

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

**QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI
“Neft va gaz” fakulteti**



«Neft va gaz quduqlarini burg‘ilash texnologiyasi va texnikasi»

fanidan ma‘ruzalar matnlarining to‘plami

Qarshi-2016 yil

“Neft va gaz quduqlarini burg‘ilash texnologiyasi va texnikasi” fanidan ma’ruzalar to’plami. Jami 148 betdan iborat.

Tuzuvchi: **E.S.Mirzayev** - “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrası katta o’qituvchisi.

Taqrizchilar: E.S. Boymirov- “Qashqadaryo Parmalash ishlari” A.J bolim boshlig’i
J.T.Nurmatov - “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrası katta o’qituvchisi.

Ushbu ma’ruzalar matni to’plami “Neft va gaz” fakulteti Uslubiy kengashining 2015 yil 29 avgustdagi 1-sonli majlisida tasdiqlangan.

Annotatsiya.

Ushbu «Neft va gaz quduqlarini burg'ilash texnologiyasi va texnikasi» fanidan tayyorlangan ma'ruzalar to'plami "Texnologik mashinalar va jihozlar" ta'lim yo'nalishi talabalariga mo'ljallangan bo'lib, unda neft va gaz quduqlarini burg'ilash texnologiyasi fanining maqsadi va vazifalari, burg'ilash ishlarini boshqarish va quduqlarni sifatli qurishda qo'yiladigan asosiy talablar, neft va gaz sanoatida burg'ilanadigan quduqlar tasnifi, turboburg'i va rotor usulida burg'ilash texnologiyasi, quduqni yuvish va burg'ilash eritmalari, tsirkulyatsion sistemaning texnologik shemasi, burg'ini va burg'ilash rejimini asosiy kattaliklarini tanlash, quduqni burg'ilash jarayonida kutiladigan mushkulotlar va ularni oldini olish usullari, himoya tizmalarini tushirish, quvurlar bazasi va uning funktsiyasi, quduqlarni mustahkamlash kabi mavzular qisqacha tarzda bayon etilgan.

Аннотация.

Этот сборник лекций по предмету «Техника и технология бурения нефтяных и газовых скважин» предназначен для студентов обучающихся по направлению «Технологические машины и механизмы».

В этом сборнике дано цель и задачи технологии бурения, управление буровыми работами и требование к строительству скважин, классификация скважин, технология бурения турбинным и роторным способом, промывка скважин и буровые растворы, технологическая схема циркуляционной системы, выбор долота и основных параметров режима бурения, осложнения в процессе бурения, спуск обсадных колонн, трубная база и ее функция, крепления скважин.

Annotation.

This is the collection by the subject «Technics and technology of drilling of oil and gas wells» for the students studying by the direction «Oil and gas work».

In this collection of lectures you can find the aims and tasks of technological drillings, managing of drilling works and requirement to the building of drilling, classification of drilling, technology of drilling by turbine and rotor methods, washing of drillings and drilling solutions, technological schemes of circular system, selection of dolotes and regimes of drilling, complexion in the process of drilling, falling down of columns, piping base and its function, strength of drillings.

Kirish

O'zbekistonning zamonaviy ishlab chiqarish sanoati – yirik og'ir industriya tarmoqlaridan biri bo'lib yoqilg'i-energetika bazasi hisoblanadi. O'zbek mutahassislari neft bo'yicha 100 yildan ortiq, gaz bo'yicha yarim asrlik ilmiy va amaliy bilimga, tajribaga egalar. Bu tarmoqda sezilarli darajada ilmiy-texnik potentsial yaratilgan va uni rivojlantirishda anchagina yutuqlarga erishilgan.

1990-1995 yillarda bu tarmoq strukturasini mukammallashtirish buyicha texnik jihozlanishi va qayta yangi asbob-uskunalar bilan qurollanishi, konlarni ishga tushirish hajmini jadallashtirish va oshirish uchun o'lgan ishlar qilindi. Bu davr ichida MDH da neft va gaz qazib chiqarishni kamayishi ro'y bergan bo'lsa, O'zbekistonda neft va gaz qazib chiqarish barqarorlashgan va so'ngra dinamik o'sishiga erishildi.

Hozirgi vaqtda neft va gaz sanoati xodimlari oldiga yangi neft va gaz konlarini topish, ishlab turgan konlarimiz bag'ridan iloji boricha ko'proq neft va gaz chiqarib olishni ta'minlash, neft va gaz quduqlarini burg'ilash texnologiyasini ilg'or va zamonaviy usullarini qo'llagan holda yer bag'rida qolib ketayotgan ko'plab miqdordagi neft mahsulotlarini yer yuzasiga chiqarish imkoniyatlarini bajarish masalalari eng dolzarb mavzu sifatida qo'yilgandir.

Bu borada quduqni burg'ilash jarayoni, burg'ilash usulini, quduq konstruksiyasini, burg'ilar turini, burg'ilash rejimini tanlash, ular bilan maxsuldor qatlamlarni ochish, ularni sinash, ishga tushirish, qatlamning fizik-geologik hususiyatlarini o'rganish, ulardagi mavjud neft, gaz, suvlarning xossalarini o'rganish, neft, gaz, suvlarning uyumlari joylashgan tuzilmalarning tuzilishini aniqlash va hisoblash, kondan oqilona foydalanish uchun burg'ilanishi lozim bo'lgan quduqlar sonini belgilash va ularning qazilish hamda ishga tushirilish navbatini aniqlash, qatlamning energetik quvvatlarini chamalash, undagi mahsulotni haydab chiqarish imkonini beradigan usullarni tavsiya qilish va qo'llash, qazib olish vaqtida yer osti tuzilmasini buzmaslik, mahsulotni iste'molchilarga tez va arzon narhlarda yetkazib berish, neft va gaz quduqlarini burg'ilash jarayonida yer osti boyliklarini va atrof-muhitni muhofaza qilish ishlari - hammasi neft va gaz sanoati xodimlari va kon geologining vazifasidir.

1- Ma'ruza. Mavzu: Quduqlarni qurish haqida tushuncha. Neft va gaz quduqlarini burg'ilash texnologiyasi. Quduqlar tasnifi.

Reja.

- 1.1. Neft va gaz quduqlari haqida ma'lumot.
- 1.2. Quduqlarni burg'ilashni tarixiy yo'li va istiqboli.
- 1.3. Quduq konstruksiyasi.
- 1.4. Quduq konstruksiyasini aniqlaydigan omillar.
- 1.5 Gaz quduqlarini mustaxkamlash shartlari.
- 1.6. Quduqlar tasnifi.

Adabiyotlar: 6, 7, 9, 10, 11, 13, 15.

Tayanch iboralar: Quduq konstruksiyasi - quduqqa tushiriladigan himoya quvurlarining soni, diametri, tushirish chuqurligi va tsement qorishmasining ko'tarilish balandligi;

Bashmak - birinchi tushiriladigan himoya quvuriga o'rnatiladi;

Quvurorti pakeri - himoya quvurlarini mustahkamlash (qotirish) uchun ishlatiladi;

1.1. Quduq deb – diametri uzunligidan ko'p marta kichik bo'lgan, tsilindrik ko'rinishidagi tog' qazilmasiga aytiladi. Quduqning boshlanishi uning yuqori qismi deyiladi. Quduq o'qining vertikal proektsiyasi – uning chuqurligi deyiladi. Quduqlar 2 xilda bo'ladi:

- 1) To'g'ri vertikal quduqlar;
- 2) Qiyshiq quduqlar.

Quduqning diametri, uning chuqurligi oshgan sari o'zgarib boradi. Eng katta neft va gaz quduqlarining diametri 900 mm.gacha bo'ladi.

Quduqlarning chuqurligi bir necha o'n metrdan, bir necha o'n ming metrgacha bo'ladi.

Quduqlar 2 turga bo'linadi:

- 1) Tog' jinslaridan namuna olib burg'ilanadigan quduqlar;
- 2) Namunasiz burg'ilanadigan quduqlar.

1.2. Neft va gaz quduqlari birinchi marta O'rta Osiyo chegarasida 1880 yilda Farg'onada qazilgan.

1882 yilda Turkmanistonda burg'ilash ishlari boshlangan.

1878 yilda Ozarbayjonda k g'tarib urish yordamida birinchi quduq qazilgan.

1897 yilda Grozniyda shu usul bilan quduqlarni burg'ilash ishlari boshlangan.
Quduqlarni rotor yordamida burg'ilash 1901 yilda AQSHda ixtiro qilingan.
1902 yilda rotor yordamida burg'ilash Rossiyada ishlatilgan.
1923 yilda rus ixtirochilari S.M.Voloh va Karneevlar tomonidan birinchi turbobur ixtiro qilingan.
1924 yilda Rossiyada birinchi quduq turboburg'i yordamida qazilgan.
1939-40 yillarda ko'p zinali turboburlar tayyorlangan va ular burg'ilash ishlarida ishlatilgan. Ularning asoschilari: Ionasyan, Tagiev va Shumilovlardir.
1966 yilga kelib Gusman, Zaharov, Derkach va boshqalar tomonidan, aylanish momentlari yuqori bo'lgan vintli quduq tubi dvigatellari ixtiro qilingan.

1.3. Quduq konstruktsiyasi.

Quduq konstruktsiyasini tanlash quduqni qurishdagi eng asosiy etaplardan biri bo'lib hisoblanadi va u quduq qurilishining yuqori sifatli bo'lishini ta'minlaydi. Quduqlarni loyihadagi chuqurlikkacha burg'ilab borish jarayonida mushkulot va halokatlarni oldini olish, quduqni qazishga ketadigan vaqt va material-texnik predmetlarni sarfini kamaytirish - quduq konstruktsiyasini to'g'ri tanlashga bog'liqdir. Ko'rsatilgan talablarga to'liq javob bera oladigan, tushirilishi kerak bo'lgan himoya tizmalarining soni - quduqning ayrim oraliqlarining sharoiti yoki boshqa texnika-texnologik shartlardan kelib chiqqan holda tanlanadi.

Quduq konstruktsiyasini tanlash, shu burg'ilanadigan maydondan va eng yaqin qo'shni maydonlarda burg'ilangan quduqlardan olingan geologik ko'rsatkichlar va yig'ilgan materiallar tahlili asosida amalga oshiriladi. Quduqqa tushiriladigan himoya tizmalarining sonini aniqlash uchun quduq kesimi buyicha bosim taqsimlanishi (o'zgarishi) xarakterini o'rgangan holda bosim o'zgarishi grafigi tuziladi. Bu grafikda qatlam bosimi va tog' jinslarining gidroyorilish bosimi o'zgarishi to'g'ri burchakli koordinatalar sistemasida keltiriladi. (chuqurlik-bosim gradiyenti ekvivalenti).

Bosim ekvivalenti gradienti deganda quduq tubida suyuqlik zichligining ustun bosimi, qatlam bosimi yoki qatlamni gidroyorilish bosimiga teng bosim hosil qilishi tushuniladi.

Masalan Fan maydonida neft va gaz quduqlarini qurishda quduq konstruktsiyasini tanlash misolini ko'rib chiqaylik:

Fan maydoni O'zbekiston respublikasi Qashqadaryo viloyati Mirishkor tumanida joylashgan.

O'roqboy, Ayzovat, Eshonquduq, Yangiariq kabi qo'shni maydonlarda qazilgan qidiruv quduqlarida sanoat-geofizika usulida qatlam bosimini to'liq o'rganilgan. Bundan ma'lum bo'ladiki ularning gradiyenti 1,0dan 1,10 kgs/sm.m. gacha o'zgaradi. (paleogen va bo'r yotqiziqlarida). Bosim o'zgarishi grafigidan ko'rinib turibdiki quduq kesimida burg'ilashni qiyinlashtiradigan uchta oraliq bor va ularni har birini himoya tizmasi bilan yopish talab etiladi. Shuning uchun quduq konstruktsiyasi uch hil tur va kattalikdagi himoya

tizmalaridan iborat bo'lishi va ular 520, 3070 va 3500 metr chuqurliklarda tushirilishi kerak. Bundan tashqari O'roqboy, Ayzovat, Yangiariq, Eshonquduq maydonlarida qazilgan quduqlar misolida ko'rish mumkinki to'rtlamchi yoshdagi tog' jinslarining mustahkam emasligi tufayli ular yuvilib ketadi. Bu yuvilishlarni oldini olish uchun, bu tog' jinslarini 50 metr chuqurlikka tushiriladigan himoya tizmalari bilan yopish kerak.

Quduqni qazishni geologik-texnik shartlaridan kelib chiqqan holda quyidagi quduq konstruksiyasi tanlangan:

Yo'llanma - diametri 530 mm - 5 metr

Uzaytirilgan yo'llanma - diametri 426 mm - 50 metr

Konduktor - diametri 299 mm - 520 metr

Oraliq himoya tizmasi - diametri 219 mm - 3070 metr

Ishlatish tizmasi - diametri 140 mm - 3500 metr.

«Neft, gaz va gazokondensatli konlarda quduqlarni qurish jarayonida ish olib borishning yagona texnik qoidalari» ga asosan, har bir himoya tizmasi ortidan tsement qorishmasining ko'tarilish balandligi quduq ustki qismigacha loyihalanadi.

Diametri 426 mm bo'lgan uzaytirilgan yo'llanma to'rtlamchi va neogen yotqiziqlarining yuqori qismini, hamda quduq ustki qismini yuvilishlardan saqlash uchun tushiriladi.

Diametri 299 mm bo'lgan konduktor tizmasi neogen, paleogen va senon yotqiziqlaridagi o'pirilishga molik bo'lgan nomustahkam tog' jinslarini va yutilish zonalarini yopish maqsadida tushiriladi.

Diametri 219 mm bo'lgan texnik himoya tizmasi bo'r va yuqori yura yotqiziqlarini yopish, kerakli geologik-geofizik ma'lumotlarni olish maqsadida tushiriladi.

Texnik tizmani - mahsuldor gorizontni ochishda otilishga qarshi uskuna (priventor) ni o'rnatish uchun tizma sifatida ham ishlatiladi.

Diametri 140 mm bo'lgan ishlatish tizmasi yura yotqiziqlaridagi o'tkazuvchan qatlamlarni bir-biridan ajratish, quduqni mahsuldorligini sifatli sinab ko'rish va neft-gaz uyumi kattaliklarini aniqlash maqsadida tushiriladi. Loyihalanayotgan ishlatish tizmasining ichki diametri quduqni sifatli sinab ko'rishni ta'minlashi kerak.

Loyihalangan himoya tizmalarining tashqi diametri (426, 299, 219 va 140 mm) neft-gaz qidiruv ekspeditsiyalarining qidiruv va izlov quduqlarini qazish bo'yicha orttirilgan tajribalariga asoslangan holda tanlanadi.

Loyihalanayotgan himoya tizmalari uchun burg'ilash ishlari diametri 490; 393,7; 269,9; 190,5 mm bo'lgan burg'ilar yordamida amalga oshiriladi. Bu kattalikdagi burg'ilar bilan burg'ilangandan keyin, quduqqa himoya tizmalarini tushirish va mustahkamlash ishlari hech qanday mushkulotlarsiz amalga oshiriladi.

Quduq konstruksiyasi quyidagi asosiy texnik talablarga javob berishi kerak:

Quduqni loyihadagi chuqurlikkacha ishkalsiz yetkazish;
Mahsuldor gorizontni optimal usullar bilan ochish;
Mahsuldor gorizontni ochishda qatlamning haqiqiy o'tkazuvchanligini saqlab qolishi kerak;

Konni ishlatish jarayonida quduqni samarali ishlashini ta'minlash.

Qidiruv quduqlarini burg'ilash uchun loyiha tuzishda ko'pincha geologik sharoit noma'lum bo'ladi yoki yetarli darajada to'g'ri bo'lmaydi. Shuning uchun quduq konstruksiyasini tanlashdagi birinchi talabni bajarish uchun quduq stvolida zahira oraliq qoldiriladi, qaysiki mushkulotlar tug'ilganda rezerv himoya quvurini tushirish uchun.

1.4. Quduq konstruksiyasini aniqlaydigan omillar quyidagilar:

Burg'ilashdan maqsad, geologik sharoit, burg'ilash texnikasi va texnologiyasi, atrof-muhit muhofazasi masalalari va iqtisodiyoti.

Quduqni burg'ilashni texnika va texnologiyasi qanchalik yuqori bo'lsa, yaxshi geologik sharoit bo'lsa, tizmaning oldingi tizma bashmagidan chiqishi katta bo'ladi va (zazor) oraliqning kattaligi kichik bo'ladi.

Atrof - muhitni muhofaza qilish uchun, tsement eritmasi bilan to'ldiriladigan oraliqlar, tamponaj materiallari va tsementlash texnologiyasini to'g'ri tanlash kerak.

Burg'ilash ishlarini olib borishning yagona texnik qoidalarida quyidagilar yozilgan:

- yo'llanma va konduktorni butun uzunligi bo'yicha tsementlash;
- chuqurligi 3000 metrgacha bo'lgan neft quduqlarida oraliq himoya tizmalarini bashmakdan 500 metr yuqorigacha tsementlash, bundan ham chuqur quduqlarda oraliq himoya tizmasini to'liq butun uzunligi bo'yicha tsementlash.
- qidiruv va gaz quduqlarida oraliq himoya tizmasini to'liq uzunligi buyicha tsementlash;
- neft quduqlarida ishlatish tizmani oldingi himoya tizmasi bashmagidan 100 metr yuqorigi qismigacha tsementlashni ta'minlash, qidiruv va gaz quduqlarida - tizmani to'liq uzunligi bo'yicha tsementlash.
- Tsementlash oralig'ini aniqlashda halqa oralig'ida to'ldiriladigan tamponaj materiallarini to'liqligini buzilishiga yo'l qo'ymaslik.

