ildiraklar jufti orasida joylashadi va silindrlı prujinalar yordamida ramaga osib qo'yiladi.

Akkumulator batareyalari kuchlanishi 80–145 V bo'lgan ishqorlı temir-nikelli akkumulatorlardan yig'iladi. Akkumulatorlar bir-biridan rezinalı g'ıloflar bilan, batareyalı qutidan esa listlı rezina bilan ajratiladi.

Elektrovozlar bilan tashishda elektr tarmog'iga kontaktlı sim, rels yo'lı va kabellar kiradi. Kontaktlı sim odatda elastik oskichlarga osib qo'yiladi. Lahimlarnı kesishgan joylarida bıkır oskichlar ishlatiladi, unda qisqichlı izolator shuruplar yordamida mahkamlagichning yuqorisiga yoki lahimning shipiga mahkamlab qo'yiladi. Oskichning balandlıgı relslarda 2 m dan kam bo'lmaslıgı kerak.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Rels yo'lining tuzilishi.
2. Strelkali o'tkazgichning tuzilishi.
3. Shaxta vagonchalarining turlari va qo'llash shartlari.
4. Kuzovi ag'darilmaydigan vagonchaning tuzilishi.
5. Kuzovi ag'dariladigan vagonchaning tuzilishi.
6. Elektrovozning asosiy qismlari.
7. Kontaktlı elektrovozlar.
8. Akkumulatorlı elektrovozlar.
9. Elektrovozlarga texnik tavsif bering.

VII BOB. KO'TARISH QURILMALARI

Ko'tarish qurilmalari shaxta yoki shurfning stvoli bo'ylab foydali qazilmani, yuklarni va odamlarni transport qilish uchun xizmat qiladi.

Ko'tarish qurilmasi kopyordan, ko'tarish idishidan, ko'tarish kanatlaridan, shki vlardan, ko'tarish mashinasidan, yuklash va to'kish moslamalaridan iborat.

Ko'tarish qurilmalari quyidagilarga bo'linadi: vazifasiga ko'ra qazuvchi va ekspluatatsiya qiluvchi.

Ular o'z navbatida bosh (foydali qazilmani transport qiluvchi) yordamchi (odamlarni, yuklarni, materiallarni va tog' jinsini tushirish va ko'tarish sinflariga bo'linadi:

- shaxta stvolini qiyalik burchagi bo'yicha – vertikal va qiya;
- ko'tarish idishlarining turi bo'yicha – badyali, kletli va skipli;

- ko'tarish kanatlarining soni bo'yicha – bir kanatli, ko'p kanatli;

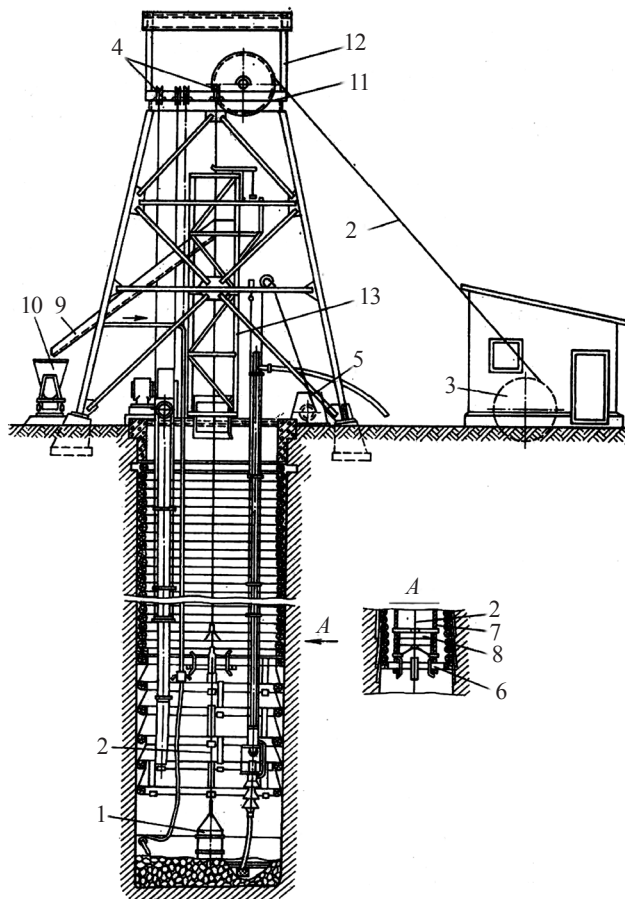
- ko'tarish dvigatelining turi bo'yicha – asinxron dvigatelli, o'zgarmas tok dvigatelli.

Qazuvchi ko'tarish qurilmalari bilan shaxtalarning stvollari va chuqur shurflar jihozlanadi. Badyali ko'tarish qurilmasining sxemasi 157-chizmada ko'rsatilgan. Stvolning zaboyida to'ldirilgan badya 1, kanat 2 bilan kopyor 5 da o'rnatilgan yo'naltiruvchi shki vni egadigan kanat 2 yordamida ko'tariladi. Kanat ko'tarish mashinasi 3 ning barabaniga o'raladi. Yerni yuzasiga chiqqandan keyin badya uning tubidagi zanjir va ilgak yordamida ag'dariladi. Tog' jinsi qiya jelob (nov) 9 orqali vagoncha 10 ga kelib tushadi, bo'shatilgan badya yana stvolga yoki shurfga tushiriladi.

Badyani stvol bo'ylab harakatlanishida siltanishlarni va buralishlarni oldini olish uchun ikkita yo'naltiruvchi kanat 7 lar tortiladi.

Ularning pastki qismi tortish ramasi 6 da, yuqori qismi esa lebyodkaning barabaniga o'raladi. Yo'naltiruvchi kanat bo'ylab yo'naltiruvchi ramka 8 sirg'anadi, u zaboy surilgan sari qaytadan qo'yiladi. Shki vlar 4 yordamchi uskunalarni harakatlantirish uchun xizmat qiladi.

Stvolni va rassechkani qazish tugatilgandan keyin badyali qurilma qazish kleti bilan almashtiriladi. Klet stvol bo'ylab lebyodka yordamida tortiladigan to'rtta kanatli provodniklar orqali harakatlanadi. Rudnik hovlisini gorizontida yuklangan vagonchalar kletga kiritiladi, yerning yuzasida esa kletdan estakada bo'ylab chiqariladi. Estakadaning oxirida odatda ag'daruvchi qurilma o'rnatiladi.

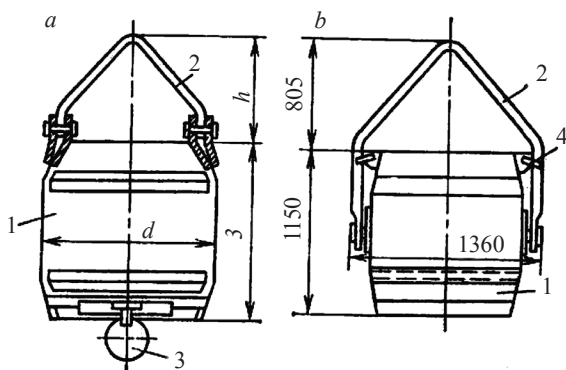


157-chizma. Ko'tarish qurilmasining sxemasi:

- 1 — badya; 2 — kanat; 3 — baraban; 4 — shxivlar; 5 — kopyor; 6 — rama;
 7 — yo'naltiruvchi kanatlar; 8 — yo'naltiruvchi ramka; 9 — jelob (nov);
 10 — vagoncha; 11 — shxiv osti maydonchasi; 12 — yuqori qism; 13 — stanok.

1-§. Ko'tarish idishlari

Shaxta stvollarini va shurflarni o'tishda badyalar ishlatiladi. Tuzilishi bo'yicha badyalar ag'darilmaydigan (158, a-chizma) va ag'dariladigan (158, b-chizma) turlarga bo'linadi. Ag'darilmaydigan badyalar tog' jinsini va odamlarni transport qilish uchun, ag'dariladigan badyalar materiallarni transport qilish uchun ishlatiladi.



158-chizma. Qazish badyalari.
1 — kuzov; 2 — dujka; 3 — halqa; 4 — zashelka.

Badya kuzovdan va dujkadan iborat. Ag'darilmaydigan badyaning kuzovi tubida halqa bo'ladi. Ag'dariladigan badyani dujkasini sapfalari uning og'irlik markazidan pastda joylashgan. Bu kuzovni zashelkani ochganda dujkaga nisbatan burilishini ta'minlaydi. Badya kanatga ulash moslamasi bilan ilib qo'yiladi.

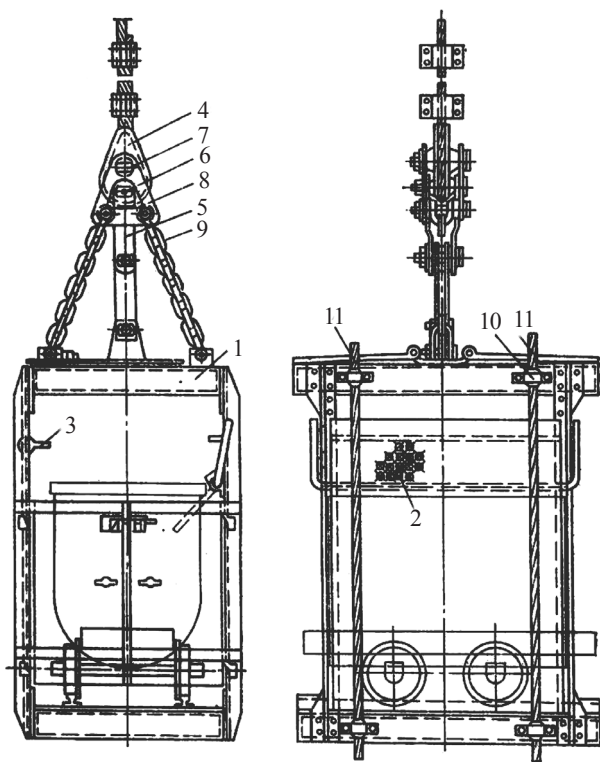
73- jadval

Badyalarning texnik tavsifi

Badyaning turi	БШ-0,03	БШ-0,06	БШ-0,12	БШ-0,5	БШ-0,18	БШ-0,27
Badyaning hajmi (sig'imi), m ³	0,03	0,06	0,12	0,5	0,18	0,27
Badyaning yuk ko'tarish qobiliyati, kg	35	70	140	175	230	360
Korpusining tashqi diametri, mm	350	400	500	600	700	750
Og'irligi, kg	15	30	60	75	90	140

Kletlar tuzilishi bo'yicha ag'dariladigan va ag'darilmaydigan bo'lishi mumkin. Ag'darilmaydigan kletlar bir va ikki etajli, ag'dariladigan kletlar faqat bir etajli bo'ladi. Kletlar ularda transport qilinadigan vagonchalarning turlariga va o'lchamlariga, provodniklarni (yo'naltiruvchilarni) osib qo'yish qurilmalarining turiga bog'liq.

Kanatli-provodnikli ag'darilmaydigan klet (159-chizma) shvellernlardan va ugolniklardan payvandlangan po'lat karkas 1 ko'rinishida bo'lib, ikki tomonidan teshiklari bo'lgan qalinligi ikki mm li po'lat list 2 bilan qoplangan. Boshqa ikki tomondan karkasda ichkariga ochiladigan ikki tabaqali qulflanadigan eshikchalar bor.



159-chizma. Ag'darilmaydigan klet:

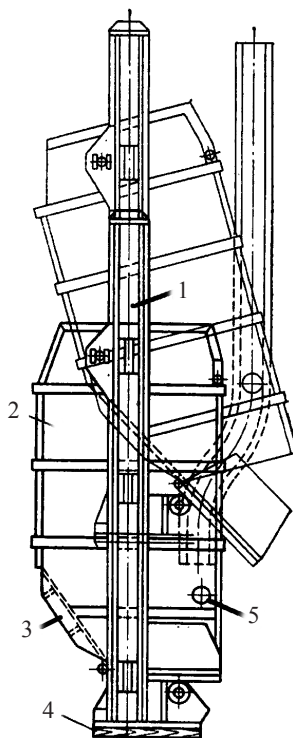
- 1 — po'lat karkas; 2 — listli po'lat; 3 — odamlar uchun joy; 4 — kovsh;
5 — sterjen; 6, 7 — o'qlar; 8 — balansir; 9 — saqllovchi zanjir.

Kletning tomi 3 ta qismdan iborat. Uning ikkita tashqi qismi uzun predmetlarni tashish uchun, oʻrta qismi parashut qurilmasini tekshirishda va prujinalarni almashtirish vaqtida yechib qoʻyiladi. Eshikchalar va tomi kletni yengillashtirish uchun listli duraluminiydan tayyorlanadi. Kletning poli riflangan yoki poʻlat listdan tayyorlanadi. Kletning polida vagonchalar uchun relslar qoʻyilgan va maxsus moslama yordamida mahkamlangan. Kletning yon devorlari boʻylab odamlar uchun joy ajratilgan. Koʻtarish kanati klet bilan, ulovchi moslama bilan ulanadi. Kovsh 4 sterjen 5 bilan oʻq 6 yordamida, oʻq 7 bilan balansir 8 orqali va ilgak, yaʼni saqllovchi zanjirlar 9 bilan ulanadi. Sterjen uzilib ketganda klet zanjirlarda osilib qoladi. Tashqi tomondan ramada yoʻnaltiruvchi kanat 11 boʻylab sirgʻanishi uchun vtulkalari boʻlgan bashmaklar 10 mahkamlanadi. Xavfsizlik qoidalari boʻyicha klet koʻtarish kanati uzilganda uning stvolga tushib ketishini oldini olish uchun parashut qurilmasi bilan jihozlangan boʻlishi kerak.

Skip (160-chizma) rama 1 dan, kuzov 2 dan va pritsepli qurilmadan iborat. Skipning ramasi shvellerlardan va ugolniklardan tayyorlangan ikkita vertikal ustunlardan va gorizontal balkalardan iborat. Pastki balka skipning kuzovi va zatvori uchun tayanch vazifasini bajaradi. Ramani vertikal ustunlariga yuqoridan osib qoʻyiluvchi moslama ulansa, pastdan esa saqllovchi bashmaklar mahkamlanadi.

Skipning kuzovi qalinligi 6–10 mm li poʻlat listlardan payvand qilingan toʻgʻri uchburchak yashik shakli koʻrinishida. Kuzovni mustahkamligini oshirish uchun uning devorlariga koʻndalang poʻlat polosalar payvandlangan. Ostidan toʻkadigan skiplarda rama 1 va kuzov 2 bir-biri bilan yonga 45° ga qiyalangan. Oldi devorining pastki qismida toʻkish teshigi boʻlib, sektorli zatvor bilan yopiladi. Ramaning yuqori qismida, stvolga va kuzovga suvni tushishidan himoyalovchi qismini tekshirish uchun maydoncha joylashgan.

Toʻkish vaqtida zatvorning roliklari maxsus qiyshaygan joyga kiradi, natijada zatvor ochiladi va foydali qazilma toʻkish bunkeriga tushadi. Agʻdariladigan skiplar kam ishlatilib, ularda kuzov qiyshaygan joyga kirishida ramaga nisbatan 135–145° ga buriladi.



160-chizma. Skip mahkam ulangan kuzovning tubi:

1 – rama; 2 – kuzov; 3 – sektorli zatvor; 4 – saqllovchi bashmaklar; 5 – zatvor.

Yer osti bunkerlaridan skiplarni yuklash dozatorlar yordami-da amalga oshiriladi. Bunday hollarda skip foydali qazilmani yuqoridan to'kadi. Skiplar $2,6 \text{ m}^3$ dan $5,5 \text{ m}^3$ gacha sig'imda ishlab chiqariladi.

Ko'tarish idishining turini tanlab olish ko'tarishni zarur unumdorligiga bog'liq. Badyali ko'tarish uskunalarining soddaligi va yengilligi hamda montaj qilishning osonligi bilan ajralib turadi. Uning kamchiligi unumdorligining pastligi va odamlarni tushirish va ko'tarishdagi noqulayligi hisoblanadi.

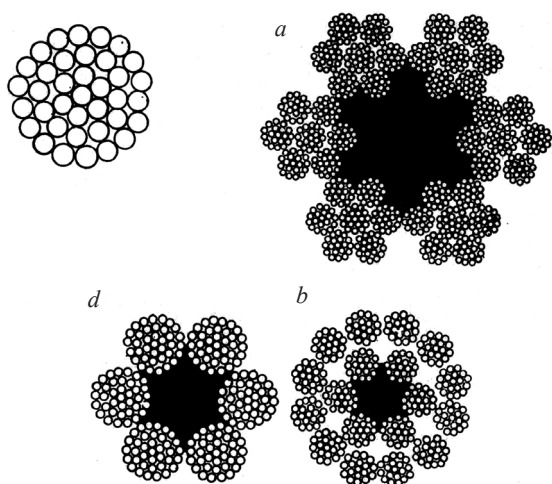
2-§. Ko'tarish qurilmalarining kanatlari

Ko'tarish qurilmalari uchun kanatlar diametri 1 mm dan 3 mm gacha sinklangan simlardan tayyorlanib, ularning uzilishiga vaqtincha qarshiligi $1600\text{--}2000 \text{ N/mm}^2$. Ko'ndalang kesimining shakliga ko'ra dumaloq va yassi kanatlar ishlatiladi. Dumaloq kanat yog'och (sizeli) yoki (kam hollarda) metall o'zakka

ega. O'zakning asosiy vazifasi kanatning ko'ndalang kesim yuzasini turli xildagi deformatsiyalardan saqlash hisoblanadi. Duma-loq kanatni tayyorlashda simlarning bir qancha qismi bog'ga shunday ulanadiki, unda har bir sim vintli chiziqli shaklini olishi kerak. Bunday bog' chulg'am deyiladi yoki bittalik to'qilgan spiralli kanat deyiladi (161, a-chizma).

Ikkilangan kanat chulg'amlarni to'qish bilan: chulg'amlar avval strenga to'qilganda, keyin streng kanatga to'qilganda uch chulg'amli kanat hosil bo'ladi (161, d-chizma).

Ikkilangan kanatlar bir qatlamli 1, ikki qatlamli 2, uch qatlamli va to'rt qatlamli bo'lishi mumkin (161, b-chizma).



161-chizma. Ko'tarish kanatlari.

Simlar chulg'amlarda va qatlamlarda ularning diametrlariga va to'qish qadamiga ko'ra ayrim nuqtalarda yoki chiziqlari bo'ylab tegishi mumkin.

Simlarning nuqtali tegishida kanatda katta kontaktli kuchlanishlar hosil bo'ladi. U kanatni uzoq muddat xizmat qilishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun simlari chiziqli tegadigan kanatlarga talab katta. Ishlatish paytida kanatni buralib ketishini oldini olish uchun simlarni chulg'amlarga to'qilishi va chulg'amlarni kanatga to'qilishi o'zgartiriladi (krestsimon to'qilgan kanatlar). Ko'p qatlamli kanatlarda chulg'amdagi har bir qatlamni yo'nalishi o'zgartiriladi. Katta egiluvchanlik, chulg'amlar bilan simlar orasida ta'sirlarni bir tekisda tarqalishini ta'minlash

uchun va kanat chulg'amlarining uchini buralib ketishini oldini olish uchun kanatlar filtrlar orqali tortib plastik qisish, rixtalash yoki boshqa usullar bilan ishlov beriladi.

Barabanli shaxta ko'tarish qurilmalarida tortish organi sifatida odatda, ikkilangan krestli organik o'zakli kanatlar ishlatiladi.