1.5. Gaz quduqlarini mustahkamlash shartlari.

Gaz va neft hossalarning har xilligi gaz va gazokondensat quduqlarini spetsifik asosiyligini bildiradi.

Gaz qudug'ining quduq ustidagi bosimi quduq tubidagi bosimga yaqin va qatlam bosimidan kam farq qiladi.

Masalan, chuqurligi 4000 metr, qatlam bosimi 40 MPa bo'lgan gaz qudug'ida, quduq ustidagi bosim 30 MPa atrofida bo'ladi. Gaz quduqlarida otilish ehtimolligi katta va gazning harakatlanishi katta, gaz paydo bo'lishi havfi ham katta bo'ladi.

Gaz otilishi ehtimoli kattaligi himoya quvurlarining germetikligi va mustahkamligini yuqori talablarga javob beradigan holda tanlashni taqozo etadi. Qaysiki bu himoya quvurlariga otilishga qarshi uskunalar o'rnatiladi. Gaz quduqlarini mustahkamlash uchun rezkali bog'lovchilari yuqori germetiklikka ega bo'lgan himoya quvurlaridan foydalanish zarur. Gaz quduqlarida qatlamlarni bir-biridan ajratish uchun Maxsus ajratuvchi moslama – quvurorti (zakolonne) pakerlar ishlatiladi.

1.6. Quduqlar tasnifi.

Quduqlar geologik tekshiruv, qidiruv va konlardan neft, gaz mahsulotlarini yer yuzasiga chiqarish uchun burg'ilanadi.

Quduqlar vazifasiga qarab bir necha turlarga bo'linadi:

1. Tayanch quduqlari,
2. Parametrik quduqlar,
3. Tuzilmali (strukturniy) quduqlar,
4. Qidiruv quduqlari,
5. Izlov quduqlari,
6. Ishlatish (ekspluatatsion) quduqlar,
7. Maxsus quduqlar.

1. **Tayanch quduqlari** - cho'kindi tog' jinslarini joylashishini, gidrogeologiyasini, tog' jinslarining tarkibini, neft-gaz hosil bo'lishi geologiyasini, geofizikasini aniqlash uchun burg'ilanadi.

2. **Parametrik quduqlar** - neft-gaz hosil bo'lishini geologik-qirqimlarini qurish va kelajakda geologiya qidiruv ishlarini kengaytirish uchun burg'ilanadi. Tayanch quduqlaridan olingan ma'lumotlarga aniqlik kiritadi.

3. **Tuzilmali quduqlar** - tayanch va parametrik quduqlarni bergan ma'lumotlari bilan tuzilmani aniqlash uchun va geologiya qidiruv ishlarini kengaytirish uchun, neft-gaz qatlamlarini qanday joylashganini aniqlash, geofizik tekshiruv ishlari ma'lumotiga asosan neft-gaz qatlamini tuzilma xaritasini tuzish uchun burg'ilanadi.

4. **Izlov quduqlari** - tayanch, parametrik va tuzilmali quduqlarning bergan ma'lumotlariga tayanib, neft-gaz quduqlarini ochishda aniqlik kiritadi. Neft-gaz qatlamidan namuna olib, tarkibi tekshirilib, uning qanday joylashganligiga aniqlik kiritadi.

5. **Qidiruv quduqlari** - oldingi hamma quduqlarni ma'lumotlarini olib, neft-gaz konlarini konturini, miqdorini, zahirasini aniqlashda va neft-gaz qazib chiqarishda loyiha tuzish uchun burg'ilanadi.

6. **Ishlatish (ekspluatatsion) quduqlar** - shu ochilgan neft-gaz konlaridan mahsulot olish uchun burg'ilanadi. Bu quduqlarni samarali ishlashi uchun yana uch turdagi quduqlar qaziladi:

- 1) Baholovchi quduqlar;
- 2) Haydovchi quduqlar;

3) Kuzatuvchi quduqlar.

Baholovchi quduqlar neft-gaz konini joylashishini aniqlaydi.

Haydovchi quduqlar neft-gaz konlarida boshlang'ich bosimni saqlab turish uchun burg'ilanadi.

Kuzatuvchi quduqlar - neft-gaz konlarini sistematik ravishda ishlash rejimini nazorat qiladi.

7. **Maxsus quduqlar** - favvora bo'lgan sharoitlarda va shunga o'xshash favqulodda holatlarda burg'ilanadi.

Nazorat savollari.

1. Quduq deb nimaga aytiladi?
2. Quduqlar qanday yo'nalishlarda burg'ilanadi?
3. Quduqlarni burg'ilashni tarixiy yo'li qanday?
4. Quduq konstruktsiyasi deb nimaga aytiladi?
5. Quduq konstruktsiyasi nimalarga asoslanib tanlanadi?
6. Quduq konstruktsiyasiga qanday texnik talablar qo'yiladi?
7. Quduq konstruktsiyasini aniqlaydigan omillarni ayting.
8. Gaz quduqlarini mustahkamlash shartlari qanday?
9. Quduqlar tasnifini tushuntirib bering.
10. Tayanch quduqlari nima uchun burg'ilanadi?
11. Parametrik quduqlarni burg'ilashdan maqsad nima?
12. Izlov qidiruv quduqlari nima uchun burg'ilanadi?
13. Ishlatish quduqlarining vazifasi nimadan iborat?
14. Maxsus quduqlar qanday holatlarda burg'ilanadi?
15. Ishlatish quduqlarini rentabl ishlashi uchun yana qanday quduqlar burg'ilanadi va ular qanday vazifani bajaradi?

2-Ma'ruza. Mavzu: **Burg'ilash usullari haqida tushuncha.**
Burg'ilash ishlarini boshqarish va quduqlarni sifatli
qurishda qo'yiladigan asosiy talablar.

Reja:

- 2.1. Burg'ilash usullari haqida tushuncha.
- 2.2. Burg'ilash ishlarini boshqarish.

2.3. Quduqlarni qurish davri.

2.4. Quduqlarni sifatli qurishda qo'yiladigan asosiy talablar.

Adabiyotlar: 6, 7, 10, 11, 13, 15.

Tayanch iboralar: Maxsus jelonka - ko'tarib urish usulida burg'ilashda burg'ilangan tog' jinslarini yuqoriga olib chiqadigan moslama;

Rekultivatsiya - burg'ilash ishlari tugatilgandan keyin yerning ustki qismini avvalgi holiga qaytarish;

Inklometriya - quduqning qiyshiqligini o'lchash.

2.1. Tog' jinslarini parchalash bir necha turlarga bo'linadi:

- 1) Mexanik usulda;
- 2) Termik usulda;
- 3) Fizik-kimyoviy usulda;
- 4) Elektrouchqun va boshqa usullarda.

Mexanik usulda tog' jinslarini parchalashda qo'l kuchidan yoki dvigatellardan foydalaniladi. Qo'l kuchidan faqatgina muxandislik-geologik tekshiruv ishlaridagina foydalaniladi.

Mexanik parmalash - ko'tarib urish va aylantirish usullari bilan amalga oshiriladi.

Ko'tarib urish yordamida burg'ilash - qazish mexanizmi krivoship-shatun orqali balansirni harakati yordamida vertikal ko'tarib-tushish harakati orqali amalga oshiriladi. Qazilgan tog' jinslari yuqoriga maxsus jelonka orqali olib chiqiladi.

Aylantirish orqali burg'ilashda quduqni burg'ilash, burg'iga o'q bo'ylab og'irlik berish va uni aylanma harakati natijasida quduq chuqurlasha boradi. Burg'iga aylanma harakat rotor orqali beriladi. Rotorga esa harakat chig'ir orqali beriladi.

Aylantirish orqali burg'ilashni 2 ta usuli bor:

1. Rotor yordamida
2. Quduq tubi dvigatellari yordamida burg'ilash.

O'z navbatida quduq tubi dvigatellari 3 xil turga bo'linadi:

- 1) Turboburg'ilar;
- 2) Vintli quduq tubi dvigatellari;
- 3) Elektroburlar.

Turbobur va vintli quduq tubi dvigatellari bilan burg'ilashda burg'ilash eritmasining oqimi hosil qiladigan gidravlik energiya - mexanik energiyaga aylanib burg'ini harakatga keltiriladi. Elektroburlar - elektr energiyasi orqali elektrodvigatel harakatga kelib burg'iga aylanma harakat beradi.

2.2. Burg'ilash ishlarini boshqarish.

Burg'ilash ishlarini olib borishda mexnat muhofazasi va atrof-muhit muhofazasi qoidalariga qat'iy amal qilish kerak. Quduqlarni qurish davri deb - burg'ilash uskunasi burg'ilash maydonchasiga olib kelib, o'rnatib, burg'ilash ishlarini boshlab, quduqni tekshirib, sinab ko'rib, aniq ma'lumotlarni olgandan keyin, burg'ilash uskunalarini buzib, bo'laklarga ajratib, qurilish maydonchasidan olib chiqib ketish va maydonchani tekislab, quduqdan foydalanish davri - quduqlarni qurish davri deyiladi. Bu davr 7-bosqichga bo'linadi:

2.3. Quduqlarni qurish davri.

1. Ho'jalikdagi yer hujjatlashtirib olinadi va 4-gektar joy tekislanadi.
2. Shu yerda burg'ilash uskunalarini olib kelib o'rnatiladi ya'ni montaj qilinadi.
3. Burg'ilash ishlariga tayyorgarlik ko'rish davri.
4. Quduqni burg'ilash, unga yo'llanma, konduktor, oraliq tizma va ishlatish tizmasini tushirish - burg'ilash davri deyiladi.
5. Shu quduqlardan mahsulot olib sinab ko'rish davri.
6. Burg'ilash uskunalarini demontaj qilish yoki boshqa joyga ko'chirish davri.
7. Demontaj qilingandan keyin, maydonni tekislab, ishlab-chikarishga tayyorlanadi.

Shulardan 1-2-3-6 va 7-davrlarni minora qurish (vishkomontaj) brigadasi bajaradi.

4-davrni burg'ilash brigadasi bajaradi.

5-davrni, ya'ni quduqdan mahsulot chiqarib aniqlash ishlarini tekshirib ko'rish brigadasi bajaradi.

Burg'ilash minorasi ostidagi maydonchani qurish, burg'ilash uskunasi keltirish uchun trassani tayyorlash, olib keluvchi yo'llar, elektr energiyasi tarmoqlari, aloqalar, suv bilan ta'minlash uchun quvurlarni tortish, yer omborlari, tozalash moslamalari, shlamni olib chiqish ishlari maxsus talabga javob bera oladigan holda amalga oshiriladi.

Quduqni qurish tugatilgandan keyin barcha omborlar va transheyalar ko'milishi, burg'ilash maydonchasi rekultivatsiya qilinishi kerak.

Rekultivatsiya deganda – burg'ilash uskunalarini maydonga olib kelishdan avval vaqtinchalik foydalanishga olingan 4-gektar yerning 25-30 sm qalinlikdagi ustki mahsulot ekiladigan qismi buldozerlar yordamida yig'ib, bir chekkaga to'plab qo'yiladi. Burg'ilash ishlari tugatilgandan keyin barcha burg'ilash uskunalarini maydonchadan olib chiqib ketiladi. Shlam omborlari va transheyalar ko'miladi va burg'ilash ishlarini boshlashdan oldin yig'ib olingan tuproq qatlami o'z o'rniga qaytariladi.

Oltimgugurt-vodorod gazi, is gazi, neft va mineral suvlar chiqqanda tevarak-atrofni ifoloslanishini oldini olish uchun barcha choralar ko'rilishi kerak.

Oltimgugurt gazi chiqqanda o'simliklar dunyosi nobud bo'ladi, hayvonotlar zaxarlanadi, burg'ilash uskunasi, asbobi, himoya quvurlari juda ham tez

yemiriladi (korroziyaga uchraydi). Shuning uchun quduqni burg'ilash loyihasida barcha himoyalarni choralar: gazni yig'ish, yoqib yuborish, kimyoviy ishlash va zararli moddalarni tozalash choralarini ko'riladi.

2.4. Quduqlarni sifatli qurishda qo'yiladigan talablar.

Quduqni vazifasidan kelib chiqqan holda uni qurish sifatiga har hil talablar qo'yiladi. Ulardan asosiylari quyidagilardir:

1. Quduqni burg'ilash atrof-muhit muhofazasi qoidalarini buzmaganda olib borilishi lozim. Bundan tashqari tabiiy bir-biridan ajratilgan qatlamlarni birlashtirmaslik, bir qatlamdagi suyuqliklarni ikkinchi qatlamga o'tkazmaslik, suv manbalarini ifloslantirmaslik, mineral suvlar tarkibiga neft, gaz va zararli moddalarni kirishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Himoya tizmasi ortidagi suv manbalarining bir-biridan ajratilganligi (izolyatsiyasi) chidamli va uzoq muddatli bo'lishi kerak. Mahsuldor gorizontlarning izolyatsiyasi konni ishlatish jarayonida (balki bir necha o'n yil) juda ham sifatli va ishonchli bulishi kerak. Agar ishlatiladigan kon kelajakda gaz saqlagich (gazohranilish) yoki boshqa maqsadlarda ishlatilishi nazarda tutiladigan bo'lsa, unda mahsuldor gorizontlar izolyatsiyasi undan ham ko'proq yilga chidashiga mo'ljallangan bo'lishi kerak.

Qatlamlar izolyatsiyasining ishonchligi asosan quduqni tsementlash sifatiga bogliq. Ayniqsa anomal yuqori qatlam bosimli chuqur gaz quduqlarida qatlamlarni bir-biridan ajratish (izolyatsiya) katta qiyinchiliklar tug'diradi.

Har bir quduqni o'z pasporti bo'ladi va unda quduq konstruksiyasi, joylashgan o'rni, quduqning chuqurligi, inklometriya natijalariga asosan quduq stvolining ahvoli yozilgan bo'ladi.

2. Quduq profilining qiyshayishi ruhsat etilgan chegaradan oshib ketmasligi kerak. Agar bu qiyshayishlar ruhsat etilgan chegaradan oshib ketsa, bir nechta quduqlar qatlamning bir uchastkasida tushib qolishi mumkin. Buning natijasida quduqlar debiti pasayib ketadi. Bunday sharoitda qatlamni to'liq ishlatish uchun yangi quduqlarni qazishga to'g'ri keladi.

Quduqni ruhsat etilgan kattalikkacha qiyshayishini, tog' jinslarini yotishini hisobga olgan holda geologlar tomonidan beriladi.

3. Quduqni burg'ilash jarayonida mahsuldor qatlamlarning tabiiy o'tkazuvchanligi saqlab qolinishi kerak.

Mahsuldor qatlamni shlam, og'irlashtiruvchi reagentlar, burg'ilash eritmasi, ko'pik va boshqa suyuqliklar bilan ifloslanishini oldini olish kerak.

4. Ishlatish (ekspluatatsion) tizmasi shunday diametrga ega bulishi kerakki, uning ichidan kutiladigan miqdordagi neft, gaz va suvlar kam energiya sarflagan holda chiqishi kerak. Odatda neft quduqlari uchun ishlatish tizmasining diametri 140, 146, 168 mm ni;

gaz quduqlari uchun -146 - 219 mm ni tashkil etadi.

Haydovchi quduqlarda asosan qatlamga katta miqdorda suyuqlik haydash uchun - ishlatish tizmasining diametri kattaroq tanlanadi.

Quduqqa tushiriladigan ohirgi tizmaning diametri, quduqni ishlatish shartlaridan kelib chiqqan holda tanlanadi.

5. Quduq stvolining ko'ndalang kesimi va profili bo'yicha aniq talablarga javob berishi kerak. Himoya tizmalarini tushirish va ularni normal tsementlash uchun burg'ilash jarayonida quduq stvolini alqatta qayta ishlab kengaytirib turish kerak. Agar burg'ilash jarayonida quduq stvolining loyihadagidek profili va qulay kesim yuzasi formasi aniqlangan qo'lsa, unda quduq ohirgi marta qayta ishlanadi va himoya tizmalarini tushirishga tayyorlanadi.

Nazorat savollari.

1. Tog' jinslarini parchalash necha turga bo'linadi?
2. Mehanik usulda tog' jinslarini parchalash qanday amalga oshiriladi?
3. Ko'tarib urish yordamida burg'ilashni tushuntirib bering.
4. Ko'tarib urish yordamida burg'ilashda tog' jinslari quduq yuzasiga qanday olib chiqiladi?
5. Aylantirish orqali qurg'ilash qanday amalga oshiriladi?
6. Quduq tubi dvigatellari necha turga bo'linadi?
7. Burg'ilash ishlarini boshqarish deganda nimani tushunasiz?
8. Quduqlarni qurish davri necha boskichdan iborat?
9. Rekultivatsiya deb nimaga aytiladi?
10. Quduqni vazifasidan kelib chiqqan holda uni qurish sifatiga qanday талаqlar qo'yiladi?

3- Ma'ruza. Mavzu: Tog' jinsini emiruvchi asboblari.

Reja

- 3.1. Tog' jinslarini emirish.
- 3.2. Burg'ilar tasnifi.
- 3.3. Quduq tubini to'liq burg'ilash uchun burg'ilar.
- 3.4. Parrakli burg'ilar.
- 3.5. Sharoshkali burg'ilar.
- 3.6. Sharoshkali burg'ilarning afzalliklari.

Adabiyotlar: 5, 6, 7, 11, 13, 19.