Xavfsizlik qoidalariga asosan odamlarni tushirish va ko'tarish uchun ko'tarish kanatlarining mustahkamlik zaxirasi 9 dan, yuklarni ko'tarishda 6,5 dan kam bo'lmasligi kerak.

3-§. Kopyorlar va kopyorli shkiqlar

Kopyorlarning asosiy vazifasi yo'naltiruvchi shkiqlarni ushlab turish va ularga ta'sir ko'rsatadigan yuklamalarni qabul qilishdir. Ulardan tashqari kopyorlar provodniklarni yoki chayqaladigan maydonchalarni mahkamlash uchun xizmat qiladi.

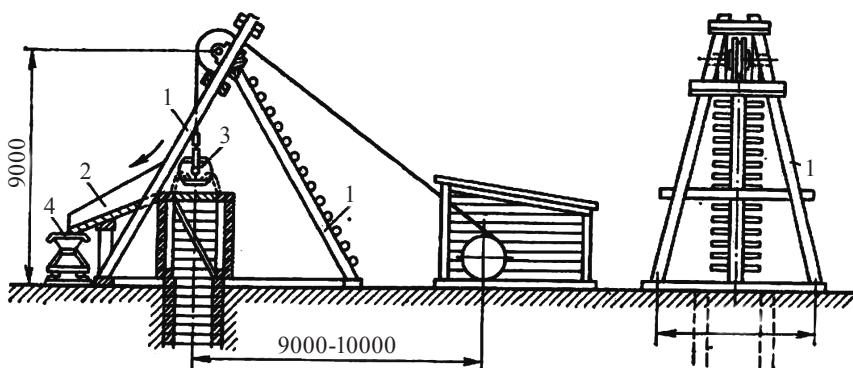
Vazifasiga ko'ra kopyorlar qazuvchi va ekspluatatsiya qiluvchi turlarga bo'linadi. Qazish kopyorlari vaqtincha inshoot hisoblanadi va shaxta qurilishida xizmat qiladi. Ekspluatatsiya qiluvchi kopyorlarning xizmat muddati shaxta maydonini qazish vaqti bilan belgilanadi.

Qazish kopyorlari metallardan va yog'ochdan tayyorlanadi. Bir badyali ko'tarish uchun (162-chizma) eng oddiy qazish kopyori uchta yog'ochli qiya bruslar 1 dan tuzilgan bo'lib, bir-biri bilan bir nechta uchburchakli ramalar yordamida bog'langan. Tog' massasini badya 3 dan vagoncha 4 ga to'kish uchun kopyor lotok 2 (nov) bilan jihozlanadi.

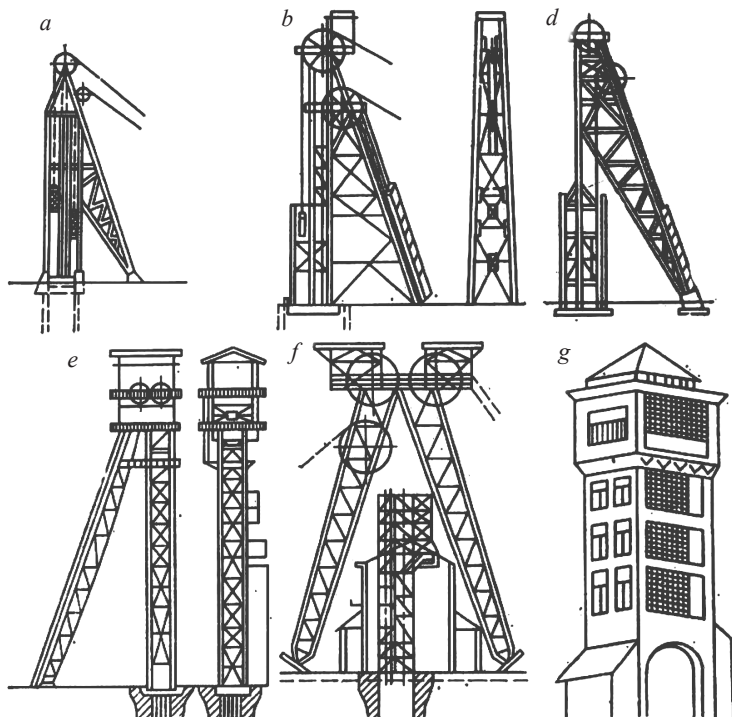
Shater turidagi metallardan tayyorlangan kopyor (162, a-chizma) shkiq osti maydonchasi 11 dan, yuqori qism 12 dan, qabul qiluvchi maydonchali stanok 13 dan va lotok 9 dan iborat. Qazish kopyorlarining balandligi 16–17 m.

Ekspluatatsiya kopyorlari po'latdan va temir-betondan tayyorlanadi. Ko'tarish soni bo'yicha kopyorlar bir va ikki ko'targichli bo'ladi.

Konstruksiyasi bo'yicha ekspluatatsiya kopyorlari bir oyoqli (163, a-chizma). A simon (163, b, d-chizma), uch tayanchli, to'rt ustunli (163, e-chizma), shaterli (163, f-chizma), minorali (163, g-chizma) va silindrsimon bo'ladi:



162-chizma. Qazish kopyori:
1 — qiya bruslar; 2 — lotok; 3 — badya; 4 — vagoncha.



163-chizma. Ekspluatatsiya kopyorlari.

A simon kopyorning asosiy qismlari vertikal ferma, qiya ferma-oyoq va shkiv osti maydonchasi hisoblanadi. Stanok bu kopyorda vertikal fermaga bog'liq emas. To'rt ustunli kopyorlar to'rtburchak kesimga ega bo'lgan po'lat fermadan tuzilgan bo'lib, u bir vaqtning o'zida stanok va kopyorning ishchi qismi va oyoqlari hisoblanadi. Bu turdagi kopyorda oyoqlar kanatlarni tortilish kuchlarini, stanok esa vertikal nagruzka (yuklamalarni) qabul qiladi.

Shaterli kopyorlar kesilgan piramida shaklidagi konstruksiya-ga ega. Bunday kopyorlar stvol bilan bir o'qda joylashgan ikki ko'targichli qurilmalarda ishlatiladi.

Minorali kopyorlar ko'tarish mashinasi kopyorda joylashganda ishlatiladi. A simon va to'rt ustunli kopyorlar ko'p ishlatiladi. Metalldan tayyorlangan kopyorlar temir-betonli kopyorlarga qaraganda yengil, lekin turg'unligi va xizmat muddati kam, ta'mirlashga qo'shimcha mablag' ishlatishni talab qiladi.

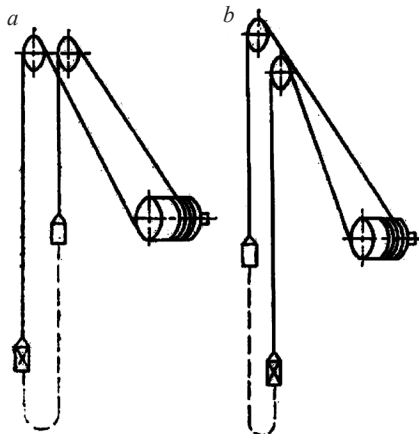
Yo'naltiruvchi shkivlar shaxta stvolida kanatlarni yo'naltirish uchun xizmat qiladi. Standart shkivlar cho'yandan quyilgan gardishli (diametri 3 m gacha) va dumaloq kesimdagi po'lat spitsali, shtamplangan po'lat gardishli (diametrlari 4–6 m) va shvellarlardan yasalgan spitsali bo'ladi.

4-§. O'rash organlari va ko'tarish mashinalari

O'rash organlari doimiy radiusli (silindrli barabanlar, ishqalanish shkivlari) va o'zgaruvchan (bir silindrli barabanlar va bobinalar) bo'lishi mumkin.

Geologiya-qidiruv ishlari uchun lebyodkalar va silindrli barabanli ko'tarish mashinalari keng ishlatiladi. Silindrli baraban gupchakdan (stupitsadan), spitsadan, gardishdan va qobiqdan tashkil topadi. Gupchak barabanining diametri 3 m gacha barabanlar uchun cho'yandan, yoki barabanning diametri 3 m dan katta bo'lganda po'latdan tayyorlanadi. Gupchakda shvellerli po'latli spitsalar mahkamlanadi. Barabanning qobig'i qalinligi 10–20 mm qalinlikdagi listli po'latdan tayyorlanadi. Barabanning mustahkamligini oshirish uchun po'lat ugolnikdan tayyorlangan tirkama halqalar va podkoslar o'rnatiladi. Metall qobiqning yuqorisida 70–150 mm qalinlik-

dagi va kanatni o'tkazish uchun ariqchalar kesiladi. Ko'tarish qurilmalari bitta yoki ikkita silindrlil barabanli bo'lishi mumkin. (164-chizma). Ikkita barabanli ko'tarish qurilmasida ularning har biri kanatni bitta chulg'ami uchun mo'ljallangan, bitta barabanli qurilmalarda tushirilayotgan idishning chulg'ami yechiladi, ko'tarayotgan chulg'am shu joyning o'ziga o'raladi.



164-chizma. Ko'tarish qurilmalarining sxemasi.

Ikkita barabanli mashinalarda ikkita baraban bitta valda joylashadi. Bunda ulardan biri qo'zg'almaydigan holda mahkamlanadi, ikkinchisi esa deformatsiya bo'lganda kanatning uzunligini boshqarish uchun maxsus mexanizmlar bilan qaytadan o'rnatiladi. Yuk, odam va odamlar uchun mo'ljallangan qurilmalarda kanatni barabanga o'ralishi faqat bir qatorli, yuk qurilmalari uchun ikki qatorli bo'lishi mumkin.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Ko'tarish qurilmalarining sinflanishi.
2. Badyali ko'tarish qurilmasining tuzilishi.
3. Badyalarning turlari, tuzilishi va qo'llash shartlari.
4. Kletlarning turlari va ularning tuzilishi.
5. Skipning tuzilishi va qo'llash shartlari.
6. Ko'tarish qurilmalari kanatlarining tuzilishi va ularning turlari.
7. Kopyorlarning vazifasi va turlari.
8. O'rash organlarining tuzilishi.

VIII BOB. SUVNI CHIQARIB TASHLASH QURILMALARI

Suvni chiqarib tashlash deb, suvli tog' jinslaridan kon lahimlariga kelib tushadigan suvni yerning yuzasiga chiqarib tashlash bo'yicha choralar kompleksiga aytiladi.

Kon lahimlari uchun suvni chiqarib tashlash qurilmalari qazuvchi va statsionar turlarga bo'linadi.

Qazuvchi suvni chiqarib tashlash qurilmalari vertikal va qiya lahimlardan, ularni yuqoridan pastga yo'nalishda qazish vaqtida suvni chiqarib tashlash (ko'tarish) uchun xizmat qiladi. Boshqa lahimlarda zaboydan suvni chiqarib tashlash suv oquvchi ariqchalar bo'ylab amalga oshiriladi.

Statsionar suvni chiqarib tashlash qurilmalari lahimni ekspluatatsiya qilish davrida suvni chiqarib tashlash uchun xizmat qiladi.

Suvni chiqarib tashlash qurilmasining asosiy qismlari bo'lib nasos va quvur o'tkazgichlar hisoblanadi.

Nasoslar deb, suyuqlikni ko'tarish va siljitish uchun xizmat qiladigan mashinalarga aytiladi. Ishlash prinsipiga ko'ra nasoslar markazdan qochma, porshenli va yuritkichsiz turlarga bo'linadi.

Markazdan qochma nasoslarda suvni uzatish ishchi g'ildiragi aylanganda hosil bo'ladigan napor yordamida amalga oshiriladi. Porshenli nasoslarda suvni uzatish silindrda harakatlanadigan porshen orqali amalga oshiriladi. Porshenli nasoslarga yana vintli va shtangali nasoslar ham mansubdir.

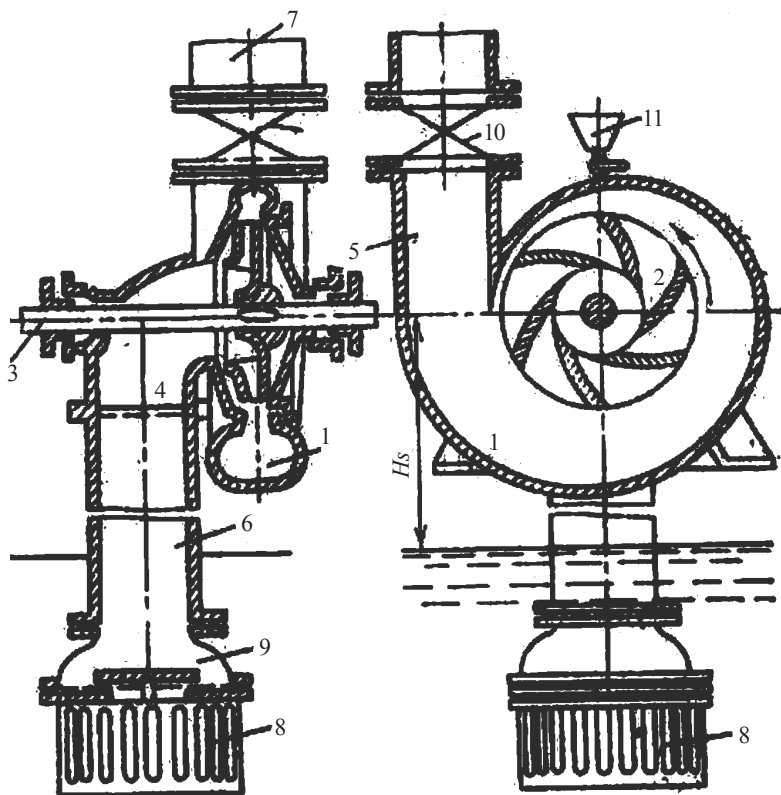
Yuritmasiz nasoslar sifatida, erliftlar, pnevmatik va oqimli nasoslar ishlatiladi. Ularning ishlashi qayta haydalayotgan suyuqlikka siqilgan havoni yoki suvning katta naporining ta'siri hisoblanadi.

Quvur o'tkazgichlar suvni transport qilish uchun ishlatiladi. Ular odatda choksiz po'lat quvurdan tayyorlanadi.

1-§. Markazdan qochma nasoslar

Markazdan qochma nasos 165-chizmada ko'rsatilgan. Spiralli diffuzor shaklidagi uning korpusi 1 da, val 3 da parraklari bo'lgan ishchi g'ildiragi 2 aylanadi. Korpusda so'ruvchi 4 va haydovchi quvurchalar 5 mavjud. So'ruvchi quvurchaga so'ruvchi to'rli 8

va qabul qiluvchi klapanli 9 so'ruvchi quvur o'tkazgich ulangan. Haydovchi quvurchaga zadvijka 10 va haydovchi quvur o'tkazgich 7 ulangan. Jo'mrakli voronka 11 nasosni ishga tushirishdan oldin suv quyish uchun xizmat qiladi.



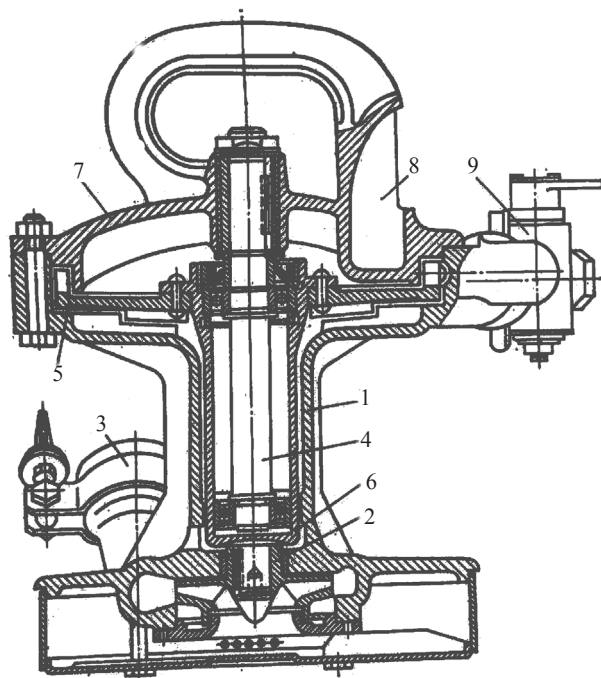
165-chizma. Markazdan qochma nasos:

1 — korpus; 2 — parrakli ishchi g'ildiragi; 3 — val; 4 — so'ruvchi quvurcha; 5 — haydovchi quvurcha; 6 — so'ruvchi quvur o'tkazgich; 7 — haydovchi quvur o'tkazgich; 8 — so'rish to'ri; 9 — qabul qilish klapani; 10 — zadvijka; 11 — jo'mrakli voronka.

Markazdan qochma nasosning ishlash prinsipi quyidagicha: suv bilan to'ldirilgan ishchi g'ildiragining aylanishida markazdan qochma kuchlar ta'sirida suyuqlik parraklarning yuqori qismiga (periferiyaga) tashlanadi. Bu yerda ortiqcha bosim, parraklarning

pastki qismida (markazida) bo'shliq hosil bo'ladi. Natijada suyuqlik atmosfera bosimi tufayli quduqdan nasosning korpusiga kelib tushadi, nasosdan esa haydash quvur o'tkazgichi bo'ylab yuqoriga harakatlanadi. Suyuqlik ishchi g'ildiragiga o'qli yo'nalishda kelib tushadi, chiqishi esa radial yo'nalishda bo'ladi.

Nasosning unumdorligi deb, vaqt mobaynida siljiydigan suyuqlikning miqdoriga aytiladi. Napor deb, nasos ta'sirida suyuqlik ko'tarilishining metrdagi geometrik balandligiga aytiladi. So'rish balandligi deb, vertikal bo'ylab haydaladigan suyuqlikning sathidan nasosga kiringuncha bo'lgan masofaga aytiladi. Nasosning quvvati deb, vaqt mobaynida suyuqlikning oqimiga beriladigan energiya miqdoriga aytiladi. Nasosning quvvati deb, unumdorlikning va naporning hosilasiga aytiladi.



166-chizma. H-1 markazdan qochma nasos:

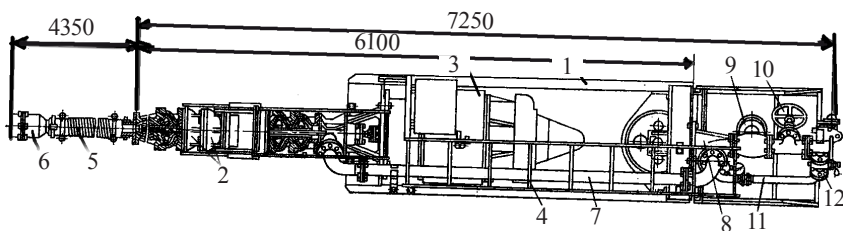
1 — korpus; 2 — ishchi g'ildiragi; 3 — haydash quvurchasi; 4 — vertikal val; 5 — turbina; 6 — stakan; 7 — qopqoq; 8 — teshik; 9 — po'kakli jo'mrak.

Hozirgi vaqtda ishlatilayotgan markazdan qochma nasoslarning konstruksiyalari turlicha va ishchi g'ildiraklarining soni bo'yicha (bir pog'onali va ko'p pog'onali), korpusining konstruksiyasi bo'yicha (yaxlit korpusli, seksiyali), valining joylashishi bo'yicha (gorizontal va vertikal) so'radigan teshiklarning soni bo'yicha (bir va ikki tomonli so'ruvchi) va boshqalar bilan ajraladi.

Markazdan qochma H-1M (166-chizma) nasosi korpus 1 dan, ishchi g'ildiragi 2 dan, haydovchi quvurcha 3 dan, vertikal val 4 dan, alumin parrakli turbina 5 dan, stakan 6 dan, qopqoq 7 dan, ishlatilgan havoni chiqarib tashlash teshigi 8 dan iborat. Turbinali yuritma va nasos bitta korpusga umumlashtirilgan. Siqilgan havo jo'mrak 9 orqali ikkita soplaga va keyin turbinaning ishchi parraklariga kelib tushadi.

O'lchamlarining va og'irligining katta emasligi nasosni lahimning xohlagan joyiga olib borish imkonini beradi. Nasosda so'ruvchi quvur o'tkazgich yo'q bo'lib, ishlash vaqtida uning ishchi g'ildirakli korpusi suvga tushiriladi.

Vertikal lahimlarning zaboyidan suvni yerning yuzasiga chiqarib tashlash uchun markazdan qochma, osma, ko'p pog'onali nasoslar ishlatiladi. Bu nasoslarda vertikal val bo'lib, ular shax-taning stvolida oson joylashtiriladi. Portlatish ishlarida, ham-da chiqarib tashlanadigan suv sathining o'zgarishi sababli ar-qon kanatda osib qo'yiladi va shuning uchun o'z holatini stvolda o'zgartirishi mumkin. ППН va БП turlaridagi osma nasoslari keng tarqalgan.



167-chizma. ППН-50-12 osma qazish nasosi.

ППН-50-12 osma nasosi (167-chizma) uchta asosiy qismdan iborat: osma qurilmali rama 1, nasos 2 va ishga tushirish apparaturali dvigatel 3.

Rolik orqali kanat o'tib, uning bir uchi kopyorga, boshqa uchi lebyodkaga mahkamlanadi. Ramada narvon 4 mahkamlangan. So'ruvchi yeng 5 qabul qiluvchi to'r 6 ga ega. Haydovchi quvur o'tkazgich 7 tayanch tizzasi 8 ga, teskari klapan 9 ga, zadviyka 10 ga va manometr ga ega. Nasosga suv quyish uchun ventil 12 li o'tkazuvchi quvur 11 xizmat qiladi. Asinxron dvigatel 3 korpusining yuqori qopqog'ida radial-tayanch podshipnik o'rnatilgan. Uning vazifasi o'qli ta'sirlarni qabul qilishdir. Nasos 11 ta ketma-ket ulangan seksiyalardan tuzilgan. Markazdan qochma nasoslarning texnik tavsifi 74-jadvalda keltirilgan.

74-jadval

Markazdan qochma nasoslarning texnik xarakteristikasi

Parametrlari	H-1	4HДБ-60	2K-6	3K-6	4K-6	ППН-50-12	ЦНС-38-50
Unumdorligi, m ³ /s	25	150	20	45	90	50	38
Napori, m	40	104	30, 8	54	87	250	50
Aylanishlar soni, ayl/min	6300	2940	2940	2910	2910	1500	1500
Nasosning quvvati, kVt		63,5	2,6	10,5	32,8	75	9
Og'irligi, kg	30	184	35	116	138	3250	506

2-§. Porshenli va vintli nasoslar

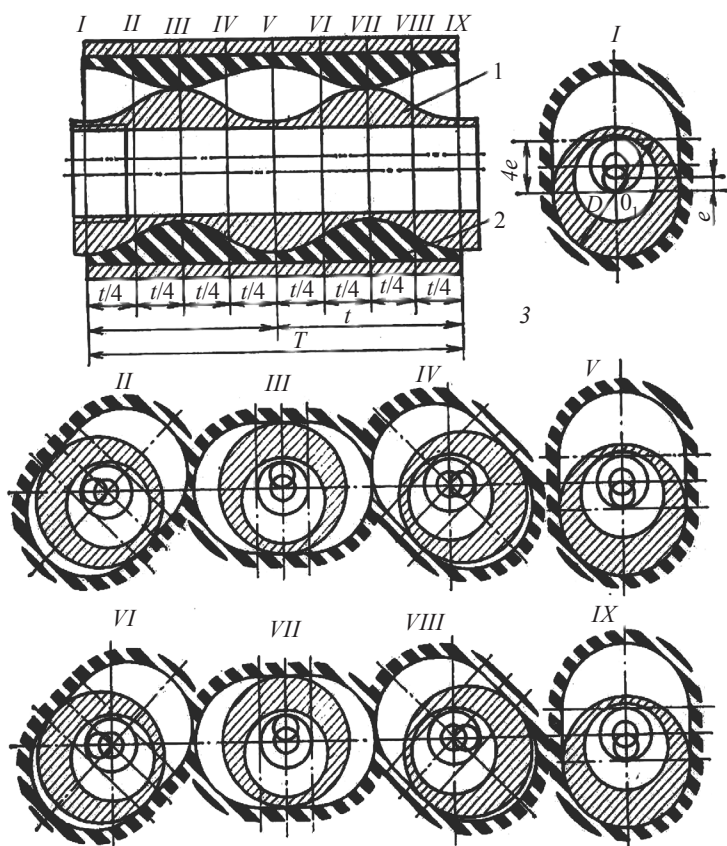
Porshenli nasosda (birinchi bo'limda ko'rilgan) silindrdan suyuqlik silindridagi porshenning borib qaytuvchi harakati hisobiga siqilishi bilan amalga oshiriladi. Nasosni ishlashi ikkita sikldan iborat so'rish va haydash. So'rishda porshen hosil qiladigan suyuqlik uning ishchi hajmining oshishi va bo'shliq natijasida silindrga kelib tushsa, haydashda buning aksi, silindrning ishchi hajmi kamayadi, bosim oshadi va suyuqlik silindrdan porshen yordamida quvuro'tkazgichga itariladi.

Vintli nasoslarda hajmning o'zgarishi rotorning (vintning) aylanma harakati hisobiga ro'y beradi.

Zaboydan suvni chiqarib tashlash uchun hozirgi vaqtda V turi-dagi vintli nasoslar keng ishlatiladi. Bu nasoslarning ishchi organi (168-chizma) bo'lib rezinali oboyma 2 da aylanuvchi po'lat vint 1 hisoblanadi. Uning ichki bo'shlig'i bu vintning qadamidan 2 marta katta.

Nasosning rezina oboymasida po'lat vintning aylanishida vakuum hosil bo'ladi, chunki suyuqlikning bir qismi nasosning o'qi bo'ylab harakatlanadi va haydovchi quvur o'tkazgichga itariladi. Bo'shab qolgan yuza so'ruvchi quvur o'tkazgichdan to'xtovsiz ravishda suvning yangi porsiyasi bilan to'ldirilib turiladi.

Vintning ko'ndalang kesim yuzasi aylanishlarning o'qiga perpendikular bo'lib, aylanalar ko'rinishida. Bu aylanalarning markazi vintli chiziqda yotadi. Uning o'qi bir vaqtning o'zida vintning O^2 aylanishi o'qi hisoblanadi. O^1 va O^2 markazlari bir-biridan yeti eksentrisetga orqada bo'ladi.



168-chizma. Vintli nasosning ishchi organi:

1 — po'lat vint; 2 — rezinali oboyma.

3-§. Yuritkichsiz nasoslar

Erlift qurilmalari ko'pincha qattiq zarrachalari ko'p miqdorda bo'lgan suvni chiqarib tashlash uchun ishlatiladi. Erlift haydovchi havo quvuridan va aralashtirish kamerasidan iborat. Haydovchi quvurning pastki ochiq qismi chiqarib tashlanadigan suyuqlikka tushiriladi. Siqilgan havo kompressor orqali kamera-ga kelib tushadi va u yerda chiqarib tashlanadigan suyuqlik bilan aralashadi va havoli emulsiya hosil qilib tutash idishlar qonuniga asosan suyuqlikni yuqoriga ko'taradi. 1 m^3 uzatiladigan suyuqlik uchun siqilgan havoning o'rtacha sarfi $2,5\text{--}3,5 \text{ m}^3$.

Haydovchi quvur o'tkazgichning diametri quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$D = \sqrt{4Q/\pi v}$$

bu yerda:

Q – erliftning unumdorligi, m^3/s ;

v – $4\text{--}10$ -quvurlarda havoli emulsiyani harakatlanish tezligi, m/s .

Havo quvur o'tkazgichining diametri $0,25 \text{ d}$ ga yaqin qabul qilinadi.

Erlift uzluksiz harakatlanuvchi nasoslarga kiradi. Unga xizmat ko'rsatish va ishlatish oson.

Pnevmatik nasoslar deb, shunday nasoslarga aytiladiki, unda suv havo bilan siqiladi. Nasos silindrdan, qabul qiluvchi klapan-dan, haydovchi quvurchadan, gidravlik zatvordan va havo quvuridan iborat bo'ladi. Ish vaqtida nasos suyuqlikka tushirilgan bo'lishi kerak. Siqilgan havo quvurdan silindr orqali suv bilan birga quvurchaga kelib tushadi. Gidravlik zatvorning uchini yuqorisidan suvni ko'tarilishida suyuqlik nasosga quyiladi va u atmosferadan ajraladi. Silindrda bosim oshadi va suv haydovchi quvurcha bo'ylab ko'tarilishni boshlaydi. Pnevmatik nasoslarning tuzilishi sodda bo'lib, siqilgan havo uzluksiz berilsa ishonchli ishlaydi, lekin unumdorligi katta emas ($10 \text{ m}^3/\text{soat}$) va shuning uchun ham mahalliy suvni chiqarib tashlash uchun ishlatiladi.

Oqimli nasoslar deb, gaz yoki suyuqlikni kengayishidan hosil bo'ladigan vakuum asosida ishlaydigan moslamalarga aytiladi.

Nasos faqat haydashga ishlasa injektor, soʻrishga ishlasa ejektor va umuman gidroelevatorlar deyiladi.

4-§. Suvni chiqarib tashlash qurilmalari

Suvni chiqarib tashlash qurilmalari nasosdan, quvur oʻtkazgichdan va nazorat-oʻlchov apparaturasidan iborat. Quvur oʻtkazgichlarni tayyorlash uchun ichki diametri 50–450 mm li poʻlat choksiz quvurlar ishlatiladi. Quvuroʻtkazgichning diametri quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$D = \sqrt{4Q / 3600\pi v}$$

bu yerda: Q – nasosning unumdorligi, m³/s;
v – haydovchi quvur oʻtkazgichda suvning tezligi, 1,5–2,5 m/s.

Quvurlar bir-biri bilan flanetslar yordamida ulanadi. Flanetslarni jipslashtirish rezinadan, qoʻrgʻoshindan yoki qizil misdan tayyorlangan prokladkalar bilan amalga oshiriladi.

75-jadval

Gidroelevatorlarning texnik tavsifi

Koʻrsatkichlari	Gidroelevatorlar					
	150x70	125x70	100x70	70x70	50x70	30x50
Unumdorligi, m³/s	150	125	100	70	50	30
Napori, m	90	90	90	90	90	90
Ishchi suv: Napor, m	220	220	220	220	220	220
Unumdorligi, m³/s	300	250	200	140	100	80
Quvur oʻtkazgichning diametri, mm	250	225	200	175	150	150
naporli haydovchi	175	150	150	125	100	100
Quvur oʻtkazgich va kanat bilan bir- ga ogʻirligi, kg	6800	5040	4200	3400	2500	2500

Haydash quvur o'tkazgichi zadviyka, teskari klapan va kompensator bilan, so'ruvchi quvuro'tkazgich — to'r va qabul qilish klapani bilan jihozlanadi. Tarelkali turdagi qabul qiluvchi klapan nasosni ishga tushirishdan avval quyiladigan suvni ushlab tura-di. To'r nasosni tog' jinslarining yirik zarrachalaridan va boshqa predmetlarni unga tushishidan saqlaydi. Teskari klapan suvni faqat bitta yo'nalishda o'tkazish uchun mo'ljallangan. Nasosni suvning bosimi ostida ishlashida klapan ochiladi va suvni haydash quvuro'tkazgichiga o'tkazadi. Nasosni ishlashi to'xtaganda quvuro'tkazgichdagi suvning ta'sirida klapan yopiladi.

Zadviyka (yopish moslamasi) nasosning ishini rostlash uchun xizmat qiladi va bevosita nasosning haydash quvurchasida o'rnatiladi.

Atmosfera bosimidan katta bo'lgan bosim manometrlar bilan, atmosfera bosimidan kam bo'lgan bosim vakuummetrlar bilan o'lchanadi.

Nasos stansiyasi shaxta stvolining yaqinidagi maxsus kamerada joylashadi. Odatda kamerada uchta nasos o'rnatilgan bo'lib, ulardan bittasi ishda, boshqa ikkitasi zaxirada bo'ladi.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Suvni chiqarib tashlash qurilmalarining vazifasi va turlari.
2. Markazdan qochma nasoslarning tuzilishi va ishlash prinsipi.
3. ППН-5-12 osma nasosining asosiy qismlari va ishlash prinsipi.
4. Porshenli nasosning ishlash prinsipi.
5. Vintli nasosning asosiy qismlari va ishlash prinsipi.
6. Yuritkichsiz nasoslarning turlari.
7. Erlift qurilmasining tuzilishi.
8. Pnevmatik nasoslarning ishlash prinsipi.
9. Suvni chiqarib tashlash qurilmasining asosiy qismlari.
10. Zadviykaning vazifasi nimadan iborat?

IX BOB. SHAMOLLATISH VA YORITISH USKUNALARI

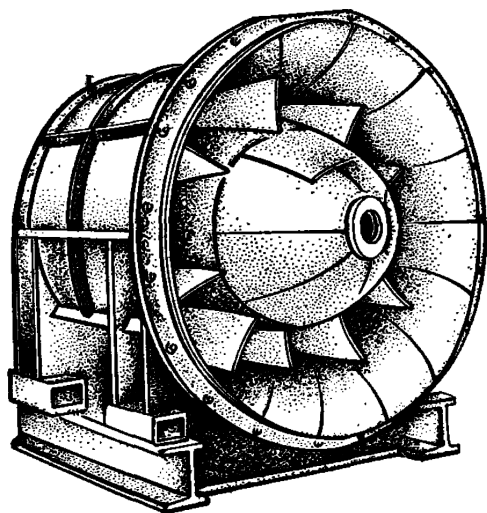
Ventilator qurilmalari

Ventilator qurilmalari ventilatordan, yuritmadan, ishga tushirish va o'lchov apparaturasidan iborat. Yer osti lahimlarini shamollatish uchun o'qli va markazdan qochma ventilatorlar ishlatiladi.

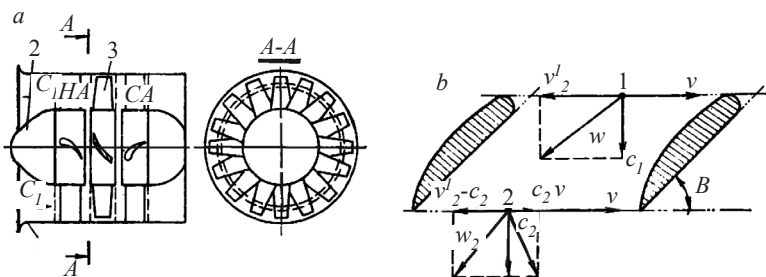
O'qli ventilatorlarda havoning oqimi mashina o'qiga parallel yo'nalishda harakatlansa, markazdan qochma ventilatorlarda o'q bo'ylab kirib, o'qqa perpendikular yuzadan chiqib harakatlanaadi.

1-§. O'qli ventilatorlar

O'qli ventilator (170-chizma) parrakli ishchi g'ildiragi 3 dan, yo'naltiruvchi va to'g'rilovchi apparatlardan, obtekatel 2 dan va kojux 1 dan iborat. Parraklar ishchi g'ildiragida aylanish o'qiga burchak ostida o'rnatiladi. Parraklarga shunday shakl berilganki, bu burchak uning asosidan pereferiyasigacha kamayib borishi kerak. Bunda havoning oqimi g'ildirak bilan birga aylanganda radial yo'nalishda emas, balki ventilatorning o'qi bo'ylab harakatlaniishi zarur.



169-chizma. O'qli ventilator.



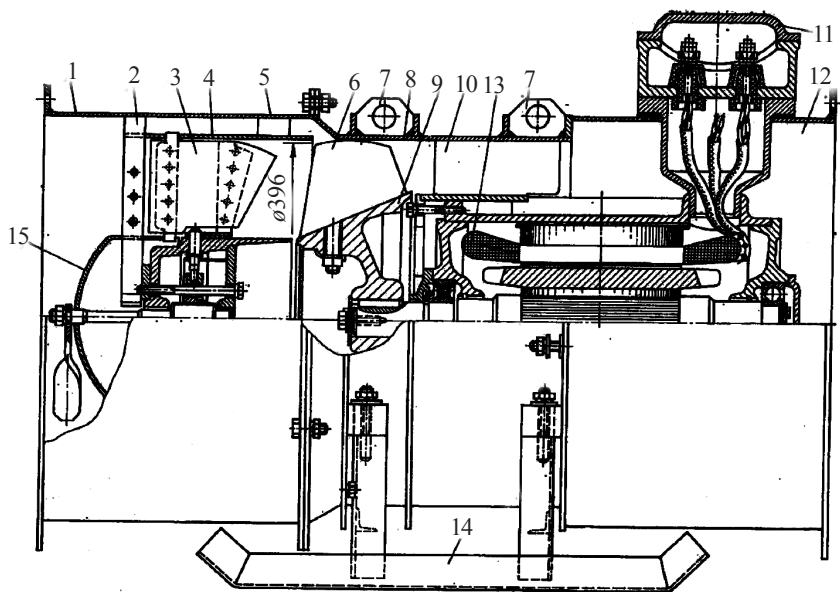
170-chizma. Bir pogʻonali oʻqli ventilatorning sxemasi:
1 – kojux; 2 – obtekatel (havo qarshiligini kamaytiruvchi moslama).

76-jadval

Oʻqli elektrodvigatelli ventilatorlarning xarakteristikasi

Koʻrsat- kichlar	Oʻqli ventilatorlar						Markazdan qochma			
	elektr yuritmal			pnevmo yuritmal						
	BM-3M	BM-4M	BM-5M	BM-6M	BMP-3	BMP-4	BMP-5	BIJ-7	BIJ-11	BIJ-16
Ishchi gʻildiragini ulovchi patrub-kalarning diametri, mm	300	400	500	600	300	400	500	500—800	—	—
Unumdorligi, m³/s	296	396	496	595	—	—	—	750	1100	160
Elektrodvigatelining quvvati, kVt	2,2	4,0	13	24	—	—	—	75	—	—
Ventilatorning toʻla f. i. k.	0,7	0,72	0,75	0,76	0,24	0,28	0,3	0,75		
Toʻla bosimi, MPa	10	14,5	24	34	12	22	20	14		
Oʻlchamlari, mm	600 x395 x455	775 x550 x560	935 x650 x670	1050 x730 x750	305 x460 x485	300 x550 x556	570 x710 x720	1495 x1200 x1430	—	—
Ogʻirligi	85	138	250	350	50	50	175	1400		

O'qli BM-3M, BM-4M, BM-5M, BM-6M ventilatorlari elektrodvigatel bilan, БМП-3М, БМП-4 va БМП-5М ventilatorlari pnevmodvigatel bilan ishlaydi (169-chizma).



171-chizma. BM-3M ventilatori:

- 1 — kollektor; 2 — yo'naltiruvchi apparat; 3 — yo'naltiruvchi apparatning par-ragi; 4, 5 — po'lat halqalar; 6 — ishchi g'ildiragi; 7 — skoba; 8 — kojux;
9 — vtulka; 10 — to'g'rilovchi parrak; 11 — kabel; 12 — quvurcha;
13 — elektrodvigatel; 14 — salazkalar; 15 — obtekatel (havoning qarshiligini kamaytiruvchi moslama).