Tayanch iboralar: Tsement ko'prigi – burg'ilash eritmasini yutilishini bartaraf etish uchun quduqqa qo'yiladi;

Tsement stakani - himoya tizmalarini tsementlaganda quduq tubida 10- 20 metr uzunlikda tsement stakani qoldiriladi:

3.1. Aylanma harakat orqali burg‘ilashda barcha tog‘ jinslarining emirilishi ikkita kuch ta’sirida yuzaga keladi: burg‘iga burg‘ilash quvurlari tizmasining og‘irligi hisobiga yuzaga keltiriladigan vertikal (o‘q bo‘ylab) yuklama va burg‘ilash quvurlari aylantirilib yoki quduq tubi dvigateli valining aylanishidan yuzaga keladigan gorizontal kuch.

Tog‘ jinslarining yemirilish harakteri ularning qattiqligi va plastikligiga bog‘liq. Yumshoq plastik jinslar, masalan, gillar kesilib samarali yemiriladi. Bunday jinslarning yemirilish samaradorligi burg‘ining ishchi elementlari o‘tkirlashgan sari oshadi. Qattiqlikning oshib borishi va plastiklikni pasayishi bilan tog‘ jinslarining kesilib yemirilish samaradorligi kamayadi. Shuning uchun o‘rtacha qattiqlikdagi jinslar uchun (gilli slanetslar, argellitlar, qumtoshlarning bir qancha turlari va boshqalar) maydalab bulaklashni ta’minlovchi burg‘ilardan foydalaniladi. Bunday burg‘ilarda burg‘ining ishchi elementi jinsga uning quduq tubiga urilishi natijasida botadi, jinslarni bo‘laklanishi esa burg‘ining aylanishi natijasida uning ishchi elementlarini quduq tubi tekisligiga nisbatan ishqalanishi hisobiga yuzaga keladi.

Maydalab – bo‘laklovchi burg‘ilar yetarli darajada uzun va ishchi elementlari otkir bo‘lishi lozim, bu ularning burg‘ilanadigan tog‘ jinslariga chuqur botishini ta’minlaydi.

Qattiq va mustahkam abraziv jinslar burg‘ining ishchi elementlarini jinsga urilishi natijasida maydalanib samarali yemiriladi. Bu holda burg‘ining ishchi elementlari etarli darajada baquvvat bo‘lishi kerak. Kam abrazivli qattiq va mustahkam jinslar mayda kesilib yahshi yemiriladi. Jinslarni mayda kesilib yemirilishini ta’minlovchi, burg‘ilarning ishchi elementlari juda katta qattiqlikka ega bo‘lishi lozim, ularning soni esa quduq tubining butun yuzasi bo‘ylab jinslarning yemirilishini ta’minlashi kerak.

3.2. Burg‘ilar tasnifi.

Burg‘ilar ikkita belgisi bo‘yicha tasniflanadi: vazifasi va jinsga ta’sir etish harakteriga ko‘ra.

Vazifasiga ko‘ra burg‘ilar uchta sinfga ajratiladi:

1. Quduq tubini to‘liq burg‘ilash uchun burg‘ilar;
2. Quduq tubini halqa bo‘ylab burg‘ilash (namuna olish maqsadida) uchun burg‘ilar;
3. Maxsus ishlarni bajarish uchun burg‘ilar.

Jinsga ta’sir qilish harakteriga ko‘ra burg‘ilar to‘rtta guruhga ajratiladi:

1. Kesib-bo‘laklovchi;
2. Maydalab-bo‘laklovchi;
3. Maydalovchi;
4. Qirib-kesuvchi.

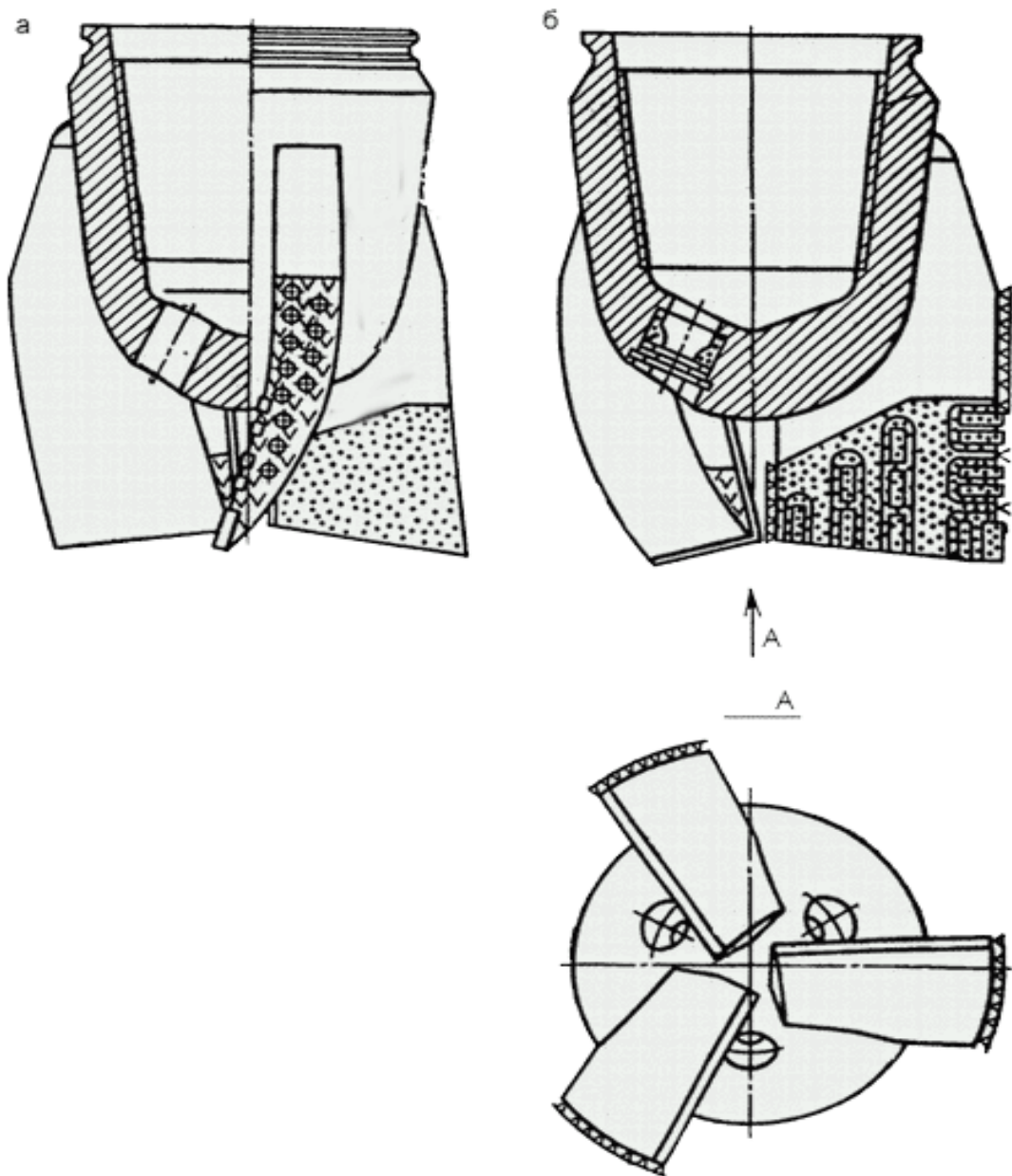
3.3. Quduq tubini to‘liq burg‘ilash uchun burg‘ilar.

Quduq tubini to‘liq burg‘ilash uchun parrakli, sharoshkali hamda sun’iy va tabiiy olmosli burg‘ilardan foydalaniladi.

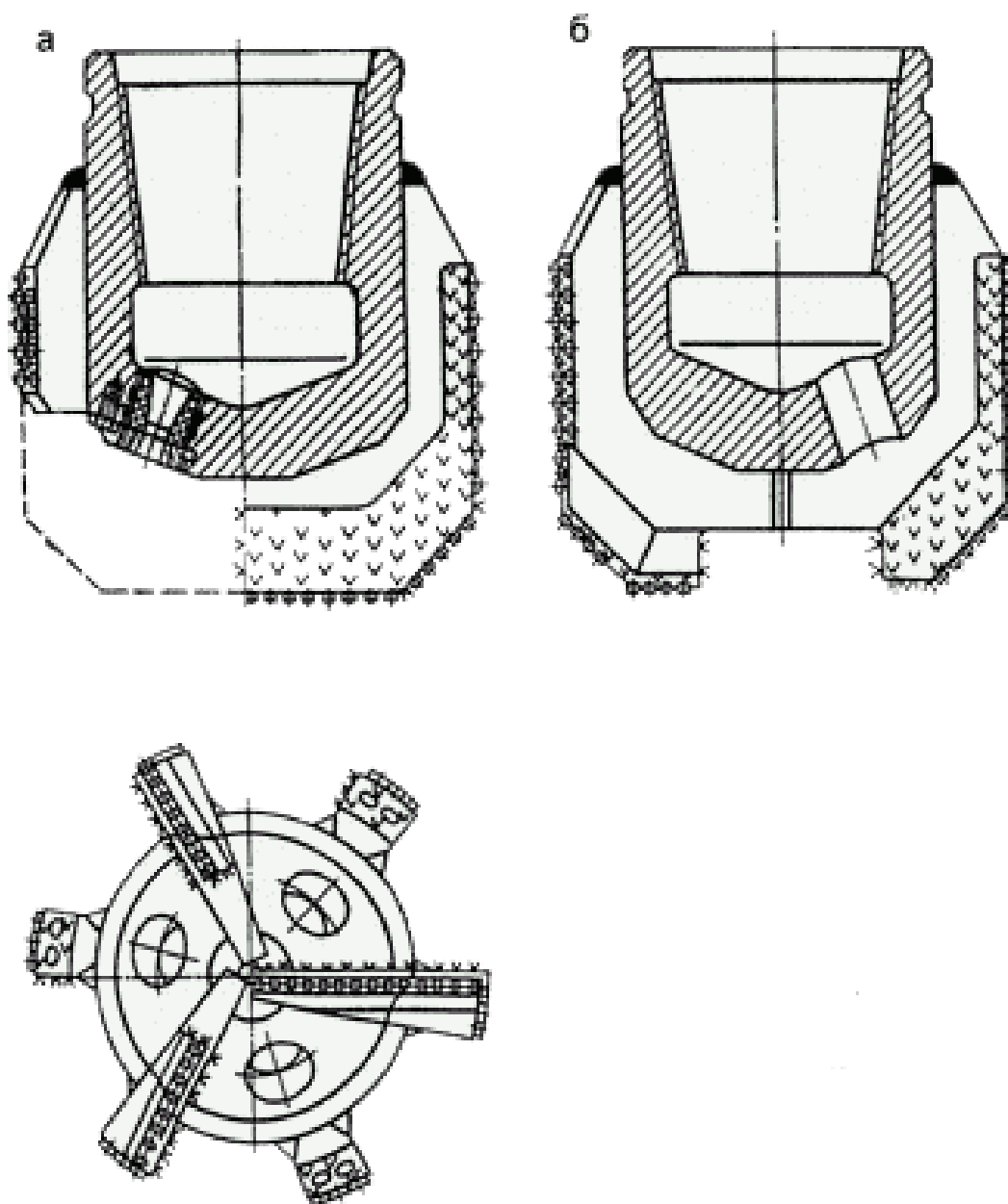
Parrakli burg'ilar.

Parrakli burg'ilar kesib-bo'laklovchi burg'ilar sinfiga mansub. Ular ikki, uch va ko'p parrakli bo'ladi. Hozirgi kunda o'rta qattiqlikdagi qatlamchalari bo'lgan yumshoq plastik jinslarni rotor usulida burg'ilash uchun asosan uch parrakli burg'ilar qo'llaniladi.

Ikki parrakli burg'i «2L» (ON26-02-88-68) shifriga ega. Ular quyidagi o'lchamlarda ishlab chiqariladi: 76, 93, 97, 112, 118, 132, 140, 151, 161 mm. Ikki parrakli diametri 140 mm bo'lgan burg'i quyidagicha belgilanadi: 2L-140.



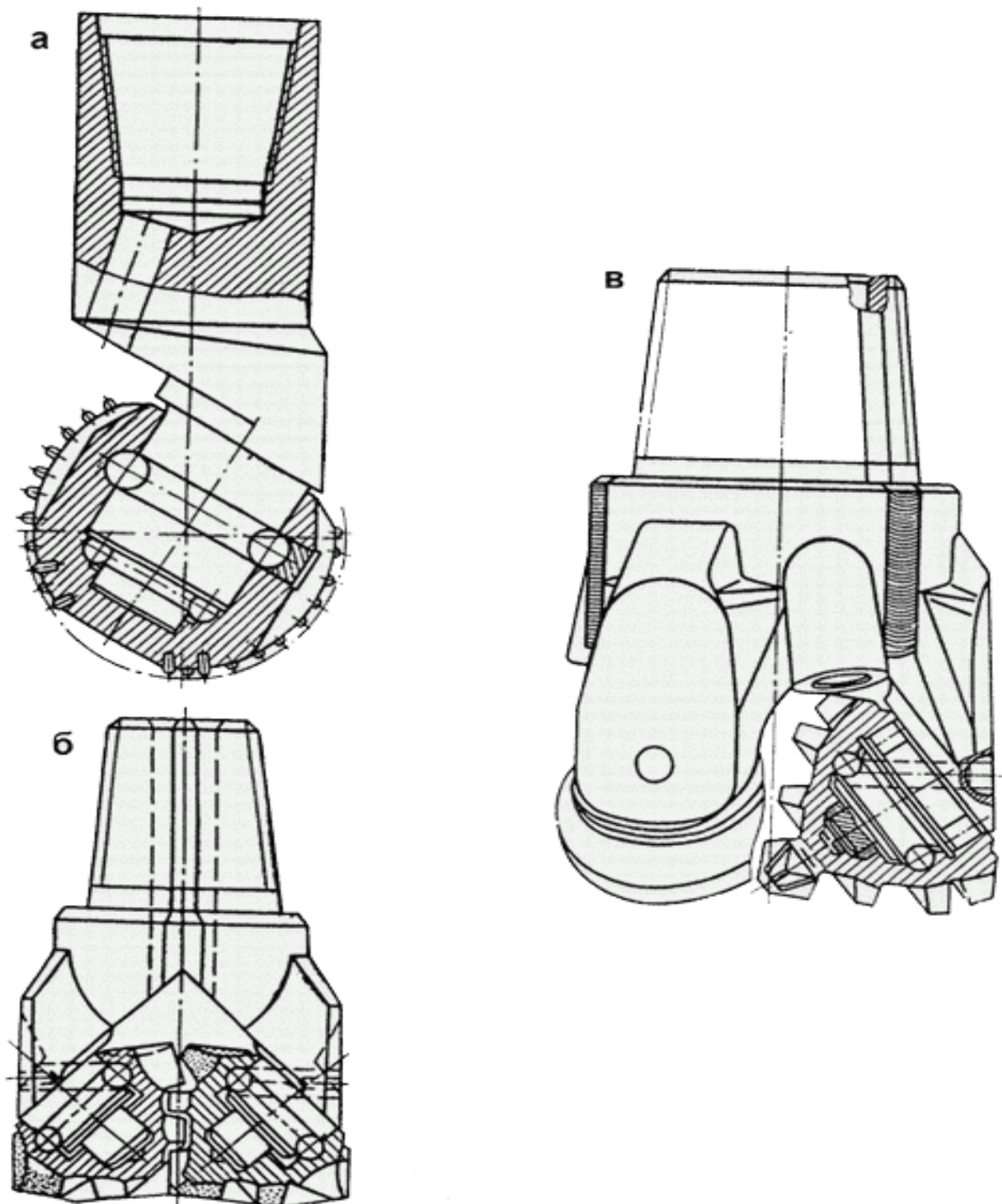
1-rasm. 2L va 2LG turidagi uch parrakli burg'i.
a - oddiy yuviladigan; b – gidromonitor tarmoqli.



2-rasm. Ko'pparrakli qirib-kesuvchi IR va IRG turidagi burg'i.
a – gidromonitor tarmoqli; b – oddiy yuviladigan (IR)

Uch parrakli burg'ilar uchta kesuvchi ishchi elementga ega. Yuqorida qayd etilganidek, burg'ilarning bu turi yuqori oraliqlardagi yumshoq plastik jinslarni burg'ilashda keng qo'llaniladi. Uch parrakli burg'ilar (ON26-02-88-68) oddiy 3L va gidromonitorli 3LG ko'rinishda ishlab chiqariladi. Uch parrakli burg'ilarning diametri 118-445 mm ga teng. Gidromonitorli burg'ilar 3LG quyidagi

diametrlarda ishlab chiqariladi: 161; 190; 214; 243; 269; 295; 320; 346; 370; 394 va 445 mm, teshiklarining diametri asosan 14-16 mm.



3 – rasm. Parrakli burg‘ilar.

Ko'pparrakli (oltiparrakli) va IR hamda IRG turidagi burg'ilar yumshoq jinslar va o'rta qattqlikdagi jinslarni burg'ilashga mo'ljallangan. Bu burg'ilarga uchta parrak meyoriy balandlikka ega, uchasi esa qisqartirilgan. Meyordagi va qisqartirilgan parraklar navbati bilan joylashtirilgan.

Ikki parrakli va uch parrakli burg'ildagi ishchi elementlarning yemirilishini oldini olish uchun ularning kesuvchi tishlari va yon burchaklari qattiq quymalar – pobedit plastinkasi va relit qobig'i bilan mustahkamlangan.

IR va IRG turidagi burg'ilarning ishchi elementlari qattiq quyma tishlar bilan, ularning oralig'i esa relit bilan mustahkamlangan.

3.5. Sharoshkali burg'ilar.

O'zbekistonda va horijda neft va gaz quduqlarini burg'ilashning asosiy hajmi sharoshkali burg'ilar bilan amalga oshiriladi. Sharoshkali burg'ilar quyidagi turlarda ishlab chiqariladi: 1) bir sharoshkali (7-a - rasm); 2) ikki sharoshkali (7-b-rasm); 3) uch sharoshkali (7-v-rasm). Sharoshkali burg'ilar GOST 20692 – 75 bo'yicha ishlab chiqariladi.

GOST 20692 – 75 bir qancha turdagi sharoshkali burg'ilar va qo'llanish sharoiti turlicha bo'lgan, hamda yuvish teshiklarining joylashishi va konstruksiyasi hamda sharoshkalarining tayanchlari turlicha bo'lgan burg'ilar (1-jadval) ishlab chiqarishni yo'lga qo'yilgan.

Ssaroshkali burg'ilarning turlari va ularni qo'llash sharoitlari (GOST 20692-75)

1- jadval

Burg'i turi	Qo'llash sharoiti	Ishchi elementlari
M	Yumshoq jinslarni burg'ilash	Burg'i tishlari frezerlangan
MZ	Yumshoq abraziv jinslarni burg'ilash	Burg'i tishlari quyilgan
MS	O'rta qattqlikdagi qatlamchali yumshoq abraziv jinslarni burg'ilash	Burg'i tishlari frezerlangan
MSZ	O'rta qattqlikdagi qatlamchali yumshoq abraziv jinslarni burg'ilash	Burg'i tishlarining bir qismi frezerlangan, bir qismi quyilgan
S	O'rta qattqlikdagi jinslarni burg'ilash	Burg'i tishlari frezerlangan
SZ	O'rta qattqlikdagi abraziv jinslarni burg'ilash	Burg'i tishlari quyilgan
ST	Qattiq jins qatlamchali o'rta qattqlikdagi jinslarni burg'ilash	Burg'i tishlari frezerlangan
T	Qattiq jinslarni burg'ilash	Burg'i tishlari frezerlangan
TZ	Qattiq abraziv jinslarni burg'ilash	Burg'i tishlari quyilgan

TK	Mustahkam jins qatlamchali qattiq jinslarni burg'ilash	Burg'i tishlarini bir qismi frezerlangan, bir qismi quyilgan
TKZ	Mustahkam jins qatlamchali qattiq abraziv jinslarni burg'ilash	Burg'i tishlari quyilgan
K	Mustahkam jinslarni burg'ilash	Burg'i tishlari quyilgan
OK	Juda mustahkam jinslarni burg'ilash	Burg'i tishlari quyilgan

Sharoshkali burg'ilarning shifri (burg'ilash eritmalari hamda teknik suv bilan yuvilganda) aylanish chastotasi 40 – 60 ayl./min. rotorli burg'ilash uchun

2- jadval

Burg'ining diametri, mm	Burg'ilarning shifri	
161,5	-	III 61, 5 SZ - GAU
190,5	-	III 190,5 MZ – GAU III 190,5 SZ – GAU
215,9	III 215,9 SZ - GAU	-
269,9	-	III 269,9 SZ - GAU

Burg'ilar markazdan yuvadigan (TS); markazdan haydaydigan (P); Yonlama (chekka) gidromonitorli yuvadigan (G); yonlama haydaydigan (PG); moy to'ldirilgan tayanchli (V) holda ishlab chiqariladi. Sharoshkalarining tayanchi va sharik podshipnikli burg'ilar V harfi bilan belgilanadi. Agar tayanchlar ikkita va undan ortiq aylanish podshipniklarida joylashgan bo'lsa A harfi bilan belgilanadi. Agarda tayanch bitta aylanish podshipnikiga ega bo'lsa N harfi bilan belgilanadi.

Masalan, 215,9 diametrli yumshoq abraziv jinslarni aylanish podshipnikiga ega bo'lgan uch sharoshkali burg'i quyidagicha belgilanadi:

III 215,9 M-GA (GOST 20692-75)

Rotorli burg'ilash usulida va 60-250 ayl./min. aylanish chastotali quduq tubi dvigatellari yordamida burg'ilash uchun burg'ilar shifri.

3- jadval

Burg'i diametri, mm	Burg'ilar shifri	
	Uzluksiz ishlab chiqarilishi	Qabul qilishdagi sinov
	III 190,5 S-GNU III 190,5 SZ-GNU	

190,5	III 190,5 TZ-GNU III 190,5 TKZ-GNU	
215,9	III 215,9 SZ-GNU III 215,9 TZ-GNU III 215,9 TKZ-GNU III 215,9 K-GNU	III 215,9 MZ-GNU III 215,9 MSZ-GNU III 215,9 SZ-GNU
269,9	III 269,9 S-GNU III 269,9 SZ-GNU	III 269,9 MZ-GNU III 269,9 TZ-GNU III 269,9 TKZ-GNU
295,3	-	III 295,3 SZ-GNU III 295,3 TZ-GNU

Yuqori chastotali quduq tubi dvigatellari (turboburlar va elektroburlar) yordamida va aylanish chastotasi 250 ayl./min. va undan ham yuqori bulgan rotorli usulda burg'ilash uchun burg'ilar shifri.

4- jadval

Burg'ining diametri, mm	Burg'ining shifri	
	Uzluksiz ishlab chiqarilishi	Qabul qilishdagi sinov
190,5	III 190,5 S-GN; III190,5 SZ-GN; III 190,5 TKZ-GN; III 190,5 M-GV; III 190,5 S-GV; III 190,5 S-TSV; III 190,5 SZ-GV; III 190,5 ST-TSV; III 190,5 T-TSV; III 190,5 TZ,TSV; III 190,5 TKZ-TSV; III190,5 K-TSV	
215,9	III 215,9 S-GN; III 215,9 M-GV III 215,9 MZ-GV; III 215,9 MS-GV; III 215,9 S-GN; III 215,9 SZ-GV; III 215,9 T-TSV; III 215,9 T-GV; III 215,9 TKZ-TSV; III 215,9 TKZ-TS.	III 215,9 TZ-TSV; III 215,9 MZ-GN; III 215,9 MSZ-GN; III 215,9 SZ-GN.
244,5	III 244,5 S-TSV	III 244,5 S-GV
269,9	III 269,9 M-GV; III 269,9 S-GV; III 269,9 SZ-GV; III 269,9 ST-TSV; III 269,9 T-TSV; III 269,9 TZ-TSV	III 269,9 MZ-GV

295,3	III 295,3 M-GV; III 295,3 M-TSV; III 295,3 S-GV; III 295,3 S-TSV; III 295,3 ST-TSV; III 295,3 T-TSV; III 295,3 TZ-TSV	
320,0	III 320,0 S-GV	III 320,0 M-GV
349,2	-	III 349,2 M-TSV; III 349,2 S-TSV
393,7	III 393,7 T-TSV	III 393,7 M-TSV; III 393,7 S-TSV

Maydalab – bo‘laklovchi sharoshkali burg‘ilar.

Maydalab – bo‘laklovchi burg‘ilar va burg‘ilash boshchalariga bir, ikki va ko‘p sharoshkali burg‘ilar kiradi. Bu burg‘ilar bilan jinslarni maydalash -- aylanish jarayonida sharoshka tishlarining jinsga urilishi hisobiga, jinslarning bo‘laklanishi esa sharoshka tishlarini quduq tubi tekisligiga ishqalanishi natijasida yuzaga keladi. Maydalab – bo‘laklovchi burg‘ilar sferik, ikki va uch konusli sharoshkalarga ega. Maydalab – bo‘laklovchi burg‘ilarga M, MZ, MS, MSZ, S va SZ turidagi burg‘ilar kiradi.

M turidagi burg‘ilardan yumshoq, plastik, kam abraziv jinslarni, hamda slanetsli gillar, govak qumtoshlar, ohaktoshlar, mergellar va shu kabilarni burg‘ilash uchun foydalaniladi. Bu burg‘ilarning tishlari o‘tkirlashgan, burchaklari esa kichik bo‘ladi.

MZ turidagi burg‘ilar sharoshkalarining tishlarini yemirilishga olib keluvchi plastik abraziv jinslarni burg‘ilashda qo‘llaniladi. Bu turdagi burg‘ilar qattiq quyma tishlarga ega.

MS turidagi burg‘ilardan o‘rta qattiqlikdagi jinslar qatlamchalari aralashgan yumshoq jinslarni burg‘ilashda foydalaniladi (slanetsli gillar, gilli mergellar, g‘ovak gilli slanetslar, gips, tosh tuzi, bo‘rli yotkiziqlar, toshlar va boshqalar).

MSZ turidagi burg‘ilar yumshoq, abraziv, orasida o‘rta qattiqlikdagi tog‘ jinslari bo‘lgan qatlamlarni burg‘ilash uchun mo‘ljallangan.

S turidagi burg‘ilar kam abraziv, o‘rta qattiqlikdagi (gilli, qumli slanetslar va g‘ovak argellitlar, tsementlashgan kvartslar, alevrolitlar, dolomitlar, zich ohaktoshlar va boshqalar) jislarni burg‘ilash uchun mo‘ljallangan. Sharoshkalarining tishlari M va MS turidagi burg‘ilarnikiga nisbatan qisqa, ularning o‘tkirlashish burchagi esa katta.

SZ turidagi burg‘ilar o‘rta qattiqlikdagi abraziv jinslarni burg‘ilash uchun mo‘ljallangan.

3.6. Sharoshkali burg'ilarning afzalliklari.

Sharoshkali burg'ilar kurakli burg'ilarga qaraganda quyidagi afzaliklarga ega:

1.Sharoshkali burg'ilarning quduq tubi bilan kontakti kurakli burg'ilarga nisbatan ancha kam, ammo ularning ishchi qismining uzunligi katta. Bu esa tog' jinslarini parchalash samaradorligini oshiradi.

2.Kurakli burg'ilarning tishiga qaraganda, sharoshkali burg'ilarning sharoshkasi quduq tubida aylanadi, bunda sharoshka tishlarining yemirilish darajasi ancha kichik bo'ladi.

3.Quduq tubida sharoshkalarining aylanishi natijasida sharoshkali burg'ilarning qisilib qolish havfi ancha kichik.

Sharoshkali burg'ilar 3 hil ko'rinishda ishlab chiqariladi; 1-sharoshkali; 2-sharoshkali; 3-sharoshkali.

Shulardan eng ko'p ishlatiladigani 3-sharoshkali burg'ilardir.

Yuvuvchi yoki haydovchi kanalining joylashish va konstruksiyaga qarab quyidagi turlarda ishlab chiqariladi: TS-markazdan yuvish teshigi bo'lgan;

G-chekka (yon) gidromonitor teshiklari yordamida yuviladigan;

P-markazda haydash teshigi (produvka) bo'lgan;

PG-chekka (yon) tomonda haydash teshigi bo'lgan.

Gidromonitorli burg'ilarni (nasadka) teshigini almashtirsa bo'ladigan holda ishlab chiqariladi. Bunda yuvuvchi teshikning ostki qismida uya (гнездо) bo'ladi va bu uya mustahkam (yemirilmaydigan) materialdan tayyorlangan nasadkalarni almashtirish uchun xizmat qiladi. Buning qulayligi shundaki, burg'iga hohlagan diametrdagi nasadkalarni o'rnatish mumkin. 2-sharoshkali burg'ilar yumshoq va qovushqoq tog' jinslarini burg'ilash uchun ishlatiladi. 2-sharoshkali burg'ilar-2-ta yon tomonda gidromonitor teshiklari bo'lgan holda ishlab chiqariladi. Bu gidromonitor teshiklarga hohlagan diametrli nasadkalarni o'rnatish mumkin.

1-sharoshkali burg'ilar katta chuqurlikda yotgan qattiq tog' jinslarini burg'ilash uchun ishlatiladi.

3-sharoshkali burg'ilarning turi va ishlatilishi;

M, MS, S, ST va T turidagi burg'ularda tishlar sharoshkaning tanasini o'zidan chiqarilgan.

MZ, MSZ, SZ, TZ, TKZ, K va OK turidagi burg'ularda esa har hil formadagi qattiq materialdan tayyorlangan tishlar sharoshka tanasidagi teshiklarga qotirilgan.

M-turidagi burg'ilar yumshoq tog' jinslarini burg'ilash uchun mo'ljallangan. Masalan: Qattiq tuproq qatlamini, ohaktoshlashgan, qumlashgan, alevrolit va qumtosh, mergel, ohaktosh, ayrim hollarda argellit qatlamchalarining yupqa qalinligi aralashgan tuproq qatlamini burg'ilash uchun mo'ljallangan.

MZ-yumshoq, chaqiq (abraziv) tog' jinslarini burg'ilash uchun mo'ljallangan. Masalan: 1.Ohaktoshlashgan argellitlarning ketma-ketligi,

kvartslashgan argellitlar, qumtoshlar va tuproqli slanetslarni burg'ilash uchun mo'ljallangan.

2. Tuproq, alevrolit va qumtoshlarning ketma-ketligi, orasida mergel va mergelli ohaktoshlar bo'lgan tog' jinslarini.

3. Tuproq, qum, qumtosh, ohaktosh- tuproqli tsement aralashgan tog' jinslarini.

4. Dolomit va mergel qatlamchalari bilan aralashgan ohaktosh qatlamlarini burg'ilash uchun mo'ljallangan.

MS-Orasida o'rta qattqlikdagi qatlamchalari bo'lgan yumshoq tog' jinslarini burg'ilash uchun mo'ljallangan.

Masalan: Qumtosh, konglomerat, ohak-tuproqli tsementlashgan materialli, alevrolit va tuproqli ohaktosh qatlamchalari aralashgan tuproq va argellit tog' jinslari uchun .

MSZ - Yumshoq, chaqiq (abraziv) orasida o'rta qattqlikdagi tog' jinslari bo'lgan qatlamlarni burg'ilash uchun mo'ljallangan. Masalan:

1.Ohaktoshlashgan, qumtoshlashgan, argellitlar ketma-ketligi.

2.Qumtosh, alevrolit va argellit qatlamchalarining ketma-ketligi, ayrim joylarda mergel va pirit aralashgan tog' jinslarini burg'ilash uchun.

3.Ohaktoshlar, ayrim joylarda kremniy qo'shilgan, dolomit, mergel, argellit va qumtosh qobiqchalari aralashgan ohaktosh qatlamlarini burg'ilash uchun.

S - o'rta qattqlikdagi tog' jinslarini burg'ilash uchun mo'ljallangan. Masalan: tuproq, qumtosh, qum, alevrolit, argellit, konglomerat va mergel qatlamchalari ketma-ketligini burg'ilash uchun.

SZ-chaqiq, o'rta qattqlikdagi tog' jinslarini burg'ilash uchun mo'ljallangan. Masalan: 1.Gips va angidrit aralashgan tuproq qobig'i, kichik va katta donali qumtoshlar.

Konglomerat, tuproqli slanetslar mergel va tuffitlar.

2.Ohaktoshlar, ayrim joylarda dolomitlashgan, tuproqlashgan, argellit va qumtosh qobig'i aralashgan.

ST-Orasida qattiq qatlamchalari bo'lgan o'rtacha qattqlikdagi tog' jinslarini burg'ilash uchun mo'ljallangan. Masalan:1.Ohaktoshlar va dolomitlar, notekis tuproqlashgan, ohaktoshlashgan dolomitlar.

2.Alevrolitlashgan tuproq, alevrolit, qumtosh, ohaktoshlashgan argellit, angidrit, gips, mergel qatlamlarini burg'ilash uchun.

3.Katta kristalli, tuproq qatlamchali tuz qatlami.

T - Qattiq tog' jinslarini burg'ilash uchun mo'ljallangan. Masalan: Ohaktosh va dolomitlar, orasida tuproq qatlamli angidrit, gips, kremniy bo'lgan.

TZ - Qattiq, chaqiq tog' jinslarini burg'ilash uchun mo'ljallangan. Masalan: 1. Dolomitlashgan ohaktoshlar.

2. Dolomitlar, orasida gips, tuproq va mergel qatlamlari bo'lgan.

3.Argellitlar, alevrolit va qumtoshlar, andezitlar, andezit-bazaltlar.

TK - Orasida mustahkam tog' jinslari bo'lgan qattiq tog' jinslarini burg'ilash uchun mo'ljallangan. Masalan: 1. Ohaktosh va dolomitlar, ayrim joylarda mergel

va issiq slanets qatlamchalari bo'lgan, angidrit va kremniy qatlamchalari qo'shilgan.

2. Arellitlar, alevrolit va kvartslashgan qumtoshlar, toshko'mir va ko'mir slanetslari qobig'i aralashgan qatlamlar.

TKZ - Qattiq, chaqiq, orasida mustahkam qatlam qobig'i bo'lgan tog' jinslarini burg'ilash uchun mo'ljallangan.

Masalan: 1. Ohaktoshlar, dolomitlashgan, yoriq.

2. Gips, tuproq va mergel qobiqlari aralashgan dolomitlar.

3. Argellitlar, alevrolit va qumtoshlar, andezitlar, andezit-bazaltlar.

K - Mustahkam tog' jinslarini burg'ilash uchun mo'ljallangan. Masalan:

1. Kvarts ko'rinishidagi qumtoshlar.

2. Andezitlar, andezit-bazaltlar.

3. Angidrit va ohaktoshli qobig'i bo'lgan kvartsli qumtoshlar.

4. Argellit va alevrolitlar.

5. Qattiq ohaktosh va dolomitlar.

OK - Juda mustahkam tog' jinslarini burg'ilash uchun mo'ljallangan.

Masalan: 1. Kvarts ko'rinishidagi qumtoshlar.