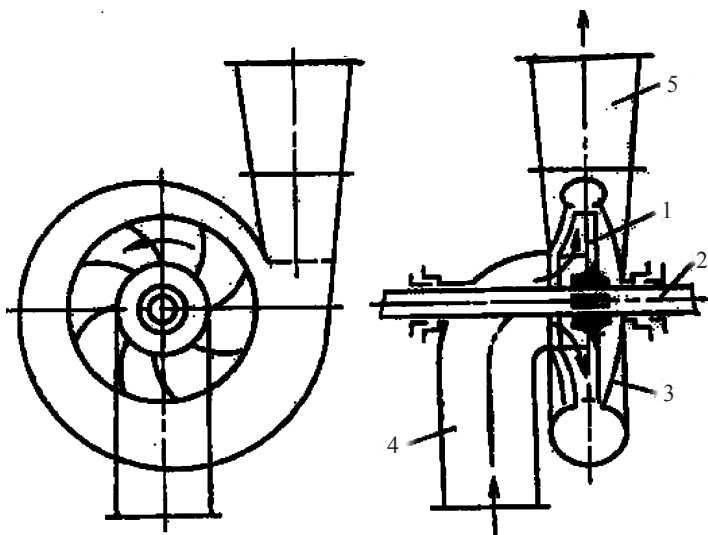
171-chizmada BM-3M ventilatori ko'rsatilgan. Ventilatorning ishchi g'ildiragi 6 ga sakkizta qo'zg'almas parraklar mahkamlangan konusli vtulka 3 dan iborat. Ishchi g'ildiragining parraklari kaprondan tayyorlanadi. Bunday parraklar xavfli statik zaryadlarni yig'maydi va korpusga tegib ketganda uchqunlar hosil qilmaydi. Yo'naltiruvchi apparat 2 ning to'qqizta buralgan po'lat parraklari bo'lib, po'lat halqalar 4 va 5 ning orasida mahkamlangan. To'g'rilovchi apparat 12 ta po'lat parraklar 10 dan iborat. Ular korpus va vtulkaga payvandlangan bo'lib, unda elektrodvigatel 13 joylashgan va mahkamlab qo'yilgan.

Ventilator lahimning zaminiga oʻrnatish uchun salazkalar 14 bilan va uning shipida osib qoʻyish uchun skobalar 7 bilan taʼminlangan. Ventilatsiya quvurlari ventilatorga quvurchalar yordamida ulanadi.

BM-4M ventilatorining tuzilishi BM-3M ventilatoriga oʻxshaydi (faqat oʻlchamlari bilan farq qiladi). Bu ventilatorlar yuzasi 5 m^2 va uzunligi 400 m gacha berk lahimlarning zaboylarini shamollatish uchun ishlatiladi. Oʻqli dvigatelli ventilatorlarning texnik tavsifi 76-jadvalda berilgan.

2-§. Markazdan qochma ventilatorlar

Markazdan qochma ventilator (172-chizma) val 2 dan, parrakli ishchi gʻildirak 1 dan, korpus 3 dan, soʻruvchi 4 va haydovchi 5 quvurchalardan iborat. Markazdan qochma ventilatorlarning ishlash prinsipi markazdan qochma nasoslarning ishlash prinsipiga oʻxshaydi va quyidagiga asoslangan. Oʻqli yoʻnalishda ishchi gʻildirakka kelib tushadigan havo, aylanayotgan gʻildirakning parraklari yordamida periferiyaga tashlanadi va napor N ga ega boʻladi.



172-chizma. Markazdan qochma ventilatorning sxemasi:
1 — parrakli gʻildirak; 2 — val; 3 — korpus; 4 — soʻrish quvurchasi;
5 — haydash quvurchasi.

Markazdan qochma nasosning haqiqiy napori quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

$$N = \eta_a \cdot N_T$$

bu yerda: η — parraklarda, kanallarda havoni ishqalanishida yo'qotishlarni hisobga oluvchi ventilatorning aerodinamik koefitsienti; N_T — markazdan qochma nasosning nazariy napori.

Ventilatorni aerodinamik ko'rsatkichlarini rostlash uchun uning ishchi parraklari yopqichlar bilan ta'minlanadi. Ular parraklarning nisbatan qo'zg'almas qismlarining o'qida u yoki boshqa tomonga 25–30° ga burilishi mumkin.

Ventilatorlarni boshqarish yana haydovchi quvurchani zad-vijka bilan qisman yopish yoki ishchi g'ildirakning aylanishlar chastotasini o'zgartirish bilan amalga oshiriladi. Oxirgisi elektrodvigatelni reostat bilan almashtirish oqrali amalga oshiriladi. Markazdan qochma shaxta ventilatorlarining texnik tavsifi 77-jadvalda berilgan.

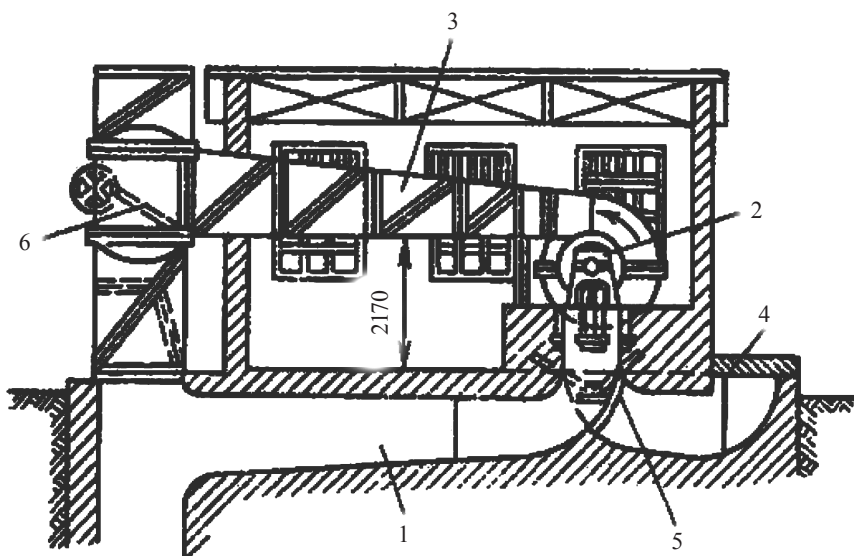
77-jadval

Markazdan qochma ventilatorlarning texnik tavsifi

Ko'rsatkichlari	BIQ-7	BIQ-11	BIQ-18
Ulanuvchi patrubkalarining diametri, mm	500–800	–	–
Ishchi g'ildiragining diametri, mm	750	1100	160
Unumdorligi, m/s	1,5–11	5,5–20	21–75
To'la bosimi, MPa			
Ventilatorning maksimal f. i. k.	0,75	–	–
Elektrodvigatelining quvvati, kVt	75	–	–
O'lchamlari	1495x1200x1430		–
Og'irligi, kg	1400	–	–

3-§. Ventilator qurilmalari

Bosh shamollatishning ventilator qurilmasi ventilatordan, dvigateldan, uzatmadan, ishga tushirish apparaturasidan va ventillatorni shaxta stvoli bilan ulovchi havo kanallari tizimidan va havo o'tkazuvchi quvurlardan iborat. Odatda, bosh shamollatishning ventilator qurilmalari ikkita boshqariladigan ventilatorlar bilan jihozlanadi. Ulardan biri ishchi, boshqasi rezervda bo'ladi. Havoli kanallar tizimi havo oqimini reverslash, ya'ni lahim bo'ylab havo harakatini yong'inga qarshi va boshqa maqsadlarda o'zgartirishni ta'minlashi kerak.



173-chizma. Bosh ventilator qurilmasining sxemasi:

- 1, 4 – kanallar; 2 – ventilator; 3 – diffuzor; 5 – zaslonka (to'siq);
6 – diffuzorning kirish teshigi.

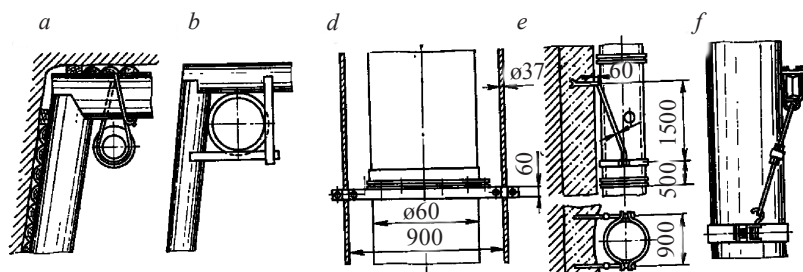
173-chizmada so'rishga ishlovchi bosh ventilator qurilmasining sxemasi ko'rsatilgan. Shaxtadan havo kanal 1 bo'ylab, ventilator 2 va diffuzor 3 orqali atmosferaga keladi. Havo oqimini ag'darishda zaslonka (to'siq) 5 kanal 1 ni, zaslonka 6 esa diffuzorning kirish teshigini yopib qo'yadi va havo atmosferadan kanal 4 orqali so'riladi va diffuzor 3 bo'ylab shaxta stvoliga haydaladi.

Qisman shamollatish ventilatsiya qurilmasi ventilatordan, dvigateldan va havo o'tkazuvchi quvurlardan tuziladi.

Egiluvchan va qattiq ventilatsiya quvurlari ishlatiladi. Egiluvchan quvurlar rezina matodan, polixlorvinil (tekstonit quvurlar) bilan shimdirilgan matodan va kaprondan tayyorlanadi. Ularning diametri 200–800 mm, uzunligi 5, 10 va 20 m. Quvurlarni alohida zvenolari prujinalanuvchi po'lat halqalar bilan ulanadi. Lahimlarda quvurlar tortilgan trosga quvurlarda mahkamlangan maxsus ilgaklar bilan osib qo'yiladi.

Metall quvurlar qalinligi 1–2 mm li listli po'latdan tayyorlanadi. Ularning diametrlari 300–700 mm va uzunligi 2 m. Metall zvenolar bir-biri bilan bolt va flanetslar yordamida ulanadi. Metalldan tayyorlangan quvurlarni asosiy kamchiligi ularning og'irligi va narxi, tashishning va yig'ishning qiyinligidir.

Quvur o'tkazgichlarni lahimlarga o'rnatish usullari 174-chizmada ko'rsatilgan.



174-chizma. Metalldan tayyorlangan quvur o'tkazgichlarni o'rnatish usullari:
a, b — gorizontal lahimlarda; d, e va f — vertikal lahimlarda.

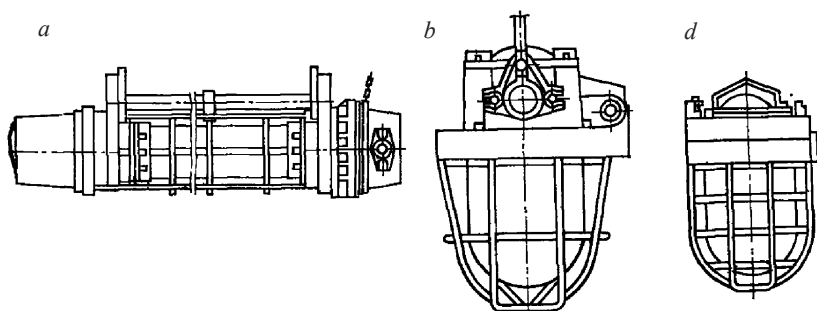
4-§. Kon lahimlarini yoritish uskunolari

Kon lahimlarini oqilona yoritish normal mehnat qilish uchun muhim ahamiyatga ega. To'g'ri bajarilgan yoritish ishlovchilarning charchashini kamaytiradi va unumdorlikni oshadi va mehnatni xavfsiz olib borishni ta'minlaydi.

Yoritish sifatini baholashning asosiy kattaligi yoritilganlik hisoblanadi. Yoritilganlik deganda, yorug'lik oqimining yoritilish yuzasiga bo'lgan nisbati tushuniladi.

Hozirgi vaqtda yer osti lahimlarini yoritish uchun statsionar (turg'un) va ko'chma (shaxsiy) yorug'lik manbalari ishlatiladi. Yorug'lik manbai sifatida cho'g'lanma lampali va lyuminetsentli yoritqichlar ishlatiladi (175-chizma). Ulardan tashqari zaboy mashinalarining ba'zi turlari hamda elektrovozlar yoritish faralariga ega.

Gazga va changga xavfsiz bo'lgan shaxtalarda normal bajarilgan. PH-60, PH-100 va PH-200 rudnik yoritqichlari ishlatiladi (sonlar lampalarning vaqtdagi quvvatini bildiradi).



175-chizma. Lyuminetsentli (a) va cho'g'lanma lampali (b, d) elektr yoritqichlari.

RH turidagi normal turg'un yoritqich (176-chizma) metalli po'lat korpus 1 dan, shishali himoyalash qalpog'i 3 dan, himoyalovchi metall to'r 5 dan, osish ilgagi 6 dan, kabel 2 dan va shisha qalpoq bilan korpusni yaxshi jipslashtirish uchun mahkamlash vinti 4 dan iborat.

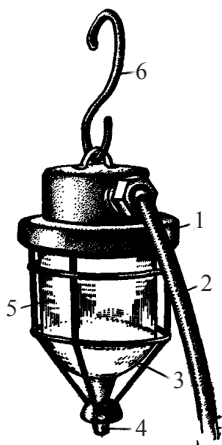
Gaz va changga xavfli shaxtalar uchun ПП turidagi ishonchligi yuqori bo'lgan yoritqichlar ishlatiladi. Normal yoritqichlardan ularning farqi shuki, qalpoq shikastlanganda lampa avtomatik ravishda o'chib qoladi, chunki patronada uchqun o'chiruvchi kamera joylashgan. ПП turidagi yoritqichlar ham 60, 100 va 200 Vt quvvatga ega.

Oxirgi vaqtda lyuminetsentli yoritqichlar keng ishlatiladi. Ular oddiy va portlashga xavfsiz turlarda ishlab chiqariladi.

ПБД yoritqichi ikkita chiquvchi kabelga ega bo'lgan korpusdan, quvvati 15 Vt bo'lgan lyuminetsent lampadan, organik shishadan tayyorlangan portlashga xavfsiz trubkadan, drossel va

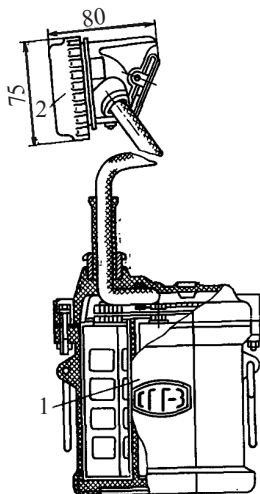
statordan iborat. Lyuminetsentli lampalar 15,40 va 80 vt quvvatda ishlab chiqariladi.

Statsionar yoritqichlar orasidagi masofa quyidagicha qabul qilinadi: stvol oldi kameralarida 2–3 m, lahimlarda 10–20 m. Yoritqichlar egiluvchan rezina kabellari bilan gaz va changga xavfli lahimlarda bronlangan kabellar orqali tokni oladi. Tarmoqdagi kuchlanish 127 va 220 V.



176-chizma. RN turidagi normal yoritqich:

- 1 – metall korpus;
- 2 – kabel;
- 3 – shishali himoya qalpog'i;
- 4 – siqish vinti;
- 5 – himoyalash metall to'ri;
- 6 – osish ilgagi.



177-chizma. Shaxsiy yoritqich:

- 1 – akkumulator;
- 2 – yoritish, farasi.

Shaxsiy yoritqichlar. Shaxtaga, shurfga yoki shtolnyaga kiradigan har bir odamni shaxsiy olib yuriluvchi yoritqichi bo'lishi kerak (177-chizma).

Shaxsiy yoritqichlar yorug'lik manbaiga ko'ra elektr akkumulatorli va alanganuvchi-benzinli va atsetilinli turlarga bo'linadi.

Yer osti lahimlarida asosan elektrli shaxsiy yoritqichlar ishlatiladi. Shaxsiy yoritqich belbog' kamariga osib qo'yiladigan akkumulatoridan va shaxtyorlarning kaskasiga olib qo'yiladigan

yorituvchi faradan iborat. Akkumulatorlar ishqorli va kislotali boʻladi. Akkumulatorli yoritqichlarning lampalari 10 soat mobaynida yonib turadi. Akkumulatorlar zaryadlash stansiyasida zaryadlanadi. Ularning kuchlanishi 4,4–5,2 V ga teng.

Nazorat savollari va topshiriqlar

1. Oʻqli ventilatorning asosiy qismlari va ishlash prinsipi.
- 2 Markazdan qochma ventilatorlarning asosiy qismlari va ishlash prinsipi.
3. Ventilator qurilmalarining tuzilishi.
4. Havo oʻtkazuvchi quvurlarning tuzilishi va ularni ulash usullari.
5. Lahimlarni yoritishda ishlatiladigan yoritqichlarning turlari.
6. Yer osti lahmlarini yoritish uchun qanday yoritish manbalari ishlatiladi?
7. RN turidagi yoritqichlarning tuzilishi va qoʻllash shartlari.
8. Lyuminetsentli yoritqichning tuzilishi.
9. Choʻgʻlanma lamhali yoritqichning tuzilishi.
10. Akkumulatorli shaxsiy yoritqichning tuzilishi.

LUG‘AT

Avtomatik boshqarish – obyektни boshqarish protsessi; bunda berilgan boshqarish maqsadiga erishishni ta’minlaydigan operatsiyalarni odam ishtirokisiz ishlaydigan sistema avvaldan berilgan algoritmgа muvofiq bajariladi.

Avtomobil (harakatchan, oson harakatlanadigan) – o‘z dvigate-li bilan harakatlanadigan g‘ildirakli yoki yarim gutsenitsali relssiz transport mashinasi.

Avtoulagich (автосцепка) – vagon va lokomotivlarni avtomatik tarzda ulaydigan qurilma.

Agregat – mashinaning to‘la o‘zaro almashinadigan va texnologik jarayonida ma’lum vazifani bajaradigan unifikatsiyalashgan elementi (masalan elektrodvigatel, nasos).

Amortizator – (frants. yumshatish) mashina va inshootlar konstruksiyalaridagi zarbni yumshatadigan qurilma; chayqalish va katta nagruzkalardan saqlash maqsadida qo‘llaniladi.

Antikorrozion qoplamalar – buyumlarni tashqi muhitning korrozion ta’sirlaridan saqlash, ko‘rkamlashtirish uchun ularning sir-tiga qoplanadigan yupqa qatlam.

Antifrikсион materiallar – ishqalanish sharoitida ishlaydigan detallar (podshipnik, vtulka, yo‘naltirgich, vkladishlar) materi-allari.

Artezian qudug‘i – (birinchi marta Fransiyaning Artua provin-siyasida tarqalgan) yer ostidagi bosimli artезian suvlari chiqarila-digan trubali quduq (burg‘ilash qudug‘i).

Asinxron elektr dvigatel – dvigatel rejimida ishlaydigan asin-xron elektr mashina.

Atmosfera – yerni o‘rab turgan gaz qobig‘i.

Balansir (muvozanatlamoq) – qo‘zgalmas o‘q atrofida tebran-ma harakat qiladigan ikki yelkali richag.

Ballast qatlami (балластный слой) – ustiga temiryo‘l izi yot-qiziladigan qatlam.

Baraban – mashina, mexanizm va apparatlarning silindr (ba‘zan, konus)simon detali.

Bikrlik (жесткость) – jismlar yoki konstruksiyalarning defor-matsiya hosil bo‘lishiga qarshilik ko‘rsata olish xususiyati.