2. Andezitlar, andezit-bazaltlar.

3. Mayda donali, kvartslashgan qumtoshlar, orasida argellit va ohaktosh qobig'i bo'lgan.

4. Argelit va alevrolitlar.

5. Qattiq ohaktosh va dolomitlar.

Nazorat savollari.

1. Tog' jinslarining yemirilishi qanday kuchlar ta'siri ostida yuzaga keladi?
2. Tog' jinslarining yemirilish harakteri nimaga bog'liq?
3. Burg'ilar vazifasiga ko'ra qanday sinflarga bo'linadi?
4. Tog' jinslariga ta'sir qilish harakteriga ko'ra burg'ilar qanday sinflarga ajratiladi?
5. Quduq tubini to'liq burg'ilash uchun qanday burg'ilardan foydalaniladi?
6. Parrakli burg'ilarning turlari va tuzilishini tavsiflab bering.
7. Sharoshkali burg'ilarning qanday turlari mavjud?
8. Maydalab – bo'laklovchi sharoshkali burg'ilarning hossalari.
9. Sharoshkali burg'ilar qo'llanilish sharoitiga ko'ra qanday turlarga bo'linadi?
10. Sharoshkali burg'ilarning afzalliklarini ko'rsating.

4-Ma'ruza. Mavzu: Burg'ilarning turlari va konstruksiyasi.

Reja.

Olmosli burg'ilar.

Namuna oladigan burg'ilar.

4.3. Maxsus burg'ilar.

Adabiyotlar: 5, 6, 7, 11, 13, 19

Tayanch iboralar: Tsement ko'prigi – burg'ilash eritmasini yutilishini bartaraf etish uchun quduqqa qo'yiladi;

Tsement stakani - himoya tizmalarini tsementlaganda quduq tubida 10- 20 metr uzunlikda tsement stakani qoldiriladi:

Tsementlash tiqini – (tsementirovochnoe probka) tsement qorishmasi bilan haydovchi suyuqlikni aralashib ketishini oldini olish maqsadida ishlatiladi.

4.1. Olmosli burg'ilar.

Tog' jinslarini mayda kesib yemiruvchi tabiiy va sun'iy olmosli burg'ilar katta chuqurliklarda (2500-3000 metr) qo'llaniladi. Bu burg'ilar bilan kam va o'rta abrazivlikka ega bo'lgan, o'rta qattiqlikdagi hamda qattiq jinslarni (ohaktoshlar, argellitlar, zich gillar, gilli qumtoshlar, mergellar, dolomitlar, angidritlar, slanetslar va shu kabilar) burg'ilanadi. Bunday jinslarda sharoshkali burg'ilarning o'tishi 5-15 metrni tashkil etadi.

Olmosli burg'ilar 140, 159, 188, 212, 241 va 267 mm diametrda (3- jadval) ikki modifikatsiyada tayyorlanadi: DR (8 –a- rasm),

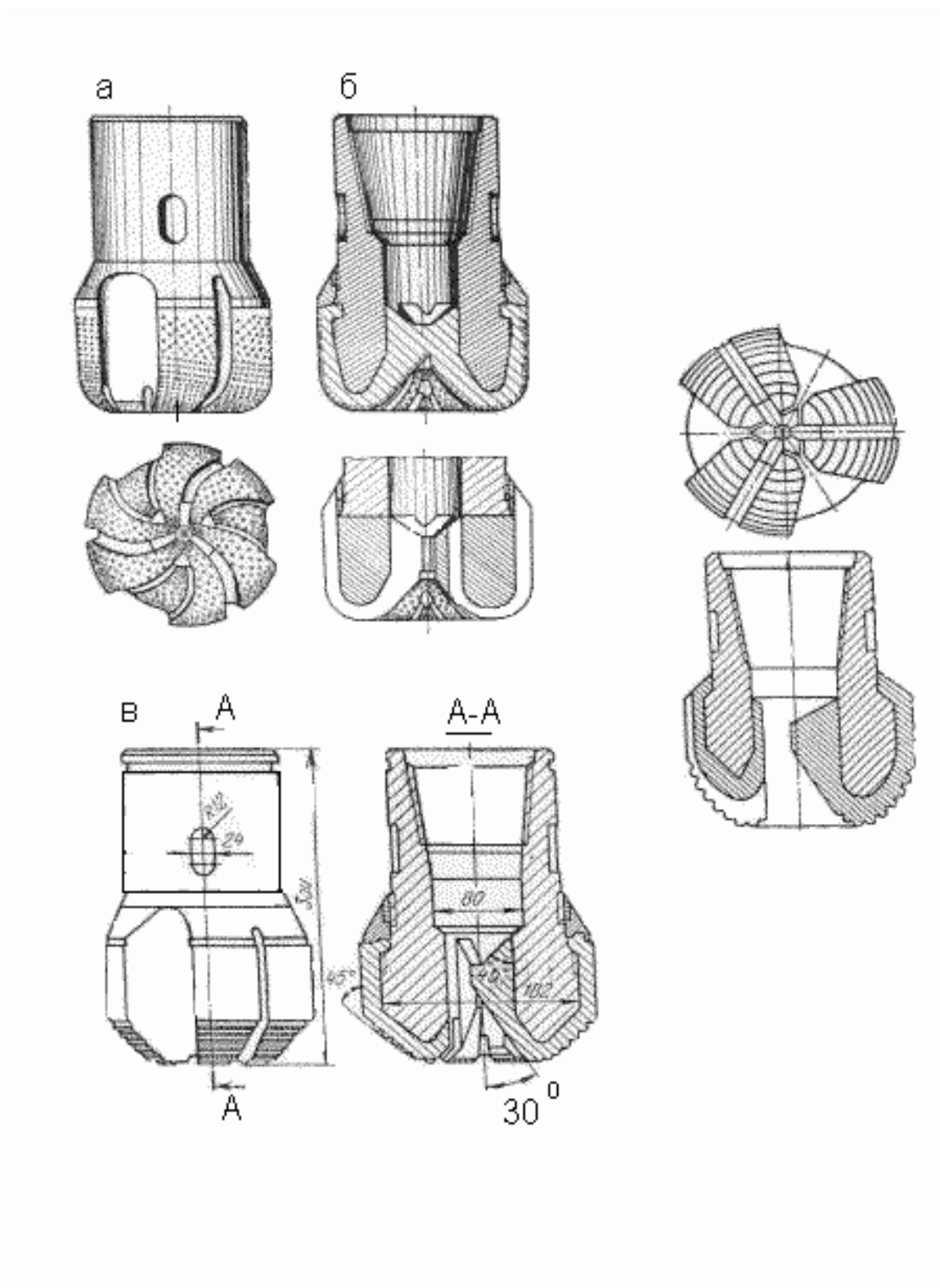
DT(8-b- rasm), DK (8-v- rasm) turidagi va DI (9-rasm) turidagi burg'ilar.

Olmosli burg'ilar va burg'ilash boshchalarini tayyorlash uchun 0,001-0,34 karat donali (1-karat 1000 dan 3 donagacha) olmoslar qo'llaniladi.

Olmosli burg'ilar bilan burg'ilashda burg'ilash rejimi.

5-jadval

Burg'ining diametri, mm	O'q bo'ylab beriladigan maksimal og'irlik, kN	Burg'ilash eritmasi-ning sarfi, l/s	Burg'ining diametri, mm	O'q bo'ylab beriladigan maksimal og'irlik, kN	Burg'ilash eritmasi-ning sarfi, l/s
140	60	10-18	212	100	26-40
159	70	14-22	241	110	30-45
188	90	20-30	267	120	30-50



4-rasm. Olmosli burg'ilar.

5-rasm. DI turidagi olmosli burg'i.

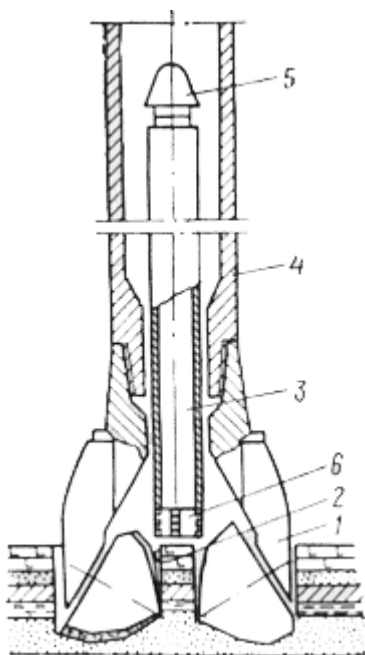
4.2. Namuna olishda ishlatiladigan burg'ilar.

Burg'ilanayotgan tog' jinslaridan tabiiy holdagi namunalar olish uchun Maxsus namuna oladigan asboblardan foydalaniladi. (6-rasm). Konstruktsiyasidan kat'iy nazar barcha namuna oladigan asboblarda burg'ining korpusi 4, namuna 2 atrofida yemirish uchun burg'ilash boshchasi 1, namunani saqlash va olib chiqish uchun klapan 5 bilan jihozlangan ichki qabul qilish quvuri 3 va namuna tutqichdan tashkil topgan.

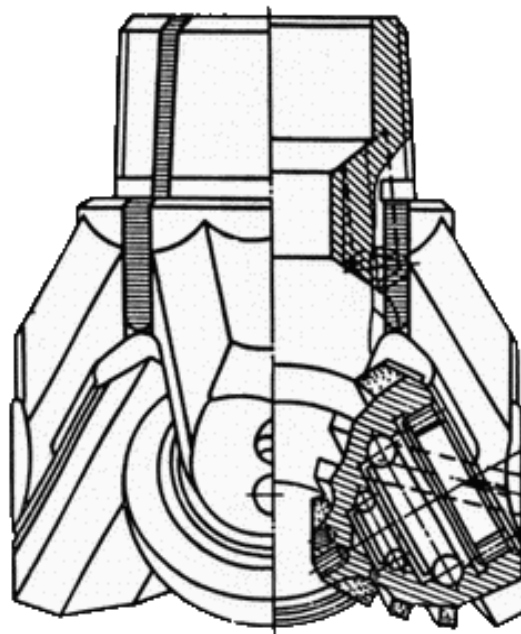
Hozirgi kunda 190/80 va 214/80 (suratda - burg'ilash boshchasining diametri, mahrajda – namunaning diametri) burg'ilash boshchasidan foydalanish uchun mo'ljallangan namuna oluvchi «Nedra» asbobidan keng foydalaniladi.

To'rt sharoshkali kolonkali burg'ilash boshchasi 7-rasmda tasvirlangan.

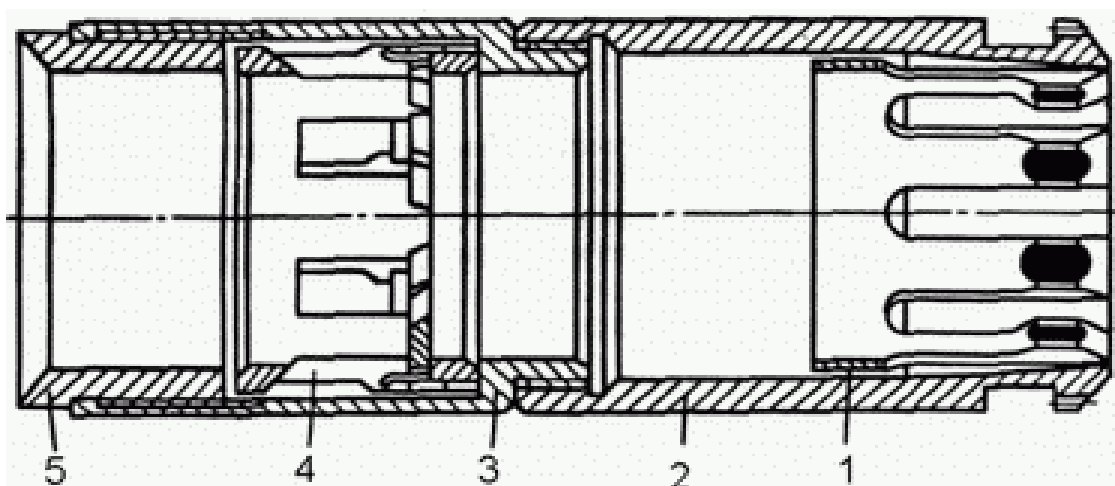
Namuna qabul qilish quvurida namunani tutib turish uchun KTS-80 va R/8L-80 turidagi namuna tutqichlardan foydalaniladi (8-rasm). Turbinali burg'ilashda namuna Maxsus turboburlar (kolonkali turbobur) bilan olinadi, hamda oddiy turboburlar valiga mustahkamlangan oddiy namuna olish asboblari foydalaniladi. Yumshoq va o'rta qattqlikdagi jinslarda qattiq quyma va uch parrakli burg'ilar qo'llaniladi (9-rasm). Katta chuqurlikdagi kam abrazivli, qattiq va mustahkam jinslardan namuna olish uchun olmosli burg'ilash boshchalaridan foydalaniladi.



6 rasm. Namuna olish shemasi.



7-rasm. Kolonkali to'rt sharoshkali burg'ilash boshchasi 1 V-K



8-rasm. Namuna uzish jamlamasi 2KSTS-80
 1-namuna tutqich KTS-80; 2- g'ilof; 3- boshmoq
 4- namuna uzgich R/8L-80; 5- tayanch.

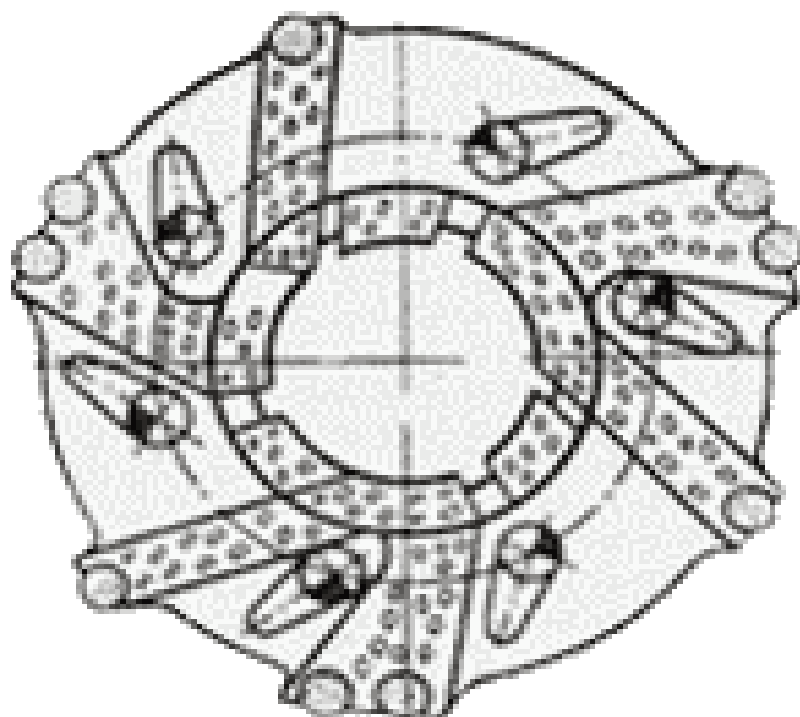
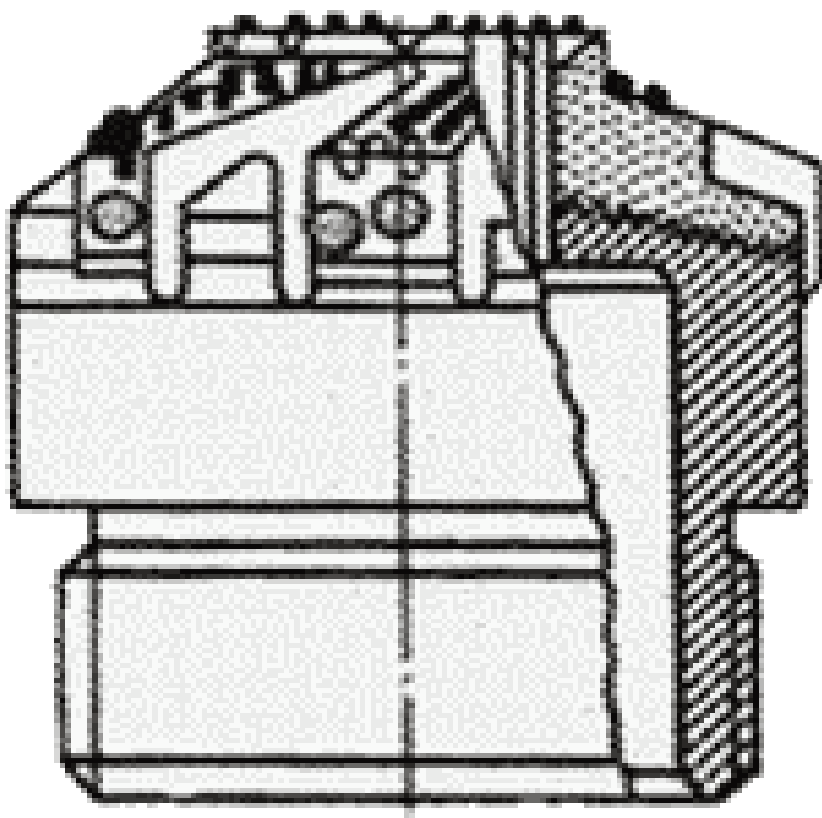
4.3. Maxsus burg'ilar.

Maxsus vazifalarni bajarish uchun mo'ljallangan burg'ilarga nayzasimon va ekstsentrik burg'ilar kiradi.