Blokirovka – apparat, mashina ish organlari (elementlari) yoki elektr sxemalarni ma’lum holatda (blokirovka ta’siri olinganda ham saqlanadigan holatda) tutib turishni ta’minlaydigan metodlar va vositalar majmui.

Bolt – mahkamlash detali. Odatda, olti qirra yoki kvadrat kalakli silindrik sterjendan iborat bo’ladi.

Bolg’a (молоток) – zarb bilan ishlov berishda qo’llaniladigan dastaki qurol.

Bosim – jism sirtining biror qismiga perpendikular yo’nalishda ta’sir etuvchi kuchlar intensivligini ifodalaydigan kattalik.

Bosh uzatma – avtomobillar va boshqa o’ziyurar mashinalar (traktorlar, kombaynlar) trasmissiyalarining tishli mexanizmi; dvigateldan yarim o’qqa aylantiruvchi momentni uzatadi va yetakchi g’ildiraklardagi tortish kuchini oshiradi.

Boshqarish pulti – boshqarish sistemasining elementi; stol, kolonka, stend va boshqa ko’rinishdagi qurilma.

Buldozer – gruntni kesadigan, kichik (200 m gacha) masofaga suradigan, tekislaydigan, gusenitsali yoki g’ildirakli traktorga yoki tyagachga o’rnatib ishlatiladigan olinma jihoz.

Bunker – sochiluvchan va bo’lakli materiallar (don, qum, ko’mir, ruda va boshqalar) saqlanadigan idish.

Burg’ilash – zaboydagi tog’ jinslarini yemirib qurilgan silindr-simon kon inshooti (shpur, quduq yoki shaxta stvollari). Jinslarni yemirish xarakteriga ko’ra burg’ilashning quyidagi usullari farqlanadi: mexanik, zarbli-aylanma, termik, elektrik, portlama, gidravlik.

Burg’ilash bolg’asi – shpurlar (ba’zan quduqlar) burg’ilash va sun’iy qoplamalar (asfalt, beton)ni buzish uchun ishlatiladigan zarbiy (odatda pnevmatik) mashina dastagi (massasi 10–30 kg li yengil, o’rtacha og’ir); kolonkali (massasi 50–70 kg li burg’ilash karetkasiga yoki avtouzatkichli kolonkalarga o’rnatilgan); teleskopli (massasi 30–50 kg li, yuqoriga yo’nalgan shpurlarni burg’ilaydigan) xillarga bo’linadi. Titrash va shovqinni zararli ta’sirini kamaytirish uchun ularni so’ndiruvchi moslamalardan foydalaniladi.

Burg’ilash karetkasi – yer osti konlarida shpur va quduqlarni burg’ilashda ishlatiladigan ko’chma qurilma.

Burg'ilash minorasi (буровая вышка) – burg'ilash asbobi-ni, zaboy dvigatellarini, mustahkamlash quvurlarini tushirish va ko'tarish uchun mo'ljallangan, quduq ustiga o'rnatilgan ko'tarish inshooti.

Burg'ilash nasosi (буровой насос) – gilli eritmani haydab beradigan nasos. Burg'ilash qudug'ida yuvish suyuqligining sirkulatsiyasini ta'minlaydi, shuningdek zaboy dvigatellari uchun (turbinali burg'ilashda) energiya manbai hisoblanadi. Nasoslarning porshenli va plunjerli turlari keng ishlatiladi.

Burg'ilash qurilmasi – quduqlarni burg'ilashda qo'llaniladigan jihozlar kompleksi. Burg'ilash usuliga ko'ra aylanma (eng ko'p tarqalgan), zarbali, titrama va boshqa turlarga bo'linadi. Aylanma burg'ilash qurilmasiga kuch yuritmasi, tushirib ko'tarish operatsiyalarini mexanizatsiyalash jihozlari, burg'ilash nasoslari, yuvish suyuqliklarini tayyorlash, tozalash jihozlari va boshqalar kiradi.

Bufer (turtkini yumshatmoq) – zarbalarni yumshatadigan moslama. Lokomotiv va vagonlardagi bufer poyezd yurib ketayotganda paydo bo'ladigan zarba va siquvchi kuchlarni yumshatadi.

Vagon – temiryo'l izlarida yo'lovchilar va yuklarni tashishga mo'ljallangan transport vositasi.

Vagon ag'dargich – temiryo'l yarim vagonlaridan sochiluvchan yuklarni mexanizatsiya vositasida ag'daradigan inshoot.

Vagonetka – tor temiryo'l izlarida yuk tashiladigan kichik ($0,5-6 \text{ m}^3$) hajmli transport vositasi.

Vakuum – idishga qamalgan bosimi atmosfera bosimidan anchagina past bo'lgan gazning holati.

Ventil – quvurlarda quvurlarning qismini qo'shib ajratib turadigan, shuningdek quvurlarda harakatlanuvchi suyuqlik, gaz yoki bug' berish miqdorini rostlaydigan berkitish va ochish moslamasi.

Vibrator (tebratgich) – 1) mexanik vibrator – mexanik tebranish hosil qiluvchi qurilma; 2) elektrik vibrator – elektromagnit tebranishlarni vujudga keltiradigan metall sim bo'lagi.

Vibratsiya (mexanik tebranishlar) – foydali vibratsiya vibratorlar bilan hosil qilinadi va turli texnologik operatsiyalarni bajarishga xizmat qiladi. Zararli vibratsiya transport vositasi harakatida, mashinalarni ishlashida paydo bo'ladi.

Vintli uzatma – o‘qlari bir tekislikda yotmay, turlicha burchak ostida kesishuvchi vint, g‘ildirakli tishli uzatma.

Vkladish – sirpanma podshipnikning almashinuvchi detali; unga aylanuvchi valning sapfasi tiraladi.

Volfram qotishmalari – volframning metallar (molibden, reniy, miss, nikel, kumush), oksidlar va boshqa birikmalar bilan qotishmasi.

Vtulka – mashinalarning o‘q yo‘nalishidagi teshikli silindrik yoki konus shaklli detali; unga tutashadigan detallar kiradi.

Gidravlik dvigatel – suyuqlikning mexanik energiyasini yetakchi zveno (val, shtok)ning mexanik energiyasiga aylantiruvchi mashina.

Gidravlik tormoz – dvigatellar hosil qilgan maksimal ishini qarshiliklarni yengishga sarflaydi va issiqlikka aylantiradi, issiqlikni esa undan o‘tayotgan suv olib ketadi.

Gidravlik uzatma – mexanik energiyani yetakchi elementdan, yetaklanuvchi elementga ish suyuqligi yordamida uzatishga imkon beradigan mexanizmlar majmui.

Gidromufta – ikkita parrakli g‘ildiragi (nasos va turbinali) bo‘lgan gidrodinamik uzatma.

Gidrotsiklon – bir-biridan massalari bilan farq qiluvchi mineral donachalarni suv muhitida ajratadigan apparat.

Gidrotsilindr – chiqish zvenosi ilgarilama-qaytma harakatlanadigan gidravlik dvigatel.

Gradirnya – suvni atmosfera havosi bilan sovitish qurilmasi.

Greyfer – jag‘lari buriladigan yuk qamrash moslamasi.

Greyferli yuklagich – vertikal shaxta lahimini kovlab borishda portlatilgan tog‘ jinslarini badyaga (idishga) ortadigan mashina.

Gupchak (супница) – g‘ildirakning o‘q yoki val kirgiziladigan teshikli markaziy (odatda qalin) qismi.

Dvigatel – biror turdagi energiyani mexanik ishga aylantiruvchi mashina.

Dizel – siqilishdan alanganadigan ichki yonuv dvigateli.

Differensial mexanizm – harakatlar tashkil etuvchilarining yig‘indisi yoki ayirmasidan iborat bo‘lgan natijaviy harakatni olishga imkon beradigan mexanizm.

Dozator – suyuq va sochiluvchan moddalarning zarur massa yoki hajmlarini avtomatik tarzda o'lchaydigan qurilma.

Yeyilish – sirt qatlamlarining ishqalanish vaqtida yedirilishi natijasida ularning o'lchamlari, shakllari, massalari yoki sirtqi holatining yedirilishi.

Zaboy – foydali qazilmalar qazib olinadigan joy: 1) yer osti konlarida qazish ishlarini cheklaydigan va qazish ishlari natijasida o'zgaradigan joy; 2) ochiq konlarda ekskavator bilan qazilayotgan yo'lak qismi; 3) quduqlar burg'lashda quduqning tubi.

Zanjirli uzatma (цепная передача) – parallel vallar orasida aylanma harakat uzatadigan mexanizm.

Zaslonka, to'siq – kanal (quvur)ning kesim yuzasini o'zgartiradigan hamda shu yo'l bilan undan o'tadigan gaz yoki suyuqlik massasi va hajmini rostlaydigan moslama.

Zolotnik – pnevmatik mexanizmlar, bug' mashinalari va turbinalari, gidroavtomatika sistemalari va bularda issiqlik yoki mexanik protsesslarni boshqarish sistemasining qo'zgaluvchan elementi.

Ichki yonuv dvigateli – ichida yonilg'i yonadigan va ajralib chiqqan issiqlikning bir qismi mexanik ishga aylanadigan issiqlik dvigateli.

Kalorifer – havo bilan isitish, shamollatish va quritish sistemalarida havoni qizdirib beradigan asbob. Plastinkali, spiral qovurg'ali va boshqa turlari mavjud.

Kanat – po'lat simlar, o'simlik tolalari, sintetik yoki mineral tolalardan qilingan iplar va kalava iplardan tayyorlangan egiluvchan buyum.

Karetka – (italancha aravacha) mashina va mexanizmlarning, odatda, yo'naltirgich bo'ylab harakatlanadigan uzeli.

Karyer – foydali qazilmani ochiq usulda qazib olish natijasida hosil bo'ladigan kon inshootlari majmui.

Keskich (пезен) – kesuvchi asbob, kesuvchi qismi ma'lum geometrik shakl va burchaklarga ega hamda qattiqligi yuqori materialdan tayyorlangan to'g'ri to'rtburchak, kvadrat, doiraviy kesimli sterjen.

Kinematik sxema – shartli belgilar yordamida mexanizm zvenolari va kinematik juftlar tasvirlanadigan sxema.

Klapan (qopqoq, to'siq) – mashinalar quvuro'tkazgichlarida gaz, bug' yoki suyuqlik sarfini boshqaradigan detal yoxud qurilma.

Klet – foydali qazilma yoki keraksiz jinslar solingan vagonetkalarini shaxtadan chiqarish, odamlar, jihozlar va materiallarni esa shaxtaga tushirish hamda undan chiqarish uchun mo'ljallangan qurilma.

Kovsh – yer qazish va yuk ko'tarish mashinasining kovshi material (masalan grunt, don)ning bir qismini asosiy massadan ajratib oladigan va uni to'kish joyiga olib boradigan ish organi.

Kojux – mashina, asbob, mexanizm, apparatning silliq, ko'pincha suyri shaklli tashqi qobig'i (g'ilof, qanot, pokrishka).

Kombayn – bir vaqtning o'zida bir nechta turdagi operatsiyalarni bajaradigan ish mashinalaridan iborat.

Kompressor – havo yoki gazni 0,015 MPa dan kichik bo'lmagan ortiqcha bosimgacha siqadigan mashina.

Kon kombayni – foydali qazilma yoki jinsni asosiy masivdan ajratib olishdan tortib transport vositalariga ortishgacha bo'lgan operatsiyalarni bir vaqtda bajaradigan kombinatsiyalashgan mashina.

Kon inshootlari – yer qobig'ida kon qazish ishlari natijasida hosil qilinadigan sun'iy inshoot.

Kopyor – shaxta stvoli ustiga qurilgan kon texnikasi inshooti; yo'naltiruvchi (kopyorli) shkiylarni o'rnatishga, skiplar va ag'darma kletlarga ag'dargichlarni, kletlarning o'rnatma qurilmalarini o'rnatishga, shuningdek yuk ko'tarish mashinalarini joylashtirishga mo'ljallangan.

Korpus – mashina detali; odatda mashinaning barcha asosiy mexanizmlarini ko'taradigan asosi, negizi hisoblanadi.

Korroziya – metallarning tashqi muhit bilan kimyoviy yoki elektrokimyoviy ta'sirlashuvi natijasida yemirilishi.

Krivoship – krivoshipli mexanizmning qo'zg'almas o'q atrofi-da to'liq (360°) aylanadigan zvenosi.

Krivoshipli mexanizm – aylanuvchi zvenosi, krivoship ko'rinishida ishlangan quyi kinematik juftli mexanizm.

Kronshteyn – mashina yoki inshoot qismlarini vertikal devor yoki kolonnaga mahkamlash uchun xizmat qiladigan konsolli tayanch detal yoki konstruksiya.

Kulachok – kulachokli mexanizm detali, sirpanma sirtli plastina, disk yoki silindr ko‘rinishida ma’lum shaklli qilib tayyorlanadi.

Kulachokli val – taqsimlash vali.

Kulachokli mexanizm – o‘zgaruvchan egri chiziqli sirtga ega bo‘lgan qo‘zg‘aluvchan zvenosi (kulachok) boshqa qo‘zg‘aluvchan zveno (turtkich yoki shtanga) bilan o‘zaro ta’sirlanadigan mexanizm.

Kulisa – (frans. sirpanmoq) kulisali mexanizmning qo‘zg‘aluvchan zvenosi; boshqa qo‘zg‘aluvchan zveno bilan ilgarilama juft hosil qiladi.

Kulisali mexanizm – tarkibida kulisa bo‘lgan quyi kinematik juftli mexanizm.

List metall – metallardan prokat usulida olinadigan listlar va keng list polosalar.

Lyuminetsent lampa – yorug‘likning gaz-razryadli manbai.

Manjeta – mashinalardagi zichlovchi detal.

Magistral tarmoq – bir necha energiya iste’molchilari bitta liniya (magistral)dan ta’minlanadigan tarmoq elektr tarmogi.

Manipulator – burg‘ilash karetkasining asosiy mexanizmi, zaboy oldidagi bo‘shliqda burg‘ilash mashinasi o‘rnatilgan avtouzatkichni suradi.

Manometr – suyuqlik va gaz bosimini o‘lchaydigan asbob.

Markazdan qochma kuch – harakatdagi moddiy nuqtaning erkin harakatini cheklaydigan va uni egri chiziqli harakatlanishga majbur qiladigan boshqa jismlar ta’sir etuvchi kuch.

Markazdan qochma nasos (центробежный насос) – suyuqlik aylanuvchi ish g‘ildiragi markazidan uning chetlariga tomon harakatlanadigan kurakli nasos.

Matritsa – metallga ishlov berishda ochiq teshikli yoki chuqurchali (ishlov beriladigan detalning shakli yoki konturiga mos) asbob; zagotovkalarni shtamplash, presslash, botirish, cho‘zishda ishlatiladi. Burg‘ilashda olmos donachalari joylashtirilgan koronaning qismi.

Maxovik – zalvar gardishli g'ildirak. Notekis nagruzkali mashina valining bir tekis aylanishini ta'minlash uchun o'rnatiladi.

Machta – poydevorga tayanuvchi vertikal stvol (yog'och, metall) ankerli qurilmalarga mahkamlangan tortqilar (po'lat arqonlar) tutib turadi.

Mashina – energiya, materiallar va axborotni o'zgartirishda harakat bajaruvchi mexanik qurilma. Asosiy vazifasi inson mehnatini yengillashtirib ish unumdorligini oshirish maqsadida uning ishlab chiqarishdagi vazifasini qisman yoki to'la bajarish.

Metchik – buyumlarga ichki rezba chiqaradigan metall qir-qish asbobi.

Mexanizm – bir yoki bir necha qattiq jism (zveno) harakatini boshqa qattiq jismlarning talab etiladigan harakatiga aylantirib beruvchi jismlar sistemasi.

Montaj – (frans: ko'tarish, o'rnatish, yig'ish) inshootlar, konstruksiyalar, texnologik jihozlar, agregatlar, mashinalar, asboblardan ularning uzellarini tayyor detallardan yig'ish va o'rnatish.

Muvozanatlash, balansirlash – mexanizmlarni muvozanatlash. Asosan nomuvozanatlik natijasida tez aylanuvchi detallarning tayanchlariga zararli ta'sir etuvchi dinamik nagruzkalarni bar-taraf etish uchun qo'llaniladi.

Mustahkamlik – materillarning ma'lum sharoit va chegara-larda yemirilmasdan turli ta'sirlar (nagruzka, turli temperatura, magnit, elektr maydonlari, notekis qurish va shishish, jismning turli qismlarida fizik-kimyoviy protsesslarning notekis o'tishi va boshqalar)ga chiday olish xossasi.

Mufta – val, tortqi, quvur, kanat, kabel va boshqa biriktirila-digan qurilma. Biriktirish muftasi vazifasiga ko'ra birikma mus-tahkamligi, germetiklikni ta'minlaydi, zanglash va boshqalardan saqlaydi.

Nasos – suyuqlik (jumladan, qattiq va gazsimon aralashmalar) ni bosim ostida haydaydigan gidromashina (apparat, sistema).

Nasos stansiyasi – suyuqliklarni bosim ostida haydaydigan in-shootlar, mashina va qurilmalar kompleksi.

Payvandlash (сварка) – payvandlanadigan qismlarni mahalliy yoki umumiy qizdirib, plastik deformatsiyalab, yoki ularning bir-galikdagi atomlararo bog'lanishini hosil qilish yo'li bilan mashi-

na detallari, konstruksiyalar va inshootlarni ajralmas qilib birlashtirish protsessi.

Parma (сверло) – metall, yogʻoch va boshqa materialdan teshik ochishda, shuningdek ochilgan teshiklarga ishlov berishda ishlatiladigan kesuvchi asbob. Konchilik ishlarida shpur burgʻilaydigan asbob.

Parrakli nasos – ish organi qaytma-burilma harakatlanadigan hajmiy nasos; abraziv qoʻshimchalari boʻlmagan suyuqliklarni haydashda ishlatiladi.

Patrubok – asosiy quvur yoki rezervuardan gaz, bugʻ yoki suyuqlik olinadigan qisqa quvur.

Perforator – burgʻilash bolgʻasining boshqacha nomi. Shpurlarni burgʻilash uchun ishlatiladigan zarbali-burib harakatlanuvchi mashina.

Planetar uzatma — tishli-richagli uzatma; bunda baʼzi tishli gʻildirak (sattelit)lar oʻz oʻqlari bilan, birgalikda markaziy gʻildirakka nisbatan vodilo bilan birga aylanadi.

Plastinkali nasos – shiberli nasos, hajmiy rotorli nasosning bir turi; ish organi, rotorida boʻylama oʻyiq-lari boʻylab plastinkasimon shiberlar boʻladi.

Plashka – bolt, vint, shpilka va boshqa detallarga rezba ochishda ishlatiladigan asbob. Quduqlarni burgʻilashda stanokning aylantirgichida joylashgan boʻlib, quvurlarni qisish uchun ishlatiladi.

Plunjer – uzunligi diametridan ancha katta boʻlmagan porshen.

Plunjerli nasos – ish organi porshenli plunjer shaklidagi hajmiy nasos.

Pnevmatik bolgʻa – kompressorning silindrida porshen bilan siqiladigan havo yordamida ishlatiladi.

Pnevmo-yuritma (пневмопривод) – masofadan taʼsir etadigan pnevmatik kuch qurilmasi.

Podshipnik – val yoki aylanuvchi oʻq tayanchining bir qismi; valdan radial oʻq va radial oʻq yoʻnalishida tushadigan nagruzkalarni qabul qilib, uning erkin aylanishini taʼminlaydi.