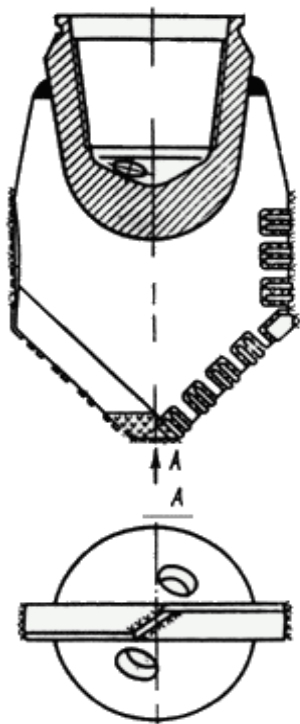
Nayzasimon burg'ilar himoya tizmalaridagi va quduq tanasidagi tsement ko'priklarini, tsement stakanini, tsement tiqinlarini burg'ilashda, himoya tizmalari bilan mustahkamlanmagan quduq tanasini qayta ishlashda, hamda halokatlarni bartaraf etish bo'yicha bir qancha ishlarni amalga oshirishda qo'llaniladi. Nayzasimon burg'ilarning tebranuvchi qismi himoya quvurlariga zarar etkazmasligi uchun qattiq quyma bilan mustahkamlanmaydi.

Ekstsentrik burg'ilardan yangi stvol burg'ilashda, quduq tanasining diametrini kengaytirishda va quduq tubiga tushib ketgan metall predmetlarni quduq devoriga kiritib yuborish uchun qo'llaniladi. Ekstsentrik burg'ilar nayzasimon va ikki parrakli burg'ilarning turlari kabi tayyorlanadi.

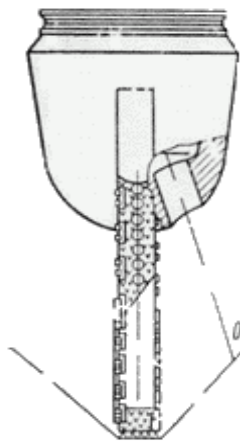
Yuqoridagilardan tashqari hozirgi kunda turli vazifalarni bajarish maqsadida har hil konstruksiyadagi Maxsus burg'ilar ishlab chiqarilmoqda.



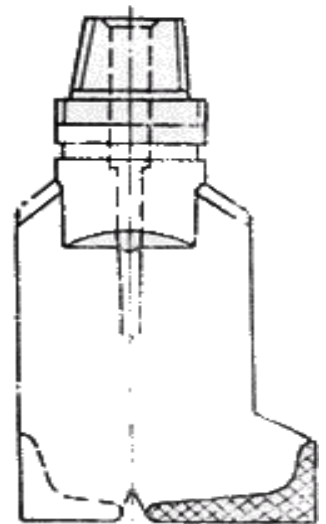
9-rasm. Qattiq quyma burgʻilash boshchalari.



10-rasm. PR turidagi nayzasimon burg'i.



11-rasm. Ekstsentrik burg'i.



Nazorat savollari.

1. Tog' jinslarining yemirilishi qanday kuchlar ta'siri ostida yuzaga keladi?
2. Tog' jinslarining yemirilish harakteri nimaga bog'liq?
3. Burg'ilar vazifasiga ko'ra qanday sinflarga bo'linadi?
4. Tog' jinslariga ta'sir qilish harakteriga ko'ra burg'ilar qanday sinflarga ajratiladi?
5. Burg'ilash jarayonida tog' jinsidan namunalar qanday turdagi burg'ilar yordamida olinadi?
6. Olmosli burg'ilarni tariflav bering.
7. Olmosli burg'ilar qanday tog' jinslarini burg'ilashda qo'llaniladi?
8. Parrakli burg'ilar qanday tog' jinslarini burg'ilashda qo'llaniladi?
9. Maxsus burg'ilardan qanday maqsadlarda foydalaniladi?
10. Maxsus burg'ilarning konstruksiyasini tushuntirib bering.

5- Ma'ruza. Mavzu: Rotorli burg'ilashda uskunalarga qo'yiladigan talablar.

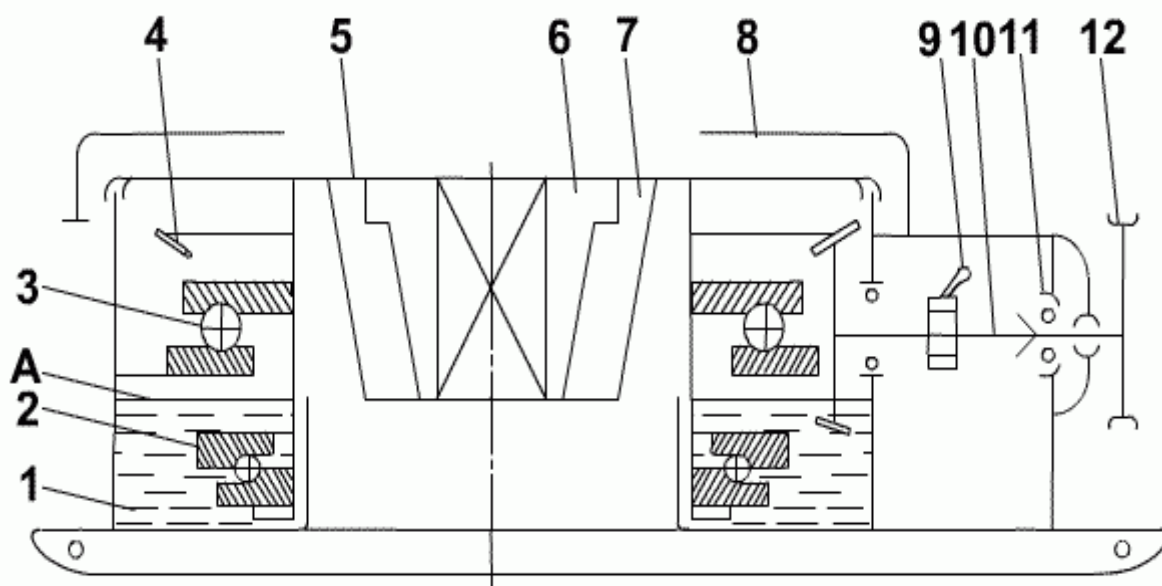
Reja:

- 5.1. Rotorli burg'ilashning afzalliklari.
- 5.2. Rotorli burg'ilash usulida burg'ining aylanish chastotasini belgilash.
- 5.3. Rotor usulida burg'ilash texnologiyasi.
- 5.4. Rotorli burg'ilashda burg'ilash uskunalarining joylashish shemasi.

Adabiyotlar: 6, 7, 9, 10, 11, 15.

Tayanch iboralar: Elevator - burg'ilash quvurlarini tushirish va ko'tarish jarayonida quvurlarni ushlab turadi;

5.1. Hozirgi vaqtda chuqur neft va gaz quduqlari aylanma harakat orqali burg'ilanadi. Bunda burg'iga harakat quduq ustida turgan rotordan burg'ilash tizmasi orqali uzatiladi. Chuqur bo'lmagan, kichik diametri quduqlarni burg'ilashda asosan shpindel turidagi aylantirgichlar qo'llaniladi. Shu jumladan rotor - burg'ilash va himoya tizmalarini tushirish, ko'tarish va qotirish vaqtida ushlab turadi. (Elevator yoki klinlar yordamida). Shuning uchun rotor quduq tubi dvigatellari bilan burg'ilash jarayonida ham kerak bo'ladi. Rotorga uzatma chig'irdan kardan vali orqali zanjirli yoki alohida uzatma orqali beriladi.



12-rasm. Rotorning shematik ko'rinishi.

1-korpus; 2- yordamchi tayanch; 3- asosiy tayanch; 4- rotorni aylantiruvchi katta halqa; 5- rotor stoli; 6- yo'naltiruvchi quvurni qisuvchi moslama; 7- rotor teshigidagi vkladish; 8- himoya to'sig'i; 9- rotorning tuhtatgichi (tormoz); 10- val; 11- gorizontal podshipnik; 12- tsepli uzatma.

Ayrim burg'ilash sharoitlari uchun rotorni uzatiladigan quvvati ruhsat etilgan kuchlanish va burg'ini o'tkazish uchun teshigining diametriga qarab tanlanadi. Rotorli burg'ilashning asosiyligi - quduq tubiga energiyani yetkazish uchun 2ta kanalning mavjudligi - rotor uzatmasidan-mexanik va nasosdan - gidravlik. Bu burg'iga katta mexanik energiya etkazishga sharoit yaratadi.

5.2. Rotorli burg'ilash usulida, gidravlik quduq tubi dvigatellaridan farqli o'laroq, burg'ining aylanish chastotasi boshqaruv pultida burg'ilovchi tomonidan aniq boshqarib turiladi.

Burg'idagi aylanish momenti, rotorning aylanish chastotasiga bog'liq emas, balki o'q bo'ylab og'irlikning o'zgarishiga, tog' jinslari qattiqligiga, burg'i tishlari va sharoshkalar tayanchining yemirilishiga bog'lik. Bu burg'ining quduq devorlariga ishqalanishidan aniqlanadigan minimal M_1 dan, quduq tubiga yetkazilgan quvvat $M_{mah} = Nd/n$ – maksimalgacha o'zgaradi.

Rotorli burg'ilash usulida optimal burg'ilash rejimini tanlash juda oson, chunki burg'ining ishlashini, o'q bo'ylab og'irlikni va aylanish chastotasini burg'ilovchi postidan o'zgartirib (boshqarib) turish mumkin. Burg'ilash tizmasi aylanib turganda, uning quduq devoriga yopishib qolish yoki qisilib qolish havfi kamayadi. Indikator tarozisi ko'rsatadigan burg'iga beriladigan o'q bo'ylab og'irlik, haqiqiysiga yaqin bo'ladi, burg'ilangan tog' jinsi parchalarini olib chiqish esa nasosning ish unumdorligi past bo'lganda ham amalga oshaveradi.

Shu bilan birga quduq stvolining qiyshaygan joylarida aylanib turgan tizma yana o'pirilish hosil qilishi mumkin.

Zamonaviy uskunalardagi burg'ilash nasoslarining quvvati 600 kVtdan ortiq. (N_h), Bu N_r chig'irning quvvatidan va quduq tubini tozalash va quduqni yuvishda kerak bo'ladigan quvvatdan ancha ortiq. Shuning uchun gidromonitorli burg'ilarni qo'llab tog' jinslarini parchalashda bu quvvatning kerakli qismidan foydalanish kerak. Aksincha g'ovak qatlamlar yopilib qolishi, gidroyorilish bo'lishi mumkin.

$$N_n = N_{tn} + N_{gn}, \quad (1)$$

Bu yerda: N_{tn} - transmissiya, nasosning uzatma va gidravlik qismlarida mexanik va gidravlik qarshiliklarni yengishga sarflanadigan quvvat.

$N_{gn} = P_n Q$ – nasoslarning gidravlik quvvati.

Burg'iga N_{gn} ning bir qismi uzatilishi mumkin, qaysiki bunda tsirkulyatsion sistemada bosim yo'qotilishi hisobga olinadi:

$$N_{gd} = N_{gn} - N_{gp} \quad (2)$$

$$N_{gp} = (\alpha_1 + \alpha_2 L) Q^2 \rho g \quad (3)$$

Bu erda: α_1 - quduq chuqurligiga bog'liq bo'lmagan burg'ilash tizmasining ayrim elementlari va manifolddagi gidravlik qarshiliklar koeffitsienti:

- α - burg'ilash tizmasining uzunligiga bog'liq bo'lgan burg'ilash tizmasi va halqa oralig'ida gidravlik qarshiliklar koeffitsienti
- l - burg'ilash tizmasining uzunligi
- ρ - burg'ilash eritmasining zichligi
- g - erkin tushish tezlanishi

Shunday qilib burg'i teshiklariga boradigan gidravlik quvvat quyidagicha bo'ladi:

$$N_{gd} = \Delta P d Q = R_n Q - (\alpha_1 + \alpha_2 L) Q^3 \rho g \quad (4)$$

Rotorli burg'ilashning eng afzallik tomoni shundaki, bunda barcha turdagi burg'ilash eritmalarini qo'llash mumkin.

Rotorning quvvati quyidagicha:

$$N_r = N_t + N_{h.vr.} + N_d \quad (5)$$

Bu erda: N_t - transmissiyadagi qarshiliklarni yengishga sarflanadigan quvvat; $N_{h.vr.}$ - burg'ilash eritmasi ichida, quduq devorlariga tegib aylanadigan burg'ilash tizmasining erkin aylanish quvvati;

N_d - burgini aylantirish uchun sarflanadigan quvvat. (Bunda tog' jinsini parchalash va quduq devorlariga ishqalanish ham hisobga olingan).

5.3. Yuqorida o'rnatilgan rotor stolining 300 kVt quvvatida, quduq chuqurligi 3000 metr bo'lganda, quduq tubiga faqatgina 60 kVt quvvat etib boradi. Agar quduq chuqurligi 5000 metr bo'lganda 30 kVtdan ham kam quvvat etib boradi. Bundan ham yuqori chastotada (120 ayl/min)da yuqorida ko'rsatilgan chuqurliklarda 40 va 25 kVt quvvat burg'iga etib boradi.

Quduq chuqurligi oshgan sari, har tomonlama siqilishlarning ortishi natijasida tog' jinslarining parchalanishi qiyinlashadi. Bunday sharoitda 500-2000 metrgacha bo'lgan quduqlarni burg'ilashda aylanish chastotasini 200-100 ayl/min.ga, bundan ham chuqur quduqlarni burg'ilashda 60-20 ayl/min.ga tushirishga to'g'ri keladi.

Rotorli burg'ilash usulida aylanish chastotasini pasaytirish burg'ilash tizmasi bilan bog'liq bo'lgan halokatlarni kamayishiga, tizmaning yemirilishini kamayishiga, vertlyug, rotor, burg'i tishlarini ishdan chiqish holatlarini kamayishiga olib keladi. Hozirgi vaqtda dunyoda chuqur quduqlar qazishning asosiy hajmi rotorli usulda amalga oshiriladi.

Faqatgina AQSH da 1 yilda 50 mln. metrdan ortiq rotor usulida burg'ilanadi.

Aylanma harakat yordamida burg‘ilashda to‘htovsiz aylanib turgan burg‘ining harakati natijasida quduq chuqurlashib boradi. Burg‘ilangan tog‘ jinsi bo‘lakchalari burg‘ilash eritmasining to‘htovsiz aylanma harakati natijasida quduq yuzasiga olib chiqiladi.

Aylanma harakat yordamida burg‘ilashda dvigatelning joylashgan o‘rniga qarab, rotor usulida – bunda dvigatel quduq ustida joylashgan bo‘ladi va burg‘ini burg‘ilash tizmasi yordamida aylantiradi, hamda quduq tubi dvigatellari yordamida (gidravlik quduq tubi dvigateli yoki elektrobur) – bunda dvigatel quduq tubida ishlaydi va burg‘ining ustiga o‘rnatilgan bo‘ladi.

Burg‘ilash jarayoni quyidagi ishlarni o‘z ichiga oladi: ko‘tarib – tushirish ishlari (burg‘ilash quvurini burg‘i bilan birga quduq tubigacha tushirish va burg‘i ishlab bo‘lganidan keyin uni almashtirish uchun burg‘ilash quvurlarini ko‘tarish) va burg‘ini quduq tubida ishlashi (tog‘ jinslarini burg‘i bilan parchalash).

Bundan tashqari burg‘ilash jarayonida quyidagi qo‘shimcha ishlar ham amalga oshiriladi: namuna olish, yuvuvchi suyuqlikni tayyorlash, geofizik tadqiqot ishlari, quduqni himoya tizmalari bilan mustahkamlash, quduqni mahsuldorligini sinab ko‘rish va boshqalar.

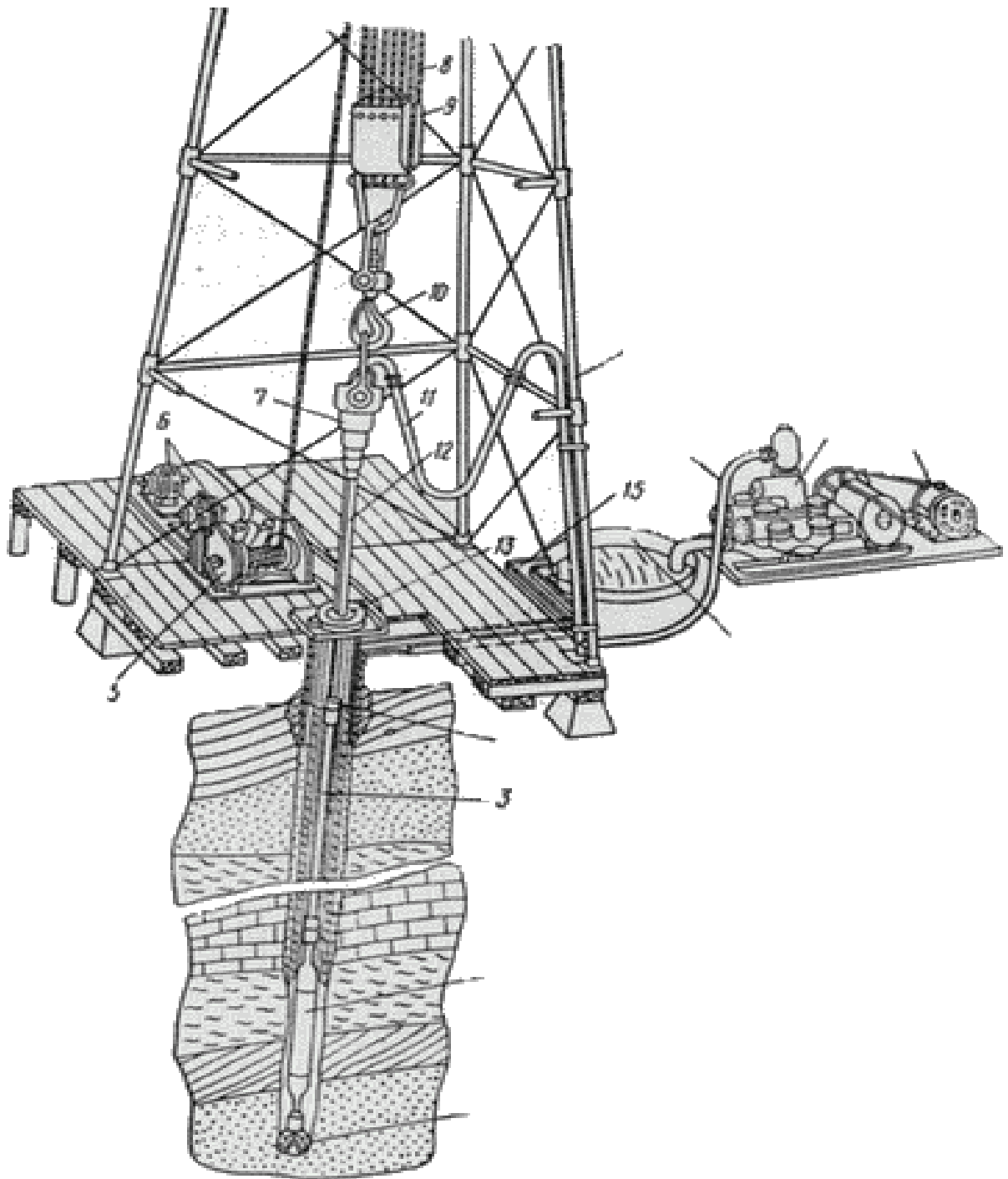
Burg‘ilash jarayonida mushkulot va halokatlar (burg‘ilash quvurining sinib ketishi, qisilib qolishi va boshqalar) sodir bo‘lganda qo‘shimcha favqulodda ishlarni bajarishga tog‘ri keladi. Aylanma harakat yordamida burg‘ilashda burg‘ilash uskunalarining joylashish shemasi 13-rasmda keltirilgan.

5.4. Rotor - burg‘ilash minorasining markazida joylashadi. Burg‘ilash quvurlari va boshqaruvchi quvur rotorning ichidan o‘tadi. Boshqaruvchi quvurning yuqori qismi vertlyug bilan bog‘langan bo‘ladi. Vertlyugning boshqaruvchi quvur bilan bog‘langan ostki qismi burg‘ilash quvurlari tizmasi bilan birgalikda aylanadi, yuqori qismi esa hamisha harakatsiz, aylanmagan holatda bo‘ladi.

Vertlyugning harakatsiz qismidagi teshikka burg‘ilash shlangi bog‘lanadi va burg‘ilash jarayonida shu shlang orqali burg‘ilash nasoslari yordamida quduqqa burg‘ilash eritmasi haydaladi. Burg‘ilash shlangi, vertlyug, boshqaruvchi quvur va burg‘ilash tizmasidan o‘tib borgan burg‘ilash eritmasi burg‘i teshiklaridan chiqadi. Burg‘ilash eritmasi quduqni yuvib, parchalangan tog‘ jinsi bo‘laklarini burg‘ilash quvuri va quduq devori orasidagi halqa oralig‘idan yuqoriga olib chiqadi. Quduq yuzasiga chiqqanidan keyin burg‘ilash eritmasi tog‘ jinsi parchalaridan tozalanib yana quduqqa haydaladi.

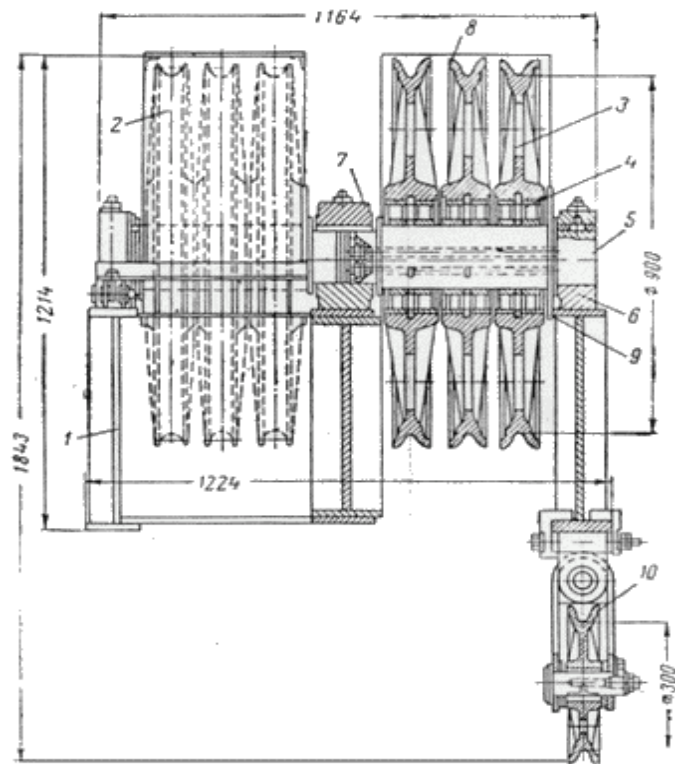
Vertlyugning yuqorigi harakatsiz qismiga baldoq qotirilgan va shu baldoq yordamida vertlyug ilgakka osiladi. Ilgak esa o‘z navbatida harakatlanuvchi tal bloki bilan bog‘langan. Burg‘ilash minorasining eng yuqori qismida bir necha ramkalardan tashkil topgan kronblok o‘rnatilgan.

Burg‘ilash jarayonida burg‘ilash tizmasi ilgakda osilgan holatda bo‘ladi. Burg‘ini almashtirish uchun barcha burg‘ilash quvurlari quduqdan ko‘tarib olinadi va burg‘i almashtiriladi.

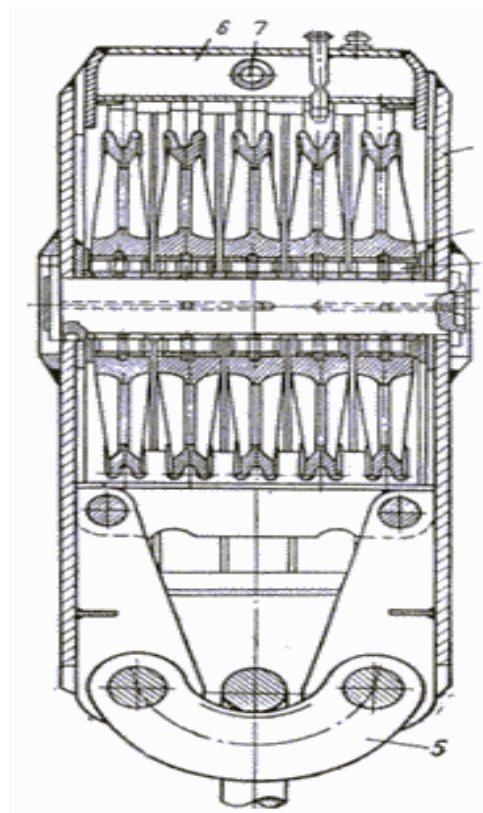


13-rasm. Burg'ilash uskunalarining joylashish shemasi.

1- burg'i; 2- turbobur (rotor usulida burg'ilashda o'rnatilmaydi); 3- burg'ilash quvuri; 4- burg'ilash qulfi; 5- chig'ir; 6- chig'ir va rotorning dvigatellari; 7- vertlyug; 8- tal arqoni; 9- tal bloki; 10- ilgak; 11- burg'ilash shlangi; 12- boshqaruvchi quvur; 13- rotor; 14- minora; 15- metall ariqcha; 16- nasos bog'lanishlari; 17- burg'ilash nasosi; 18- nasosning dvigateli; 19- qabul qiluvchi idish.



14-rasm. Kronblok U3-130-2.



15-rasm. U4-130-3 tal bloki.

Nazorat savollari.

1. Neft va gaz quduqlarini qanday usullarda burg‘iladi?
2. Rotorli burg‘ilash usulini tushuntirib bering.
3. Turbobur usulida burg‘ilashni tushuntirib bering.
4. Gidroyorilish bosimi deganda nimani tushunasiz?
5. Rotorli burg‘ilashda burg‘ilash rejimi kattaliklari qanday boshqarib turiladi?
6. Rotorli burg‘ilash usulida burg‘i teshiklariga boradigan gidravlik quvvatni qanday aniqlanadi?
7. Burg‘ilash jarayonida qanday operatsiyalar bajariladi?
8. Burg‘ilash uskunalarining joylashish shemasini chizib ko‘rsating.
9. Kronblok qanday vazifani bajaradi?
10. Tal blokining vazifasi nima?
11. Rotor usulida va turbobur usulida burg‘ilashni bir biriga taqqoslab afzallik tomonlarini ko‘rsating.

6 - Ma’ruza. Mavzu: Quduqni gidravlik quduq tubi dvigatellari yordamida burg‘ilash va uning afzalliklari.

Reja:

- 6.1. Gidravlik quduq tubi dvigatellarining turlari.
- 6.2. Turbobur yordamida burg‘ilashning afzalliklari.
- 6.3. Turboburning ish karakteristikasi.
- 6.4. Gidravlik quduq tubi dvigatellarini ishlatish usullari.
- 6.5. Gidravlik quduq tubi dvigatellarini qo‘llashda qo‘yiladigan talablar.
- 6.6. Vintli quduq tubi dvigatellari.

Adabiyotlar: 1, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 15,

Tayanch iboralar: Stator-rotor - turbovurni tashkil etadigan elementlar;

reaktiv momenti - quduq tubida turbobur ishlaganda yuqorida aylanish momenti (reaktiv moment) hosil bo‘ladi;

Kolonkali turboburlar - namuna olish uchun ishlatiladi.

6.1. Gidravlik quduq tubi dvigatellariga - turboburlar va vintli quduq tubi dvigatellari kiradi.

Turbobur - har hil geologik sharoitlarda quduqni burg'ilash uchun mo'ljallangan gidravlik quduq tubi dvigateli. Turboburning ishchi g'ildiraklarida bosim ta'sirida harakatlanayotgan burg'ilash eritmasining gidravlik energiyasi - burg'u bilan bog'langan valni aylantiradigan mehanik energiyaga aylanadi.

Turbobur yordamida burg'ilashda burg'ilash tizmasi aylanmaydi, ammo quduq tubi dvigatelidan reaktiv aylanish momentini qabul qiladi va quduq tubiga nasosdan berilayotgan gidravlik energiyani yetkazadi. Burg'iga aylanma harakat - burg'ilash eritmasi oqimi harakatga keltiradigan turbobur vali orqali beriladi. Turbobur yordamida burg'ilashda quduq tubiga quvvatni uzatish uchun faqat bitta kanal ishlaydi. Turbobur burg'ining ustiga joylashgan bo'ladi va burg'ilash eritmasi oqimi hosil qiladigan gidravlik energiyani - mehanik energiyaga aylantiradigan mashina hisoblanadi. Turboburning harakatlanuvchi qismi bo'lib-gidravlik turbina hisoblanadi.

6.2. Turbobur bilan parmalash 2 ga bo'linadi:

1. Gidrodinamik;
2. Gidrostatik usulda.

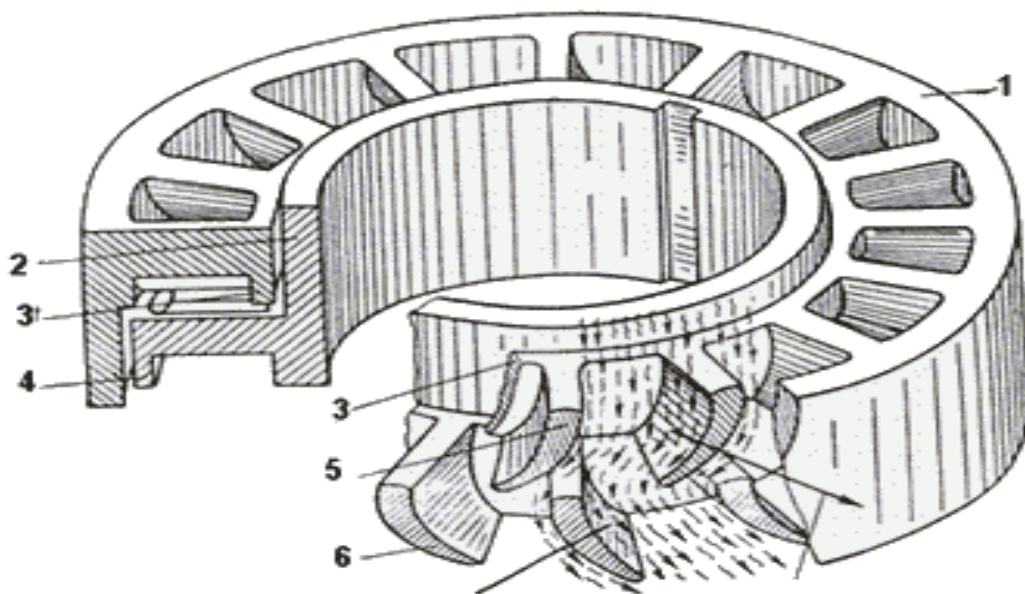
Gidrodinamik usulda parmalashga turboburlar kiradi

Gidrostatik usulda parmalashga - vintli dvigatellar kiradi. Elektr toki bilan ishlaydigan dvigatellar elektroburlar deyiladi.

Turboburlar 1-sektsiyali, 2-sektsiyali va 3-sektsiyali bo'ladi. Sektsiyalar bir-biri bilan bog'lanadi. Turboburlar esa shlipslar orqali ulanadi.

Statorlar turbobur korpusi bilan mustahkam birlashadi.

Rotorlar-turbobur vali bilan mustahkam birlashadi.



16-rasm. Turbinaning harakati.

Suyuqlik statorning kanalidan chiqib, rotorning kanaliga o'tganda bir hil tezlik bilan, bir hil burchak tashkil qilib, uni harakatga keltiradi. Suyuqlikni statorga kirishdagi nisbiy tezligi, uni chiqishdagi tezligi bilan bir hil bo'ladi. Turbobur korpusi bog'lovchi orqali burg'ilash tizmasiga ulanadi, tizma esa boshqaruvchi quvur va rotor vkladishi orqali reaktiv aylanish momentini qotirilgan rotor stoliga uzatadi.

Quduq stvoli qiyshiq va quduq chuqur bo'lganda barcha reaktiv momenti yoki uning bir qismi quduq devorlariga uzatiladi. Turbobur rezbalarining echilib ketishini oldini olish uchun barcha rezbali bog'lanishlar aylanish momentiga qarab qotiriladi. Turbobur valiga bog'lovchi, kalibrator va burg'i ulanadi.

6.3. Turboburning ishchi harakteristikasi.

Turboburning ishchi harakteristikasi turbinanikidan farq qilib, turbobur tayanchlarida sarflanadigan quvvatni hisobga oladi. Bunda aylanish momentini va o'q bo'ylab og'irlikni aniqlash mumkin.

Turbobur bilan burg'ilashning afzalliklari quyidagicha:

1. Rotorli burg'ilashga nisbatan olganda burg'ilash tizmasining ishlash sharoiti yahshilanadi, bu esa yupqa devorli va yengil burg'ilash quvurlaridan foydalanish imkonini yaratadi.

Burg'iga beriladigan og'irlik, rotorli burg'ilashdagi kabi burg'ilash tizmasining bir qismi bilan uzatiladi, ammo OBQ ning uzunligini kamaytirish mumkin. Burg'ilash tizmasini quduq devorlariga tegib, yopishib qolishini oldini olish uchun vaqti-vaqti bilan tizma rotor yordamida aylantirib turiladi.

Burg'ilash tizmasining ishlash muddati rotorli burg'ilashdagiga nisbatan 2 marta ortadi. Ammo tsirkulyatsion sistemadagi yuqori bosim natijasida rezbalarda yuvilish bo'lishi mumkin, shuning uchun rezbalarni nazorat qilib turish, yahshi qotirish, yuqori germetiklikka ega bo'lgan bog'lovchilardan foydalanish zarur.

2. Burg'ining aylanish chastotasi yuqori bo'lgani uchun burg'ilashning mehanik tezligi ortadi.

3. Faqatgina havo orqali burg'ilashdan tashqari barcha turdagi burg'ilash eritmalarini qo'llash mumkin.

4. Quduq stvolini talab qilingan yo'nalishga qiyshaytirish osonlashadi.

5. Burg'ilash brigadasining ishlash sharoiti yahshilanadi, negaki rotor shovqini bo'lmaydi va burg'ilash maydonchasida silkinishlar kamayadi.

Turbobur bilan burg'ilashning yuqorida ko'rsatilgan afzalliklari tufayli bizning respublikamizda keng ko'lamda qo'llaniladi.

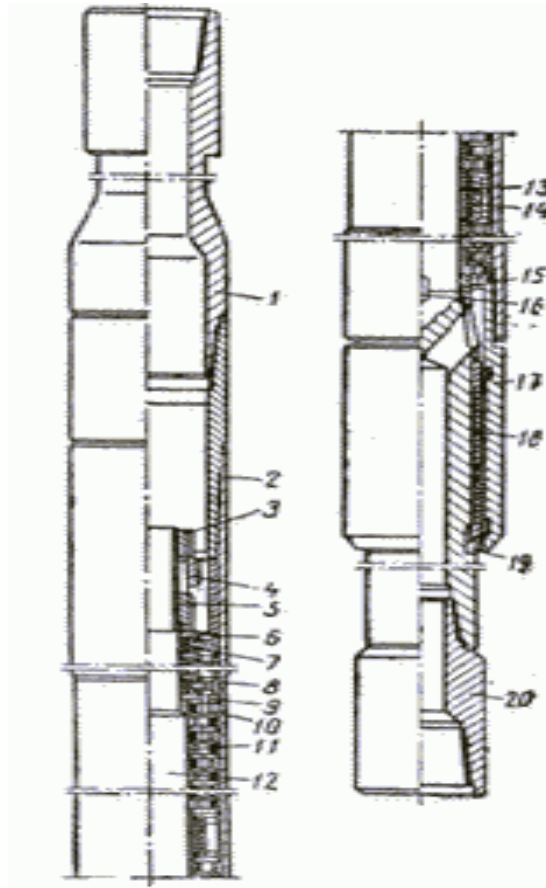
Respublikamizda neft va gaz quduqlarini katta tezlikda burg'ilashda turbobur usuli katta yordam beradi.