Polzun – kreyskopf-krivoship-polzunli mexanizmlarning toʻgʻri chiziqli yoʻnaltirgichlarda ilgarilama-qaytma harakat qi-

luvchi yoysimon yo'naltirgichlarda tebranuvchi va shatun bilan sharnirli birlashtirilgan detali.

Porshen – mashinadagi asbobning harakatlanuvchi detali; silindrning ko'ndalang kesimini zich qoplaydi va uning o'qi bo'ylab harakatlanadi.

Porshenli nasos – ish organi (porshen) ichida haydaladigan suyuqlik (gaz) bo'lgan silindrda ilgarilama-qaytma harakatlandigan nasos.

Pog'onasiz uzatma – uzatish nisbatini tekis o'zgartiradigan mexanizm.

Prujina – mashina yoki mexanizmning nagruzka ta'siridagi elastik deformatsiya energiyasini vaqtincha to'plashga xizmat qiladigan detali.

Po'lat – temirning uglerod (2% gacha) va boshqa elementlar bilan deformatsiyalanuvchi qotishmasi.

Radial-porshenli nasos – rotori aylanma harakatlanuvchi porshenlari esa ilgarilama-qaytma harakatlanuvchi rotorli nasos.

Rama – element (ustun va rigel)lari barcha yoki ba'zi uzellari-da bir-biriga bikt mahkamlangan geometrik o'zgarmas sterjenlar sistemasi.

Revers – orqaga aylantiraman, qaytaraman, reversli mexanizm, mashina (dvigatel) yoki uning ayrim qismlarining harakat yo'nalishlarini o'zgartiradigan mexanizm.

Reduktor – lot. orqaga qaytaradigan, korpus ichiga olingan tishli (chervyakli) yoki gidravlik uzatma; burchak tezliklarini kamaytirish (ba'zan oshirish) va mos ravishda aylantiruvchi momentlarni oshirish (kamaytirish) uchun mo'ljallangan.

Rezba – aylanish jismlari sirtlarida vint chizig'i bo'ylab ketma-ket joylashgan ariqcha va bo'rtmalar; mashina detallari, mexanizmlar, asboblari, apparatlar, inshootlarni birlashtirish, zichlash yoki ularni keragida siljitishni ta'minlash vositasi sifatida ishlatiladi.

Rels – shakldor profilli po'lat balka. Ikkita relsdan poyezd, tramvay va boshqalarning yurishi uchun, yuk ko'tarish kranlarini surish uchun temiryo'l hosil qilinadi.

Ressora – yo'lning notekisliklaridan hosil bo'ladigan silkinishlarni yumshatib beradigan va qoldiq deformatsiyasiz ish nag-

ruzkasini tutib turadigan transport mashinalari va aravalar os-masining elastik elementi.

Richag – katta kuchni kichik kuch bilan muvozanatlaydigan oddiy mexanizm.

Richagli mexanizm – quyi kinematik juftga kiradigan zveno-lardan tuzilgan mexanizm (masalan kardanli, krivoship-polzun-li, sharnirli, kulisali mexanizmlar).

Rostlagich (regulator) – (tartibga solaman, norma, qoida) av-tomatik-rostlash amalga oshiriladigan qurilma yoki qurilmalar kompleksi.

Rotor – ish mashinalarining odatda, stator ichiga joylashgan aylanuvchi qismi.

Rotorli mashina – ish organi rotordan iborat bo‘lgan har qan-day mashina.

Rotorli nasos – ish organlari nasos yetakchi zvenosining hara-katlanish xarakteridan qat’i nazar aylanuvchi, ilgarilama-qaytma harakatlanuvchi hajmiy nasos.

Salazka – stanok yoki boshqa mashinalarning detali; u to‘g‘ri chiziqli-ilgarilama harakat qiladi va unga asbob, ishlov berilayot-gan buyum yoki mashina uzellari o‘rnatiladi.

Salt yurish (холостой ход) – mashina yoki mexanizmlarning foydali ish bajarmaydigan harakati.

Salnik – mashinalarning qo‘zg‘aluvchi va qo‘zg‘almas detal-lari (masalan shtok va silindr) orasidagi tirqishni germetik berki-tib turadigan mashina detali.

Sattelit – qo‘zg‘aluvchi o‘qli planetar uzatmaning tishli g‘ildiragi; bir vaqtning o‘zida u o‘z o‘qi atrofida aylanadi va vodi-lo bilan birga harakatlanadi.

Saqlash klapani (предохранительный клапан) – berk sig‘im yoki sistema (bug‘ qozoni, kompressor qurilmasi, nasos va boshqalar)dagi bosimni rostlaydigan avtomatik klapan. Saqlovchi klapan xavfsiz ishlashni ta‘minlaydi va atmosfera bosimida ish-laydigan har qanday qurilmaga o‘rnatilishi shart.

Skip – sochiluvchan materiallarni yuqoriga ko‘tarib avtoma-tik bo‘shatadigan idish.

Sxema – buyumda asosiy yoki yordamchi vazifalarni bajaradi-gan elementlar va bog‘lanish zanjirlari majmui.

Stanina – mashinaning asosiy korpus qismi; mexanizmlar va mashina qismlarining o‘zaro joylashishini va kinematik bog‘lanishini ta’minlaydi.

Stator – rotor turidagi mashinaning qo‘zg‘almas qismi.

Soplo – ichida gaz yoki suyuqlik tezligi oshadigan o‘zgaruvchan kesimli kanal (qisqa quvur).

Suv chiqarib tashlagich – karyer, shaxta, shtolnya va boshqa kon inshootlaridan yer osti yoki yer usti suvlarini ketkazish va uzoqlashtirishni ta’minlovchi qurilmalar sistemasi.

So‘ndirgich – havo va gaz quvurlari orqali chiqadigan shovqinlarni pasaytirish talab qilinadigan ichki yonuv dvigatellari, ventilyatorlar va boshqa mashinalar, mexanizmlar hamda inshootlarning shovqin pasaytiradigan qurilmasi.

Tarqatish qutisi (раздаточная коробка) – dvigatelning aylantiruvchi momentini bir nechta harakatlantirish mexanizmlariga taqsimlab beruvchi agregat.

Tasmali uzatma (ременная передача) – vallarga mahkamlangan shkivlar va harakatlantirish tasmasi yordamida aylanma harakatni uzatadigan uzatma.

Tebranishlar – vaqt bo‘yicha ma’lum darajada takrorlanadigan harakat.

Tezliklar qutisi – yetakchi valining aylanish chastotasi o‘zgarmagani holda uzatish nisbatini o‘zgartirish yo‘li bilan yetaklanuvchi valning aylanish chastotasini o‘zgartirishga mo‘ljallangan ko‘p zvenoli mexanizmlar majmui.

Temiryo‘l izi – yo‘naltiruvchi rels izli yo‘l (koleya)ni tashkil etuvchi inshootlar va qurilmalar kompleksi.

Temiryo‘l koleyasi – bir-biridan ma’lum masofada joylashgan shpal, brus yoki plitalarga mahkamlangan ikki relsli iz (koleya).

Tindirgich – suyuqliklardan, ulardan muallaq aralashmalarni kichik oqim tezligida o‘z og‘irlik kuchlari ta’sirida cho‘ktirib ajratiladigan rezervuar yoki hovuz.

Tirkagich (сцепка) – mashinalar hamda qurollardan keng qamrovli agregatlar tuzishda (ularni bir-biriga tirkashda) ishlatiladigan qurilma.

Tirkama – avtomobil-tyagach yoki traktor bilan shatakka olinadigan, bir, ikki yoki ko‘p o‘qli motorsiz arava (pritsep).

Tirsakli val – krivoshipli mexanizmning podshipniklarga tayanadigan bir necha o'qdosh o'zak bo'yinlaridan va bir yoki bir necha tirsakdan iborat aylanuvchi zvenosi.

Tishli ilashish – o'zaro ketma-ket tegishlari natijasida berilgan harakatni bir zvenodan ikkinchisiga o'tkazadigan ikki tishli zvenoning o'zaro ta'siri.

Tishli mexanizm – tishli zvenolari bo'lgan mexanizm.

Tishli mufta – harakatlantirish muftasi, aniq ishlanmagan va montaj qilinmaganligi, elastik deformatsiya natijasida bir-biriga nisbatan biroz qiyshaygan (1,5% gacha), siljigan vallarni biriktiradi, aylantirish momentini uzatadi.

Tishli uzatma – vallar orasidagi aylanma harakatni uzatadigan va aylanish chastotasini o'zgartiradigan tishli g'ildiraklar (yoki tishli g'ildirak va reyka)dan yoki chervyak va chervyak g'ildiragidan iborat mexanizm.

Tishli g'ildirak – tishlar sistemasiga ega bo'lgan va boshqa zveno (tishli g'ildirak, chervyak)ning uzluksiz harakatini ta'minlovchi tishli mexanizm zvenosi.

Tiqin (защелка) – konstruksiyalarning ichki bo'shlig'ini germetik berkitadigan detal.

Tormoz – mashina tezligini kamaytiradigan yoki butunlay to'xtatadigan mexanizm yoki qurilma.

Traversa – tik tayanichga tayanadigan ko'ndalang balka.

Turbina – ish krani (rotor) aylanma harakat qiladigan va uzluksiz ish protsessida ish jismi (bug', gaz yoki suv)ning kinetik energiyasini mexanik ishga aylantiradigan birlamchi dvigatel.

Tyagach – tirkama va yarim tirkamani shatakka oladigan osma qishloq xo'jaligi, yo'l qurilishi va boshqa jihozlar o'rnatiladigan mashina.

Uzatmalar qutisi – uzatish nisbatini pog'onali o'zgartiruvchi ko'p zvenoli mexanizmlar majmui.

Friksion mexanizm – elementlari orasida ishqalanish kuchlari ta'sirida harakat uzatadigan yoki o'zgartiradigan mexanizm.

Friksion mufta – yetakchi va yetaklanuvchi yarim muftalarning plastinkalari yoki disklari orasidagi ishqalanish kuchi yordamida aylantirish momentini uzatadigan harakatlantirish muftasi.

Friksion uzatma – vallarga oʻrnatilib, bir-biriga siqiladigan disk, silindr yoki konuslar orasida hosil boʻladigan ishqalanish kuchi yordamida bir valdan boshqasiga aylanma harakat uzatadigan mexanik uzatma.

Xrapovikli mexanizm – richagning qaytar-aylanma harakati ni oraliq mexanizm (собачка) yordamida xrapovik (tishli) gʻildirakning faqat bir tomonga uzlukli aylanma harakatga aylantiradigan tishli mexanizm.

Chervyak – chervyakli uzatma, yaʼni tishli gʻildirak (chervyak gʻildiragi) bilan ilashadigan vint.

Chervyakli uzatma – oʻzaro ayqash vallar orasidagi aylanma harakatni vint (chervyak) va u bilan ilashgan chervyak gʻildiragi yordamida uzatuvchi mexanizm.

Choʻgʻlanma lamp (лампа накаливания) – yorugʻlikni elektr toki bilan choʻgʻlantirilgan qiyin eriydigan oʻtkazgich chiqaradigan yorugʻlik manbai.

Sharoshka – sirtida tishlar oʻyilgan poʻlat silindr yoki konus koʻrinishidagi sharoshkali uskunaning ish qismi; tishlar qattiq qotishmali plastinkalar bilan jihozlangan.

Shatun – mashina porsheni yoki polzunining ilgarilama harakatini tirsakli val krivoshipining aylanma harakatiga aylantiruvchi krivoship-polzunli mexanizmning detali.

Shesternali nasos – ish organi ikkita shesternadan iborat boʻlgan rotorli nasos.

Shlitsali birikmalar – tishli birikma, pazli birikma pazlari va chiqiqlari boʻlgan ikkita detalning qoʻzgʻaluvchi yoki qoʻzgʻalmas birikmasi.

Shpindel – mashinalarning aylanuvchi vali.

Shponkali birikma – val bilan unga kiygizilgan detallar (tishli gʻildirak, shkiv, mufta va boshqalar)ning shponka vositasida hosil qilingan qoʻzgʻalmas birikmasi.

Shtir – konussimon uchli silliq silindrik sterjen.

Shurf – tik yoki qiya joylashgan kon inshooti.

Ekskavator – yer qazish, qazish ortish mashinalarining asosiy tipi.

Ekssentrik – mashinalar detali; aylanish o'qi geometrik o'qqa nisbatan ma'lum masofaga siljiydigan silindr yoki diskka ekssentrik deyiladi.

Elevator – quduqlarni burg'ilashda tal sistemasiga ulanadigan tushirib chiqarish amallarini bajarishda burg'ilash quvurlarini ushlash va tutib turish uchun ishlatiladigan moslama.

Elektrovoz – elektr podstantsiyasiga ulangan kontakt tarmog'idan yoki akkumulatoridan olinadigan tok bilan ishlaydigan elektr dvigatelli lokomotiv.

O'zgarmas tok mashinasi – aylanma mexanik energiyani o'zgarmas elektr toki energiyasiga yoki o'zgarmas elektr toki energiyasini aylanma mexanik energiyaga, yoxud bir xil kuchlanishli o'zgarmas tokni boshqa kuchlanishli o'zgarmas tokka aylantiradigan elektr mashina.

O'zgarmas tok dvigateli – dvigatel rejimida ishlaydigan o'zgarmas tok elektr mashinasi.

Qattiq qotishmalar – yuqori temperaturalargacha qizdirilganda qattiqligini, mustahkamligini, kesuvchanligini va boshqa xossalarni saqlaydigan metall materiallar.

TESTLAR

1. Burg'ilash qurilmasining tarkibiga qanday uskunalar kiradi?

A. Burg'ilash stanogi, elektrodvigatel (yoki ichki yonuv dvigateli), nasos, vishka (machta), sirkulatsiya sistemasi, nazorat-o'lchov asboblari bilan jihozlangan boshqarish pulti, burg'ilash quvurlari, burg'ilash snaryadi, yordamchi asboblari;

B. Vishka (machta, nasos, stanok, dvigatellar, burg'ilash quvurlari;

C. Nasos, stanok, burg'ilash snaryadi;

D. Burg'ilash stanogi, machtasi, nasos, elektrodvigatellar;

E. Vishka va machta, burg'ilash binosi.

2. Burg'ilash quduqlari vazifasi bo'yicha qanday sinflanadi?

A. Geologiya-qidiruv, geofizik, gidrogeologik;

B. Geologiya-qidiruv, texnik, ekspluatatsiya;

C. Termik, texnik, geofizik, ekspluatatsiya;

D. Geofizik, gidrogeologik, texnik;

E. Sinflanmaydi.

3. Aylantirgichini turi bo'yicha burg'ilash qurilmalari qanday turlarga bo'linadi?

A. Shpindelli, rotorli, zaboyli;

B. Shpindelli, rotorli, elektroburli, turboburli;

C. Sharoshkali, shpindelli, rotorli;

D. Rotorli, elektrli, turbinali, zaboyli;

E. Shpindelli, rotorli.

4. Ishlatiladigan energiyaning turi bo'yicha burg'ilash qurilmalari qanday turlarga bo'linadi?

A. Elektrli, pnevmatik, rotorli;

B. Elektrli, pnevmatik, gidravlik, aralash;

C. Elektrli, pnevmatik, termik;

D. Dizelli, elektrli;

E. Elektrli.

5. Stanok aylantirgichining vazifasi nimalardan iborat?

A. Stanokning burg'ilash snaryadiga aylanishlarni uzatuvchi qismi;

B. Stanokning tushirib-chiqarish amalini bajaradigan qismi;

C. Stanokning burg'ilash snaryadiga aylanishlar, burovchi moment, o'qli bosim beruvchi mexanizmi;

D. Stanokning gidrosistemasini boshqaruvchi mexanizm;

E. Koronkalarni aylantirib beradigan qism.

6. Stanoklar aylantirgichlarining turlarini ko'rsating.

- A. Shpindelli, rotorli, patronli;
- B. Shpindelli, rotorli, suriluvchi (siljuvchi);
- C. Rotorli, vtulkali, blokli;
- D. Rotorli, shpindelli, kinematik;
- E. Rotorli.

7. Burg'ulash agregati nima?

- A. Burg'ulash stanogidan, nasosidan va harakatga keltirish hamda burg'ulash jarayonini nazorat qilish uskunalaridan iborat kompleks;
- B. Stanok va nasosdan tashkil topgan uskunalar to'plami;
- C. Nasosdan, stanokdan va dvigatellardan tashkil topgan uskunalar kompleksi;
- D. Stanokning bir qismi;
- E. Burg'ulash asboblarning to'plami.

8. Burg'ulash stanoklarida gidrosistemaning vazifasi nimadan iborat?

- A. Suyuqlikning bosimidan foydalanib energiyani bosim ostida uzatuvchi qurilmalar majmuasi;
- B. Burg'ulash snaryadini aylantirib berish uchun ishlatiladi;
- C. Burg'ulash snaryadini tushirib chiqarish amalini bajarish uchun ishlatiladi;
- D. Stanokni quduqning og'zidan surib qo'yish uchun ishlatiladi;
- E. Stanokni sovitib turadi.

9. Kolonkali burg'ulash stanoklarida lebedka nima uchun ishlatiladi?

- A. Burg'ulash snaryadiga bosim berish uchun;
- B. Burg'ulash snaryadini aylantirish uchun;
- C. Tushirib chiqarish amallarini bajarish uchun;
- D. Quduqqa yuvuvchi suyuqlik yuborish uchun;
- E. Quduqni burg'ulash uchun.

10. Stanokning uzatmalar qutisi nima uchun xizmat qiladi?

- A. Burg'ulash snaryadiga bosim berish uchun;
- B. Stanokni quduqning og'zidan siljitish uchun;
- C. Tushirib-chiqarish amalini bajarish uchun;
- D. Aylantirgich va lebedkani aylanishlar sonini o'zgartirish uchun;
- E. Machtani ko'tarish va tushirish uchun.

11. Shpindelli aylantirgichning elementlarini ko'rsating.

- A. Qisuvchi patronlari bo'lgan ichi bo'sh shpindel, ichi bo'sh vtulka, burchakli reduktor;
- B. Patronlar, vtulkalar;
- C. Reduktor, patron, vtulka;
- D. Shpindel, rotor, patron;
- E. Patron, boltlar.

12. Stanokdagi bosh friksionning vazifasi.

- A. Stanokka bosim berish;
- B. Stanokka aylanishlar berish;
- C. Stanokni dvigateldan ajratish;
- D. Stanokni dvigatelga qo'shish va ajratish;
- E. Hech qanday vazifani bajarmaydi.

13. Stanokni aylantirgichidagi qisuvchi patronlarning turlari.

- A. Mexanik, pnevmatik, kinematik;
- B. Mexanik, prujinali;
- C. Mexanik, gidravlik;
- D. Shpindelli;
- E. Faqat mexanik.

14. Mexanik patrondan gidravlik patronning qanday afzalliklari bor?

- A. Hech qanday afzalligi yo'q;
- B. Snaryadning yo'nalishini saqlaydi;
- C. Shpindelni surilishiga ketadigan vaqtni 1,5–2 marta qisqartiradi;
- D. Shikastlanish xavfini kamaytiradi;
- E. Moy bilan ishlaydi, harakatlarni kamaytiradi.

15. Rotorli aylantirgichlar qanday yo'nalishdagi quduqlarni burg'ilashda ishlatiladi?

- A. Qiya va gorizontal;
- B. Faqat vertikal quduqlarni burg'ilashda;
- C. Faqat gorizontal quduqlarni;
- D. Juda chuqur bo'lgan quduqlarni;
- E. Hamma yo'nalishdagi quduqlarni burg'ilash uchun.

16. Aylantirgichidagi qisuvchi patronlar qayerda joylashgan?

- A. Shpindelning o'rtasida;
- B. Shpindelning yuqori va pastki qismida;
- C. Shpindelning yuqori qismida;

D. Shpindelning pastki qismida;

E. Joylashmagan.

17. Suriluvchi aylantirgichning asosiy qismlarini ko'rsating.

A. Dvigatel, rotor, shpindel;

B. Dvigatel, aylantirgich, pasaytiruvchi reduktor, burg'ilash quvurlari;

C. Dvigatel, aylantirgich, bosim berish gidrotsilindrlari;

D. Dvigatel, aylantirgich, pasaytiruvchi reduktor, bosim berish gidrotsilindrlari, yo'naltiruvchi ustun;

E. Zanjir, silindrlar.

18. 3ИФ-1200MP burg'ilash stanogi bilan burg'ilash chuqurligini ko'rsating.

A. 1000 metrgacha;

B. 1500 metrgacha;

C. 2000 metrgacha;

D. 500 metrgacha;

E. 800 metrgacha.

19. 3ИФ-1200MP stanogi dvigatelining quvvati necha kVt?

A. 55 kVt;

B. 58 kVt;

C. 45 kVt;

D. 35 kVt;

E. 32 kVt.

20. 3ИФ-1200MP stanogi lebedkasining yuk ko'tarish qobiliyati necha kg?

A. 3500 kg;

B. 1400 kg;

C. 4600 kg;

D. 5500 kg;

E. 3000 kg.

21. 3ИФ-1200MP stanogi dvigatelining markasini ko'rsating.

A. AK-291-6;

B. AO-52-4;

C. AO2-61-4;

D. ЭD-8;

E. AO-74.

22. 3ИФ-1200MP stanogida shpindel yo'lining uzunligi necha mm?

A. 200 mm;

- B. 500 mm;
- C. 600 mm;
- D. 400 mm;
- E. 500 mm.

23. 3ИФ-650M stanogi bilan quduqlarni qanday burchak ostida burg'ilash mumkin?

- A. 90;
- B. 45–80;
- C. 70–80;
- D. 60–90;
- E. 70.

24. 3ИФ-650M stanogining aylanishlar soni necha ayl/min?

- A. 200–730 ayl/min;
- B. 87–800 ayl/min;
- C. 75–600 ayl/min;
- D. 800–1200 ayl/min;
- E. 500 ayl/min.

25. 3ИФ-650M stanogining lebedkasini yuk ko'tarish qobiliyati necha tonna?

- A. 2,5 t;
- B. 3,0 t;
- C. 3,5 t;
- D. 4,5 t;
- E. 2 t.

26. 3ИФ-650M stanogi bilan necha metr chuqurlikkacha burg'ilash mumkin?

- A. 500 metrgacha;
- B. 450 metrgacha;
- C. 650–800 metrgacha;
- D. 1000 metrgacha;
- E. 400 metrgacha.

27. 3ИФ-650M stanogi aylantirgichining pastki qismida qanday patron joylashgan?

- A. Mexanik;
- B. Gidravlik;
- C. Patron joylashmagan;
- D. Pnevmatik;

E. Oddiy.

28. СКБ-4 stanogi bilan quduqlarni necha metr chuqurlikkacha burg'ilash mumkin?

- A. 120 metrgacha;
- B. 300 metrgacha;
- C. 450 metrgacha;
- D. 500 metrgacha;
- E. 1000 metrgacha.

29. СКБ-4 stanogida qaysi avtomobilning uzatmalar qutisi joylashgan?

- A. Урал;
- B. ГАЗ-24;
- C. ЗИЛ-130;
- D. КАМАЗ;
- E. УАЗ.

30. СКБ-4 stanogining aylantirgichida qanday patronlar joylashgan?

- A. Mexanik.
- B. Gidravlik;
- C. Pnevmatik;
- D. Prujinali;
- E. Patron joylashmagan.

31. СКБ-4 stanogining gidrosistemasida moy baki nechta qismga bo'lingan?

- A. 1;
- B. 2;
- C. 3;
- D. 4;
- E. 5.

32. СКБ-4 stanogining eng katta aylanishlar soni necha ayl/min?

- A. 1200 ayl/min;
- B. 1500 ayl/min;
- C. 1615 ayl/min;
- D. 2000 ayl/min;
- E. 3000 ayl/min.

33. СКБ-5 stanogi bilan necha metrgacha quduqlarni burg'ilash mumkin?

- A. 800 metrgacha;
- B. 500 metrgacha;
- C. 1000 metrgacha;
- D. 1200 metrgacha;
- E. 2000 metrgacha.

34. СКБ-4 stanogi dvigatelining quvvati necha kVt?

- A. 55 kVt;
- B. 45 kVt;
- C. 12 kVt;
- D. 22 kVt;
- E. 60 kVt.

35. СКБ-5 stanogi qaysi qurilmaning tarkibiga kiradi?

- A. УКБ-3;
- B. УКБ-4;
- C. УКБ-5;
- D. УКБ-7;
- E. УКБ-8.

36. УКБ-5 burg'ilash qurilmasi qanday modellarda ishlab chiqariladi?

- A. Bazali (sudrab olib boriluvchi), uziyurar, blokli;
- B. Uziyurar;
- C. Bazali;
- D. Blokli;
- E. Maxsus.

37. СКБ-5 stanogi ЗИФ-650М stanogidan nimasi bilan farq qiladi?

- A. Patronlarining konstruksiyasi bilan;
- B. Yuqori texnik-iqtisodiy ko'rsatkichi bilan;
- C. Farq qilmaydi;
- D. Elektrodvigatelining quvvati bilan;
- E. Soddaligi bilan.

38. УКБ-200/300 C burg'ilash qurilmasi УКБ-3 P burg'ilash qurilmasidan nimasi bilan farq qiladi?

- A. Uziyurligi bilan;
- B. Dvigateli quvvatining kattaligi bilan;
- C. Farq qilmaydi;
- D. Burg'ilash chuqurligi bilan;
- E. Soddaligi bilan.

39. УҚБ-200/300 burg'ilash qurilmasi bilan qanday chuqurlikkacha burg'ilash mumkin?

- A. 200;
- B. 300;
- C. 400;
- D. 500;
- E. 700.

40. УҚБ-200/300 C burg'ilash qurilmasida C harfi nimani bildiradi?

- A. O'ziyurar (самоходный);
- B. Stasionar;
- C. Stanok;
- D. Sirpanuvchi;
- E. Siljuvchi.

41. УҚБ-200/300 C qurilmasi nima yordamida harakatga keladi?

- A. Elektrodvigatel yordamida;
- B. Dizel dvigateli yordamida;
- C. Zaboy dvigateli yordamida;
- D. Pnevmatik dvigatel orqali;
- E. Hidrodvigatel orqali.

42. УҚБ-200/300C qurilmasi qaysi avtomobilning bazasiga montaj qilingan?

- A. ГАЗ-66.
- B. Урал.
- C. КАМАЗ.
- D. ЗИЛ-131.
- E. УАЗ-469.

43. СКБ-7 burg'ilash stanogi bilan necha metrgacha quduqni burg'ilash mumkin?

- A. 2000 metrgacha;
- B. 3000 metrgacha;
- C. 500 metrgacha;
- D. 800 metrgacha;
- E. 1000 metrgacha.

44. СКБ-7 stanogida qanday uzatma ishlatiladi?

- A. Elektrli;
- B. Tristorli;
- C. Dizelli;

- D. Pnevmatik;
- E. Ishlatilmaydi.

45. CKБ-7 stanogida qaysi qismlar ishlatilmaydi?

- A. Friksion, uzatmalar qutisi, mexanik ko'tarish tormozi;
- B. Aylantirgich;
- C. Lebedka;
- D. Burg'ilash salnigi;
- E. Friksion.

46. CKБ-7 stanogida shpindelni aylanishlar soni necha ayl/min?

- A. 150 ayl/min;
- B. 800 ayl/min;
- C. 100 ayl/min;
- D. 1500 ayl/min;
- E. 600 ayl/min.

47. CKБ-7 stanogi qaysi qurilmaning tarkibiga kiradi?

- A. YКБ-3;
- B. YКБ-4;
- C. YКБ-5;
- D. YКБ-7;
- E. YКБ-8;

48. Kolonka termasining vazifasi nimadan iborat?

- A. Kernni saqlashdan uchun;
- B. Tog' jinsinri yemirish, kernni qabul qilish, uzish va ushlab turishdan;
- C. Kernsiz burg'ilashdan;
- D. Avariyalarni bartaraf qilishdan;
- E. Burg'ilash quvurlarini ulashdan.

49. Koronkaning vazifasi nimadan iborat?

- A. Tog' jinsini yemirish va kernni shakllantirishdan;
- B. Yemiruvchan tog' jinslarini burg'ilashdan;
- C. Kernsiz burg'ilashdan;
- D. Tog' jinsini sovitishdan;
- E. Kernni uzish.

50. Kernuzgichning vazifasi nimadan iborat?

- A. Kernni kolonka quvuriga kiritishdan;
- B. Kernni massivdan uzish va uni kolonka quvurida ushlab turishdan;
- C. Kernni burg'ilashdan;

- D. Kernni sovitishdan;
- E. Quduqni burg'ilashdan.

51. Kolonka quvurining ikki tomonida qanday rezba kesilgan?

- A. Tashqi;
- B. Tashqi, ichki;
- C. Ichki;
- D. Kesilmagan;
- E. Dumaloq.

52. O'tkazgichning vazifasi nimadan iborat?

- A. Kernni olishdan;
- B. Burg'ilash quvurlarini ulashdan;
- C. Burg'ilash quvuri bilan kolonka quvurini ulashdan;
- D. Avariyalarni bartaraf qilishdan;
- E. Kernni ko'paytirishdan.

53. Burg'ilash quvurlari uchun kalitlarning o'lchamlarini ko'rsating.

- A. 33,5; 42; 50; 60,3; 63,5;
- B. 42; 50; 73;
- C. 42; 55;
- D. 42; 60,3;
- E. 50.

54. KB turidagi kalitlar nima uchun ishlatiladi?

- A. Qattiq qotishmali koronkalarni burash uchun;
- B. Sharoshkali burg'ini burash uchun;
- C. Burg'ilash quvurlarini burash uchun;
- D. Olmosli koronkalarni va kengaytirgichlarni burash va yechish uchun;
- E. Kolonka quvurlarini burash uchun.

55. Quvurburgichsiz ishlaganda taglik vilkasi nima uchun ishlatiladi?

- A. Kolonka quvurlarini yechish uchun;
- B. Burg'ilash kolonnasini nippellidan yoki qulfini kesilgan qismidan ushlab turish uchun;
- C. Qoplovchi quvurni quduqning og'zida ushlab turish uchun;
- D. Koronkani quduqning og'zida ushlab turish uchun;
- E. Stanokni aylantirish uchun.

56. Qoplovchi quvurlar uchun homutlarning vazifasi.

- A. Qoplovchi quvurlarni ulash;

- B. Qoplovchi quvurni ko‘tarish;
- C. Qoplovchi quvurni tushirish;
- D. Qoplovchi quvurlar kolonnasini quduqning og‘zida ushlab turish;
- E. Kernni olish.

57. Qattiq qotishmali koronkalar bilan qanday tog‘ jinslari burg‘ilalanadi?

- A. Cho‘kindi, magmatik;
- B. Yumshoq, o‘rta qattiq;
- C. Juda qattiq;
- D. Cho‘kindi, magmatik va metamorfik;
- E. Har qanday tog‘ jinslarini.

58. Qattiq qotishmalarning tarkibi.

- A. Po‘lat, mis;
- B. Mis, volfram;
- C. Volfram va kobalt;
- D. Volfram;
- E. Cho‘yan.

59. Qattiq qotishmali koronkalarining diametrlarini ko‘rsating.

- A. 46; 76;
- B. 46; 59; 76; 93; 112; 132; 151;
- C. 44, 57, 73, 89, 108, 127, 146;
- D. 42; 59; 76; 112; 132;
- E. 46.

60. Qattiq qotishmali koronkalarining qanday turlari ishlatiladi?

- A. Qobirg‘ali, silliq devorli, o‘zini o‘zi charhlaydigan;
- B. Qobirg‘ali, o‘zini o‘zi charhlaydigan;
- C. Qobirg‘ali;
- D. O‘zini o‘zi charhlaydigan;
- E. Oddiy.

61. CA turidagi koronkalar qaysi tog‘ jinslarini burg‘ilashda ishlatiladi?

- A. Yumshoq tog‘ jinslarini burg‘ilashda;
- B. O‘rtacha qattiq, juda qattiq tog‘ jinslarini burg‘ilashda;
- C. O‘rtacha qattiq, qisman qattiq yemiruvchan tog‘ jinslarida;
- D. Yuvilib ketadigan tog‘ jinslarida;
- E. Gillarni burg‘ilashda.

62. Kolonka termasi nima uchun xizmat qiladi?

- A. Quduqdan burg'ilash snaryadini ko'tarish uchun;
- B. Tog' jinsini yemirish uchun;
- C. Tog' jinsini yemirish, kernni qabul qilish va ushlash uchun;
- D. Burg'ilash snaryadining qismi bo'lib, tog' jinsini yemirish, kernni qabul qilish va ushlash uchun;
- E. Kernni olish uchun.

63. Kolonka termasining tarkibini ko'rsating.

- A. Koronka, o'tkazgich;
- B. Koronka, burg'ilash quvurlari;
- C. Koronka, kolonka quvuri va o'tkazgich;
- D. Koronka, kernuzgich, o'tkazgich, kolonka quvuri;
- E. Koronka, burg'ilash quvurlari.

64. Kernuzgich nima uchun ishlatiladi?

- A. Kernni kolonka quvuriga kirgizish uchun;
- B. Kernni burg'ilash uchun;
- C. Kernni massivdan uzish va kolonka quvurida ushlab turish uchun;
- D. Tog' jinsini qoldiqlarini olib chiqish uchun;
- E. Avariylarni bartaraf qilish uchun.

65. Kolonka quvurlarining diametrlarini ko'rsating.

- A. 33,5; 44; 57; 89; 108; 132; 147;
- B. 33,5; 44; 57; 73; 89;
- C. 33,5; 44; 57; 73; 89; 108; 127; 146;
- D. 42; 50; 73; 89;
- E. 44; 57.

66. O'tkazgichlarning qanday turlari ishlatiladi?

- A. Frezali, ikkilangan;
- B. Ikkilangan, uchlangan;
- C. Uchlangan;
- D. Ikkilangan;
- E. To'rtburchakli.

67. Burg'ilash kolonnasi deb nimaga aytiladi?

- A. Quduqni burg'ilash uchun snaryad bo'lib, quduqdan kern olish, yuvuvchi suyuqlikni haydash va avariylarni bartaraf qilish uchun ishlatiladigan kolonnasiga aytiladi;
- B. Svechadan iborat bo'lgan snaryadning qismiga aytiladi;
- C. Burg'ilash snaryadining qismi bo'lib, burg'ilash quvurlaridan

va ularni ulovchi elementlardan tashkil topgan burg'ilash kolonnasiga aytiladi;

- D. Burg'ilash quvurlarini ulangan qismiga aytiladi;
- E. 4 ta quvurning ulangan bo'lagiga aytiladi.

68. Svecha nima?

- A. Burg'ilash kolonnasi;
- B. Burg'ilash kolonnasini alohida ajratilgan seksiyalari;
- C. Ikkita quvurning ulangan qismi;
- D. Uchta quvurni ulash natijasida hosil qilingan kolonna;
- E. Quvurlarni orasidagi zveno.

69. Burg'ilash quvurlari qanday materialdan tayyorlanadi.

- A. Po'latdan, aluminiydan, plastmassadan, titandan;
- B. Po'latdan, yengil qotishmadan;
- C. Po'latdan, titandan, temirdan;
- D. Keramikadan, plastmassadan, polimerdan;
- E. Temirdan, cho'yandan.

70. Burg'ilash quvurlarining ulanishi bo'yicha qanday turlari bor.

- A. Nippelli, kolonkali, muftali;
- B. Mufta-qulfli, nippelli, quvur-quvurga;
- C. Chap rezbali, o'ng rezbali, nippelli;
- D. Muftali, chap rezbali;
- E. Muftali, chap rezbali.

71. Mufta qulfli quvurlarning diametrlarini ko'rsating.

- A. 42; 50; 63,5; 73 mm;
- B. 42; 50; 70 mm;
- C. 42; 50; 45 mm;
- D. 33,5; 42; 50; 76 mm;
- E. 42; 50 mm.

73. Qattiq qotishmali koronkalarining qanday turlari bor?

- A. M, CM, CT, CA;
- B. CMT, CAT;
- C. CM, CT, M-6;
- D. CA-, SA-2, SMT;
- E. CV, CK.

74. M turidagi koronkalar qachon ishlatiladi?

- A. Qattiq tog' jinslarini burg'ilashda;
- B. Juda qattiq tog' jinslarini burg'ilashda;

- C. O'rtacha qattiq tog' jinslarini burg'ilashda;
- D. Yumshoq, hamda yuvish suyuqligi ta'sirida shishuvchi tog' jinslarini burg'ilashda;
- E. Ishlatilmaydi.

75. Qattiq qotishmali koronkalarda keskichlar koronka halqasiga qanday material bilan payvandlanadi?

- A. Bronza bilan;
- B. Volfram bilan;
- C. Latun bilan;
- D. Karbid bilan;
- E. Litiy bilan.

76. CA-1 qattiq qotishmali koronkalarda plastinkali keskichlarning qalinligi necha mm?

- A. 0,5 mm;
- B. 0,7 mm;
- C. 1,0 mm;
- D. 1,2 mm;
- E. 1,5 mm.

77. Qattiq qotishmali koronkalarda volfram karbidi qotishmaga nima uchun qo'shiladi?

- A. Qotishmaning qattiqligini oshirish uchun;
- B. Qotishmaning qattiqligini kamaytirish uchun, tog' jinsini yemirishni osonlashtirish uchun;
- S. Yuvuvchi suyuqlik bilan tez sovishini ta'minlash uchun;
- D. Qotishmaga ishlov berish uchun;
- E. Qovushqoqligini oshirish uchun.

78. Olmosli koronkalar qanday kategoriyadagi tog' jinslarini burg'ilash uchun ishlatiladi?

- A. VII–XII kategoriyadagi tog' jinslarida;
- B. Yumshoq va o'rtacha qattiqlikdagi tog' jinslarini burg'ilash uchun;
- C. Yemiruvchan, I kategoriyadagi tog' jinslarini burg'ilash uchun;
- D. Yuvilib ketadigan III kategoriyadagi tog' jinslarini burg'ilash uchun;
- E. Yumshoq tog' jinslarini burg'ilash uchun.

79. Vazifasiga ko'ra va matritsada joylashishi bo'yicha olmoslar qanday turlarga bo'linadi?

- A. Hajmiy, maydalangan;

- B. Hajmiy va keskichli;
- C. Ovallangan, silliqqlangan;
- D. Silliqqlangan, ovallangan;
- E. Maydalangan.

80. Olmosli koronkalarining matritalsari qanday guruhlarga bo'linadi ?

- A. Qattiq, yumshoq;
- B. Juda yumshoq, yumshoq, normal, qattiq, juda qattiq;
- C. Yumshoq, qattiq, juda qattiq;
- D. Normal, qattiq;
- E. Oddiy.

81. Olmosli koronkalarda A harfi nimani bildiradi?

- A. Bir qatlamli;
- B. Abrazivli;
- C. Olmosning miqdorini;
- D. Olmosning qattiqligini;
- E. Anizotropliyini.

82. Olmosli kengaytirgichlar nima uchun ishlatiladi?

- A. Kernni saqlash uchun;
- B. Quduq diametrini kerakli chegarada saqlash uchun;
- C. Quduqning diametrini kengaytirish uchun;
- D. Yuvuvchi suyuqlikni o'tkazish uchun;
- E. Kern olish uchun.

83. Sharnirli kalitlar nima uchun ishlatiladi?

- A. Quvurni muftasidan ushlab burash uchun;
- B. Quvurni qulfidan ushlab burash uchun;
- C. Quvurni silliq sirtidan ushlab burash va yechish uchun;
- D. Burg'ilash quvurini kolonka quvuriga ulash uchun;
- E. Quvurlarni ushlab turish uchun.

84. Elevator nima uchun ishlatiladi?

A. Tal sistemasiga ulanadigan, burg'ilash quvurlarini tushirib chiqarishda ilib olish va ushlab turish uchun moslama;

B. Burg'ilash quvurlarini quduqqa tushirish uchun ishlatiladigan moslama;

C. Burg'ilash quvurlarini quduqdan ko'tarish uchun ishlatiladigan moslama;

D. Burg'ilash snaryadini quduqning og'zida ushlab turuvchi

moslama;

E. Quvurlarni burash yoki yechish uchun ishlatiladi.

85. Nagolovnik (kallak)ning qanday qismlari bor?

A. Korpus, kallakchali sterjen, prujina;

B. Korpus, kallakchali sterjen va fiksatsiya qiluvchi vint;

C. Korpus, kallakcha, mufta;

D. Kallakcha, korpus va halqa;

E. Korpus, sterjen.

86. Quvurburg'ich nima uchun ishlatiladi?

A. Quvurlarni qo'lda burash va yechish uchun;

B. Xavfsizlikni kamaytirish uchun;

C. Ishlarni mexanizatsiyalash va unumdorlikni oshirish uchun;

D. Qoplovchi quvurlarni tushirish va ko'tarish uchun;

E. Qoplovchi quvurlarni burash va yechish uchun.

87. PT-1200M quvurburg'ichi bilan bitta svechani burashga yoki yechishga qancha vaqt sarf bo'ladi?

A. 4–5 sek;

B. 5–8 sek;

C. 60 sek;

D. 45 sek;

E. 6–7 sek.

88. Ilgaksimon kalitlar nima uchun ishlatiladi?

A. Burg'ilash quvurlarini burash uchun;

B. Kuchli tortilib qolgan rezbali ulanishlarni yechish uchun;

C. Koronkalarni burash yoki yechish uchun;

D. Burg'ilash snaryadini quduqning og'zida ushlab turish uchun;

E. Burg'ilash quvurlarini ilib olish uchun.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Абубакиров В.Ф., Архангельский В.Л., Буримов Ю.Г. и др. Буровое оборудование: Справочник: В 2-х т. Буровой инструмент. — М.: «Недра», 2000. Т.1.
2. Абубакиров В.Ф., Буримов Ю.Г., Гноевых А.Н., Межлумов А.О., Близнюков В.Ю. Буровое оборудование: Справочник. В 2-х т. — М.: ОАО Издательство «Недра», 2003. Т.2.
3. Башкатов А.Д. Прогрессивные технологии сооружения скважин. — М.: ООО Недра-Бизнесцентр. 2003.
4. Башкатов А.Д. Современное состояние и тенденции развития методов и технических средств сооружения гидрогеологических скважин. — М.: ВИЭМС, 1998.
5. Башкатов Д.Н., Панков А.В., Коломиец А.М. Прогрессивная технология бурения гидрогеологических скважин. — М.: Недра, 1998.
6. Башкатов Д.Н., Драхлис С.Н. и др. Специальные работы при бурении и оборудовании скважин на воду. Справочник. — М.: «Недра», 1988.
7. Башлык С.М., Загибайло Г.Т. Бурение скважин. — М: «Недра», 1983; 1990.
8. Брылов С.А. Горное дело. М. Недра. 1975.
9. Беяков В.М., Краснощеков Г.М., Попков В.А. Учебная книга мастера по бурению скважин на воду. — М. Колос. 1983
10. Бурение разведочных скважин. Учеб. для вузов/Н. В. Соловьев, В. В. Кривошеев, В. И. Брылин, В. Г. Храменков и др: под общ. ред. Н. В. Соловьева. — М.: Высш. шк., 2007. — с 904.
11. Буровые комплексы. Современные технологии и оборудование. Коллектив авторов: под общей редакцией А.М. Гусмана и К.П. Порожского. — Научное издание. Екатеринбург: УГГГА. 2002. с 592.
12. Вадецкий Ю.И. Бурение нефтяных и газовых скважин. — М.: «Академия», 2003.
13. Воздвиженский Б.И., Голубинцев О.Н., Новожилов А.А. Разведочное бурение. — М.: «Недра», 1979.

14. Волков А.С. Долгов Б.П. Вращательное бурение. — М.: «Недра», 1982.
15. Волков А.С. Машинист буровой установки. — М.: ВИЭМС, 2003. — 640 с.
16. Володин Ю.И. Основы бурения. — М.: «Недра», 1986.
17. U.A. Isamuhamedov «Kon ishlari asoslari» — Т. O‘zbekiston 1998-у
18. Ганзен Г.А., Родионов Н.С. Горное оборудование. М. Недра. 1971.
19. Geologiya-qidiruv ishlarida xavfsizlik qoidalari. — Toshkent.
20. Горное и буровое оборудование. Родионов Н.С., Ганзен Г.А., А.Н. Кирсанов., Теслинов М.И.: учебник для техникумов. — М., Недра, 1983, с 445.
21. Кирсанов А.Н., Зиненко В.П., Кардыш В.Г. Буровые машины и механизмы. — М: Недра, 1981. с 448.
22. Калинин А.Г., Ошкордин О.В., Питерский В.М., Соловьев Н.В. Разведочное бурение. — М.Недра. 2000. с 742.
23. Куличихин Н.И., Родионов Н.С., Ганзен Г.А. Буровое оборудование. — М. Недра. 1973.
24. Лукьянов В.Г., Крец В.Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок. — Изд. ТПУ. 2010.
26. Лукьянов В. Г., Громов А.Д. «Проведение горно-разведочных выработок». — М.: Недра 1999.
27. Муратов В.И., Холопкин Ю.И. «Справочник механика подземных геолого-разведочных работ» — М.: Недра 1978.
28. N.A Malevich. «Kon qazuvchi mashina va mexanika» — М.: Nedra 1980.
29. Рябчиков С.Я. Машины и механизмы буровых геологоразведочных установок. — Томск: Изд, ТПУ, 1992. с 108.
30. Рябчиков С.Я. Буровые машины и механизмы. — Томск: Изд. ТПУ, 1999. с 108.
31. Рябчиков С.Я., Дельва В.А., Чубик Л.С. Практикум по буровым машинам и механизмам. — Томск: Изд. ТПУ, 2007. с 118.

32. Рябчиков С.Я., Храменков В.Г., Брылин В.И. Технология и техника бурения геологоразведочных и геотехнологических скважин. — Томск: Изд. ТПУ, 2007.

33. Рябчиков С.Я., Храменков В.Г., Брылин В.И. Лабораторный практикум по бурению разведочных и геотехнологических скважин. — Изд. ТПУ. 2008.

34. С.Я. Рябчиков. Проектирование буровых машин и механизмов. — Томск: Изд. ТПУ, 2008. с 114.

35. N.X. Sagatov. «Kon ishlari asoslari» — T.: Cho'lpon. 2007.

36. Самохвалов М.А. Монтаж и эксплуатация бурового оборудования. — Изд. ТПУ. 2010.

37. Храменков В.Г., Брылин В.И. Бурение геологоразведочных скважин. — Томск.: — Изд. ТПУ, 2010. с 244.

38. Шестеров В.П. Сооружение, эксплуатация и ремонт водозаборных скважин. — Изд. ТПУ. 2010. с 208.

39. Шехурдин В.К., Несмотряев В.И., Федоренко П.И. Горное дело. — М., Недра, 1987.

Интернет сайтлари

<http://www.aumas.ru>

<http://www.ziv.ur.ru>:

<http://www.zavod-sdm.ru>

<http://www.eztab.ru>

<http://www.gemmash.ru>

<http://www.ukb4sa4.ru>

<http://www.sarmash.ru>

<http://www.uralburmash-trade.ru>

<http://www.agat-geomash.ru>

<http://www.zavodbt.ru/>

<http://www.burtexnika.narod.ru>

<http://www.geomash.ru>

<http://www.ukb4sa4.ru>

<http://www.agrovodcom.ru>

<http://www.Drillings.ru>

<http://www.burovye-ustanovki>

<http://www.geosklad.com>

MUNDARIJA

KIRISH.....	3
--------------------	----------

I BOB. BURG‘ILASH QUDUQLARI HAQIDA UMUMIY MA’LUMOTLAR

1-§. Quduqlarni burg‘ilash haqida umumiy ma’lumotlar.....	5
2-§. Quduqlarning vazifasiga ko‘ra sinflanishi.....	6

II BOB. BURG‘ILASH USKUNALARI HAQIDA UMUMIY MA’LUMOTLAR

1-§. Burg‘ilash qurilmalari haqida tushuncha.....	8
2-§. Burg‘ilash qurilmalarining sinflanishi.....	11

III BOB. KOLONKALI BURG‘ILASH STANOKLARI VA QURILMALARINING MEXANIZMLARI

1-§. Burg‘ilash stanoklari.....	13
2-§. Burg‘ilash qurilmalarining aylantirgichlari.....	14
3-§. Burg‘ilash stanoklarining gidravlik tizimlari	20
4-§. Burg‘ilash qurilmalarining lebyodkalari.....	26
5-§. Uzatmalar qutisi.....	30
6-§. Burg‘ilash stanoklarining friksionlari.....	36
7-§. Burg‘ilash agregatlarining yuritmalari (privodlari).....	39

IV BOB. KOLONKALI BURG‘ILASH STANOKLARI VA QURILMALARI

1-§. Burg‘ilash stanoklari.....	43
2-§. 3ИФ-650М burg‘ilash stanogining tuzilishi.....	44
3-§. 3ИФ-1200MP burg‘ilash stanogining tuzilishi.....	46
4-§. UKB burg‘ilash qurilmalari.....	55
5-§. UKB-12,5/25 burg‘ilash qurilmasi.....	55
6-§. УКБ-50/100 burg‘ilash qurilmasi.....	57
7-§. УКБ-200/300 burg‘ilash qurilmasi.....	60
8-§. УКБ-300/500 burg‘ilash qurilmasi.....	66
9-§. СКБ-4 burg‘ilash stanogining tuzilishi.....	67
10-§. УКБ-5П burg‘ilash qurilmasining tuzilishi.....	75
11-§. СКБ-7 burg‘ilash stanogi.....	79
12-§. УКБ-8 burg‘ilash qurilmasi.....	82

V BOB. KOLONKALI BURG‘ILASH ASBOBLARI

1-§. Burg‘ilash asboblari.....	85
--------------------------------	----

2-§. Texnologik asboblari.....	85
3-§. Burg'ilash koronkalari.....	89
4-§. Qattiq qotishmali koronkalar.....	90
5-§. Olmos koronkalar va kengaytirgichlar.....	92
6-§. Burg'ilar.....	100
7-§. Burg'ilash kolonnasi.....	102
8-§. Burg'ilash quvurlarining mustahkamligini hisoblash.....	112

VI BOB. TUSHIRIB CHIQARISH UCHUN ASBOB-USKUNALAR

1-§. Yordamchi asboblari.....	119
2-§. Tushirib chiqarish asboblari.....	120

VII BOB. BURG'ILASH QUDUQLARINI YUVISH UCHUN USKUNALAR

1-§. Burg'ilash nasoslari.....	129
2-§. Burg'ilash nasoslarini hisoblash.....	132
3-§. Burg'ilash nasoslarining turlari.....	135
4-§. Yuvuvchi suyuqliklar tayyorlash va tozalash uskunalari.....	140

VIII BOB. BURG'ILASH MINORALARI, MACHTALARI VA YUK KO'TARUVCHI MOSLAMALAR

1-§. Burg'ilash minoralari.....	144
2-§. Burg'ilash machtalari.....	149
3-§. Burg'ilash qurilmalarining tal tizimi.....	152
4-§. Tal tizimining po'lat arqonlari.....	156
5-§. Burg'ilash binolari.....	160

IX BOB. BURG'ILASH QURILMALARINING DVIGATELLARI

1-§. Burg'ilash qurilmalarining kuch yuritmalari.....	163
2-§. Dvigatellarning turlari va vazifalari.....	164
3-§. Dvigatellar quvvatini hisoblash. Dvigatel quvvatidan foydalanish koeffitsienti.....	166

X BOB. ROTORLI BURG'ILASH QURILMALARI

1-§. Turg'un burg'ilash qurilmalari.....	172
2-§. Rotorli burg'ilash minoralari va machtalari.....	177
3-§. O'ziyurar rotorli burg'ilash qurilmalari.....	183
4-§. Burg'ilash jihozlari.....	188

XI BOB. ZABOY DVIGATELLARI

1-§. Turbinali burg'ilar.....	191
2-§. Elektr burg'ilar.....	196
3-§. Vintli (hajmiy) dvigatellar bilan burg'ilash.....	198
4-§. Zaboy zarba beruvchi mexanizmlari.....	199

XII BOB. BURG'ILASH QUDUQLARINI SEMENTLASH VA QUDUQ OG'ZINI JIHOZLASH USKUNALARI

1-§. Quduqlarni sementlash.....	205
2-§. Sementlash agregatlari.....	206
3-§. Quduq og'zi jihozlari.....	208

XIII BOB. CHUQUR BO'LMAGAN QUDUQLARNI BURG'ILASH QURILMALARI

1-§. Zarbali burg'ilash.....	212
2-§. Aylanma burg'ilash.....	214
3-§. Shnek yordamida burg'ilash.....	215
4-§. Vibratsiya yordamida burg'ilash.....	217
5-§. Botirib burg'ilash.....	221
6-§. Universal burg'ilash qurilmalari.....	223

XIV BOB. SUV UCHUN QUDUQLARNI BURG'ILASH VA JIHOZLASH USKUNALARI

1-§. Burg'ilash usullari. Zarbali-arqonli burg'ilash qurilmalari.....	227
2-§. Quduqlardan suv ko'tarish moslamalari.....	233
3-§. Chuqur bo'lmagan sathlardan suv ko'targichlar.....	233
4-§. Chuqur dinamik sathlardan suvni chiqarib oluvchi nasoslar.....	237
5-§. Vertikal valga ega markazdan qochma nasoslar.....	241
6-§. Quduqqa tushiriluvchi nasos qurilmalari.....	244
7-§. Erlift qurilmalari.....	247

XV BOB. XORIJIY BURG'ILASH QURILMALARI

1-§. Umumiy ma'lumotlar.....	251
2-§. Siljувchi-aylantirgichli burg'ilash qurilmalari.....	251
3-§. Shpindelli stanoklar.....	264

IKKINCHI BO'LIM. KON USKUNALARI

I BOB. KON LAHIMLARINI O'TISH TEXNOLOGIYASI

1-§ Umumiy ma'lumotlar.....	267
-----------------------------	-----

II BOB. SOCHMA, YUMSHOQ, QATTIQ BO‘LMAGAN KON LAHIMLARINI QAZISH USKUNALARI

1-§. Tog‘ jinslarini qo‘lda va mashinalar yordamida qo‘porish	270
2-§. Tog‘ jinslarini qo‘porish uchun mashinalar va asboblari.....	270
3-§. Kanava va transheyalarni qazish uchun yer qazuvchi mashinalar.....	274
4-§. Shurflarni qazish uchun mashinalar.....	280

III BOB. SHPURLARNI BURG‘ILASH MASHINALARI VA ASBOBLARI

1-§. Aylanma harakatlanuvchi burg‘ilash mashinalari.....	287
2-§. Zarbali-burib harakatlanuvchi burg‘ilash mashinalari.....	293
3-§. Zarbali-aylanma burg‘ilash mashinalari.....	304
4-§. Shovqindan, vibratsiyadan va changdan himoyalanih vositalari.....	305
5-§. Shpurlarni burg‘ilash asboblari.....	308
6-§. Burg‘ilash mashinalarini o‘rnatish-uzatish moslamalari va karetkalari.....	314
7-§. Burg‘ilash asbobini tayyorlash va tiklash uskunalari.....	318

IV BOB. KOMPRESSOR QURILMALARI

1-§. Porshenli kompressorlar.....	319
2-§. Vintli kompressorlar.....	323
3-§. Rotatsion kompressorlar.....	324
4-§. Kompressor qurilmalari uchun yordamchi uskunalari.....	325
5-§. Pnevmatik tarmoq.....	327

V BOB. TOG‘ JINSLARINI YUKLASH VA TASHISH USKUNALARI

1-§. Kovshli yuklovchi mashinalar.....	329
2-§. Uzlüksiz ishlovchi yuklash mashinalarining tuzilishi vaishlash prinsipi.....	332
3-§. Skreperli yuklovchilar va ularning tuzilishi.....	334
4-§. Greyferli yuklovchilar.....	336

VI BOB. SHAXTA TRANSPORTI

1-§. Relsli transport	339
2-§. Rudnik vagonchalari.....	341
3-§. Elektrovozlar bilan tashish.....	344

VII BOB. KO‘TARISH QURILMALARI

1-§. Ko‘tarish idishlari.....	349
2-§. Ko‘tarish qurilmalarining kanatlari.....	352
3-§. Kopyorlar va kopyorli shkivlar.....	354
4-§. O‘rash organlari va ko‘tarish mashinalari.....	356

VIII BOB. SUVNI CHIQARIB TASHLASH QURILMALARI

1-§. Markazdan qochma nasoslar.....	358
2-§. Porshenli va vintli nasoslar.....	362
3-§. Yuritkichsiz nasoslar.....	364
4-§. Suvni chiqarib tashlash qurilmalari.....	365

IX BOB. SHAMOLLATISH VA YORITISH USKUNALARI

1-§. O‘qli ventilatorlar.....	367
2-§. Markazdan qochma ventilatorlar.....	370
3-§. Ventilator qurilmalari.....	372
4-§. Kon lahimlarini yoritish uskunalari.....	373
LUG‘ATLAR.....	377
TESTLAR.....	392
FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.....	408

Muratdjan Ishpulatovich Shadiyev,
Baxtiyar Maxmudovich Satibaldiyev

KONCHILIK VA BURG‘ILASH USKUNALARI

o‘quv qo‘llanma

Muharrir: *M. Tursunova*
Musahhih: *M. Turdiyeva*
Dizayner sahifalovchi: *F. Rahimov*

«Faylasuflar» nashriyoti.
100029, Toshkent shahri, Matbuotchilar ko‘chasi, 32-uy.
Tel.: 236-55-79; Faks: 239-88-61.

Nashriyot litsenziyasi: AI №255, 16.11.2012.

Bosishga ruxsat etildi 25.02.2014. «Uz-Times» garniturası. Ofset usulida chop etildi. Qog‘oz bichimi 60×90¹/₁₆. Bosma tabog‘i 26. Nashr hisob tabog‘i 26,5. Adadi 115. nusxa. Buyurtma №__.

«START-TRACK PRINT» MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Manzil: Toshkent shahri, 8-mart ko‘chasi, 57-uy.