Muhandis P.P.SHumilov turbinaning ish unumdorligiga ta'sir etuvchi burg'ilash eritmasining miqdori haqidagi quyidagi asosiy qonuniyatlarni yaratdi.

1. Turbinaning aylanish chastotasi haydaladigan suyuqlikning miqдорiga proporsional:

$$n / n = Q / Q \quad (6)$$

Masalan, haydaladigan suyuqlik miqdorini 3- marta oshirilganda, turbinaning aylanish chastotasi ham 3- marta ortadi.



17-rasm. T12MZ-81 turboburi.

2. Turbinadagi bosim o'zgarishi haydaladigan suyuqlik miqdorining kvadratiga proportsional:

$$P / P = (Q / Q) \quad (7)$$

Masalan, haydaladigan suyuqlik miqdorini 2- marta oshirilganda, turbinadagi bosim 4- marta ortadi.

4. Turbinaning aylanish momenti va bosim o'zgarishi, haydaladigan suyuqlik miqdorining kvadratiga proportsional:

$$M / M = (Q / Q) \quad (8)$$

5. Turbinaning quvvati haydaladigan suyuqlik miqdorining kubiga proportsional:

$$N / N = (Q / Q) \quad (9)$$

Masalan, haydaladigan suyuqlik miqdorini 2- marta oshirilganda, turbinaning quvvati 8- marta ortadi.

(8) va (9) formulalarni tahlil qilganda shunday hulosaga kelish mumkinki, turboburning samarali ishlashi uchun burg'ilash nasoslarining maksimal ishlashini ta'minlash kerak.

6.4. Hozirgi vaqtda bir necha turdagi turboburlar qo'llaniladi:

1.T12 (T12 MZB-172; T12 MZB-195; T12 RT-240; T12 MZB-240) turidagi turboburlar - quduqlarni yuqori qismini sharoshkali burg'ilar bilan burg'ilash uchun ishlatiladi.

Diametri 394-920 mm gacha bo'lgan chuqur neft va gaz quduqlarini yuqori qismini burg'ilash uchun - reaktiv-turbinali agregatlar ishlatiladi. Qaysiki ularda 2 ta turbobur parallel joylashtirilgan va bir-biri bilan mustahkam bog'langan.

Diametri 1730-2660 mm gacha bo'lgan quduqlarni burg'ilash uchun 3 ta, hatto 4 ta turboburlardan birlashtirilgan agregatlardan foydalaniladi.

2.TS (TS4A-104,5; TS4A-127; TS5E-172; TS5B-195; TS5B-240; 3TS5E-172; 3TS5B-195; 3TS5B-240) sektsiyali turdagi turboburlar-chuqur quduqlarni sharoshkali burg'ilar bilan burg'ilashda ishlatiladi.

Bu turboburlar-1-ta turbobur shaklida birlashtirilgan (bog'langan) 2 yoki 3 ta turbinali sektsiyalardan iborat.

Bunda yuqori sektsiyalar validagi aylanuvchi moment, keyingi sektsiyalarning valiga-vallar muftasi orqali uzatiladi. Sektsiya korpusi bo'yicha (perevodnik) bog'lovchilar orqali rezkali qulfdan bog'lanadi.

KTD (kolonkovoe turbodoloto) turidagi turboburlar - quduqlarni burg'ilash jarayonida namuna olib burg'ilashga mo'ljallangan.

KTD4S-172-190/40, KTD4S-195-214/60 kolonkali turboburlar 2 ta sektsiyadan iborat.

Kolonkali turboburlarning konstruksiyasi shundayki, burg'ilash tizmalarini ko'tarmasdan turib ham namuna olish mumkin. Bunda olinadigan yuk olib chiquvchi (s'yomnoy-gruntonoska)ning yuqori qismida tutqichni ushlab qolish uchun burt mavjud va bu burt burg'ilash tizmasi ichidan Maxsus chig'ir orqali tushiriladi.

4. 3TSSH (3TSSH-172, 3TSSH-195L, 3TSSH-215, 3TSSH-240) turidagi shpindelli sektsiyali turboburlar va 3TSSH1-172, 3TSSH1-195, 3TSSH1-195L, 3TSSHA-195TL, 3TSSH1-240SH) turidagi o'zgartirilgan turboburlar.

Bu turboburlar 1-ta turboburga birlashtirilgan 3 ta turbinali va 1 ta shpindelli sektsiyadan iborat.

Bu turboburlarda sharoshkali burg'ilar bilan oddiy yuvish usulida, hamda gidromonitorli va olmosli burg'ilar bilan ham burg'ilash mumkin.

6.5. Turboburlarni ishlatish jarayonida qo'yiladigan talablar.

Har bir zavoddan olinadigan turbobur, burg'ilash maydonchasiga yuborishdan oldin burg'ilash korhonasining quvur remont qilinadigan tsehida qayta tekshiruvdan o'tkaziladi. Gaykalarni, bog'lovchilarni, nippellarni va aylanuvchi valni qotirilganligi tekshiriladi. Turboburgining vali himoyalovchi kolpak va bog'lovchilari yopqich (zaglushka) bilan jihozlanadi.

Har bir turbobur 1 nushadan zavod pasporti va kartochkasiga ega bo'ladi. Turboburning pasporti burg'ilash korhonasining remont bazasida saqlanadi, kartochkasi esa burg'ilash maydonchasiga yuborilgandan keyin - burg'ilash ustasida bo'ladi. Turboburni remont qilish jarayonida kartochkasi ham baza yoki zavodga jo'natiladi. Turboburlarni tashishda albatta Maxsus avtomashinalar (tushirish va ko'tarish uskunasi bilan jihozlangan) dan foydalanish kerak. Turboburni tushirish vaqtida, uni tashlab yuborish mumkin emas, qaysiki qattiq zarbadan uning vali qayrilishi mumkin.

Yangi yoki remontdan qaytgan turboburni quduqqa tushirishdan oldin, uni yuqorida sinab ko'rish kerak. Buning uchun turbobur boshqaruvchi quvurga bog'lanadi va burg'ilash nasoslari normal holatda qo'shilgan holda tekshirib ko'riladi. Burg'ilash nasoslarini zulfinlar ochiq sharoitda ishga tushiriladi. Keyin esa zulfinlarni sekin-asta yopgan holda manometrdagi bosim kuzatiladi. Yahshi yig'ilgan va tartiblashtirilgan turbobur 2 MPa bosimgacha ishga tushiriladi. Valning o'q bo'ylab lyufti, rezbali bog'lanishlarning germetikligi tekshirib ko'riladi. Sinab ko'rishning barcha natijalari burg'ilash jurnaliga yozib qo'yiladi. Agar sinab ko'rish jarayonida biror kamchiliklar aniqlansa, turbobur quduqqa tushirilmaydi. Ayrim hollarda zahirada turbobur bo'lmaganda yuqorida aylanmagan turbobur quduqqa tushiriladi. U burg'iga o'q bo'ylab og'irlik berilgandan keyin ishlab ketishi mumkin. Agar bu turbobur shunda ham ishlamasa, unday holda burg'iga og'irlik bergan holda sekin-asta rotor bilan aylantiriladi. Rotor bilan aylantirishga 20-30 minut ruhsat beriladi. Quduq tubida turboburni normal ishlashini manometr va indikator tarozisi ko'rsatkichlari asosida nazorat qilinadi. Nasoslarning bir hil uzatmasida turboburda rejim o'zgarishi bilan bosim tushishi ko'p o'zgarmaydi. Haydovchi liniyada bosimning keskin tushishi yoki oshib ketishi turboburning normal ishlamayotganidan darak beradi. Turboburning normal ishlamayotganini - turbobur qabul qiladigan o'q bo'ylab og'irlikning tushib ketishidan va burg'ilash tezligining keskin tushib ketishidan bilish mumkin.

Turboburning asosiy kattaliklaridan biri - valninng aylanish chastotasini to'htovsiz nazorat qilib turish uchun turbotahometrlardan foydalaniladi.

Turboburning talabga javob bermaydigan ishidagi sabablarni ko'rib chiqaylik: Haydovchi liniyada bosimning pasayishiga turboburga keladigan suyuqlik miqdorini kamayishi sabab bo'ladi. Buning sababi quyidagilar bo'lishi mumkin:

1) Burg'ilash nasoslarining nosozligi (porshen va klapanlarda germetiklikni buzilishi, nasoslar havo tortib qolishi, qabul qiluvchi setkaning ifloslanishi, va boshqalar)

2) Burg'ilash quvurlari va bog'lovchilarning rezbali bog'lanishlarida buzilishlar bo'lishi.

Burg'ilash quvurlarining germetikligini tekshirib ko'rish uchun har 5-6 ta sham ko'tarib olingandan keyin, quduqda qolgan tizma ichiga burg'ilash eritmasi haydab ko'rish kerak. Bosimni ko'tarilishi shundan darak beradiki, ohirgi ko'tarib olingan partiyadagi shamlarning birida buzilish (teshik) bo'lishi mumkin. Agar quvurlarda buzilish kuzatilmasa, unda turbobur tekshirib ko'riladi. (balki turbobur bog'lovchilarida buzilish bo'lishi mumkin). Bosimning keskin tushib ketishi (nolgacha) shundan darak beradiki turbobur bog'lovchilar bilan qulf rezbalari va qulflarni sinib ketishidan darak beradi.

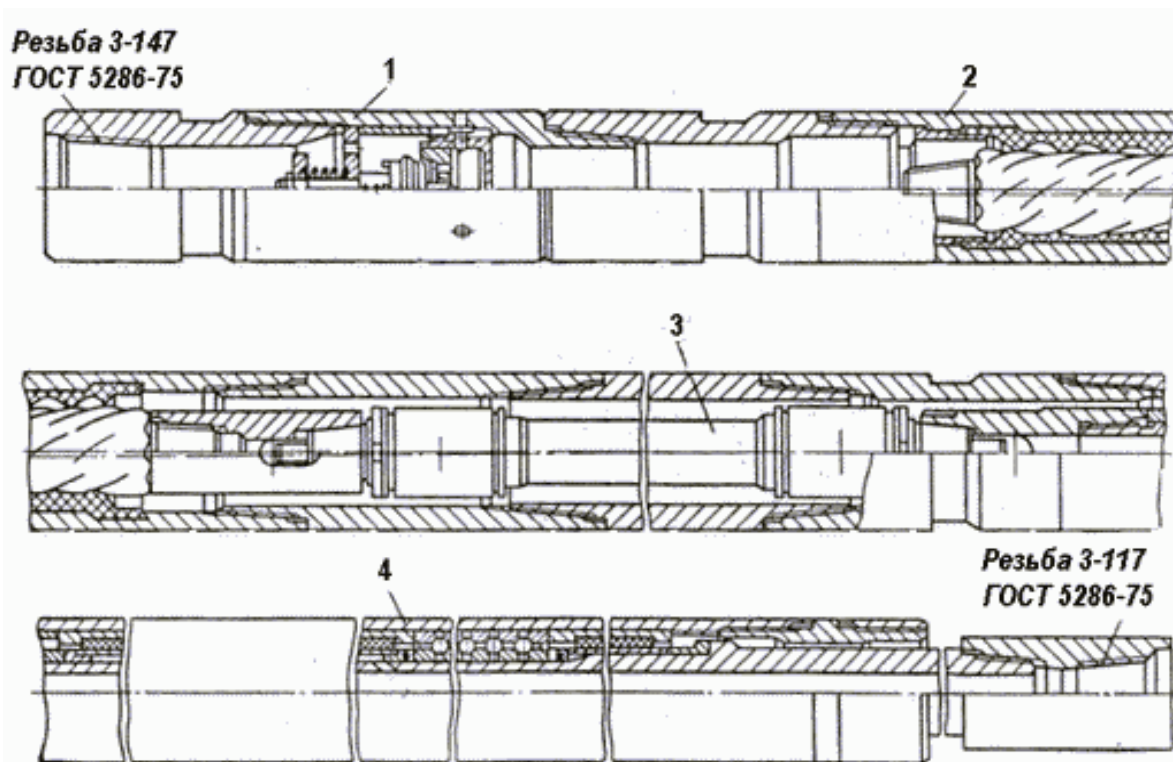
Bosim asosan turbobur turbinalarining kanallari to'lib, ifloslanib qolganda oshib ketadi. Buni oldini olish uchun turboburlar bilan burg'ilash va sinab ko'rish davrida filtrlar o'rnatiladi.

Agar burg'ilash eritmasi ifloslangan (tozalanmagan) bo'lsa, tsirkulyatsiya to'htatilgan vaqtda shlam bo'laklari burg'ilash eritmasida pastga cho'kadi va turbinaga o'tirib qoladi. Shuning uchun turbobur ifloslanishini oldini olish uchun burg'ilash nasoslarini o'chirishdan oldin quduqni yaxshilab yuvish kerak.

6.6. Vintli quduq tubi dvigatellari.

Vintli quduq tubi dvigatellarining vazifasi, huddi turboburnikidek - har hil geologik sharoitlarda quduqni burg'ilashdir. D1-195 vintli quduq tubi dvigatelini ish printsipini ko'rib chiqamiz. Bu dvigatel diametri 215,9 - 244,5 mm bo'lgan, 120 S dan yuqori bo'lmagan quduqlarini burg'ilash uchun mo'ljallangan. D1-195 vintli quduq tubi dvigateli hajmli (gidrostatik) harakatdagi mashinalar turiga kiradi. Boshqa quduq tubi dvigatellari bilan solishtirganda, vintli quduq tubi dvigatellari bir qancha afzalliklarga ega: dvigatel validagi yuqori aylanish momentida burg'ining bir reysi davomida (turboburga nisbatan) burg'ilash hajmi oshadi; burg'ilash nasosining ustun quvurida bosim o'zgarishidan dvigatelni ishlashini nazorat qilib turish imkoniyati oshadi;

Vintli quduq tubi dvigateli (18-rasm) D1-195 – quyidagi asosiy qismlardan iborat: dvigatel sektsiyasi 2, shpindelli sektsiya 4, quyish klapani 1 va kardan val 3.



18- rasm. Vintli quduq tubi dvigateli.

Nazorat savollari.

1. Turbobur qanday qismlardan tashkil topgan?
2. Turboburning ishchi harakteristikasi qanday?
3. Turbinaning aylanish chastotasi nimaga bog‘liq?
4. Turbinadagi bosim o‘zgarishi nimaga bog‘liq?
5. Turbinaning quvvati nimaga bogliq?
6. Qanaqa turdagi turboburlarni bilasiz?
7. Turboburning pasportiga qanday ma’lumotlar yoziladi?
8. Vintli quduq tubi dvigatelining ishlash printsipi qanday?
9. Vintli quduq tubi dvigateli qanday qismlardan tashkil topgan?
10. Vintli quduq tubi dvigateli bilan burg‘ilashning afzalliklarini aytib bering.

7- Ma'ruza. Mavzu: Elektroburlar yordamida burg'ilash.

Reja:

- 7.1. Elektroburg'ulash uskunasi shemasi.
- 7.2. Elektroburning konstruksiyasi.
- 7.3. Elektroburlarni ishlatish usullari.
- 7.4. Elektroburlar bilan burg'ilash texnologiyasining afzalliklari.
- 7.5. Elektroburlar bilan burg'ilashda texnika xavfsizligining asosiy qoidalari.

Adabiyotlar: 6, 7, 9, 10, 11, 13, 15.

Tayanch iboralar: Kontaktli halqalar va shetoklar- elektr energiyasini olib kelish, elektroburga elektr tokini yetkazishni buzmaganda holda burg'ilash tizmasini aylantirishni ta'minlaydi.

O'q buylab zazor- o'qqa nisbatan qoladigan oraliq.

7.1. Elektrobur - bu elektr energiyasi yordamida ishlaydigan va burg'iga aylanma harakat beradigan quduq tubi mashinasidir. Elektroburg'ilash uskunasi shemasi 20-rasmda ko'rsatilgan. Asosiy uskunalar (chig'ir, nasoslar va boshqalar) odatdagi uskunalar qo'llaniladi. Elektrobur burg'i bilan birgalikda burg'ilash quvurlariga ulab quduqqa tushiriladi. Burg'ilash quvurlari tizmasi – elektroburni ushlab turish uchun, reaktiv momentni qabul qilish uchun, quduq tubiga burg'ilash eritmasini yetkazish uchun va o'zida elektr simini joylashtirish uchun xizmat qiladi. Elektroburning vali teshik va undan burg'ilash eritmasi o'tib burg'iga boradi.

Elektroburga elektroenergiyasi burg'ilash shlangi orqali kelgan kabeldan boradi va bu boshqaruvchi quvur ustida joylashgan tok qabul qiluvchi (tokopriyomnik) moslamaga uzatiladi.

Tok qabul qiluvchi moslama germetik yopiq korpusda joylashgan kontaktli halqa va shetoklar sistemasidan iborat. Germetik yopiq korpus tok qabul qiluvchi moslamaga burg'ilash eritmasini kirishini oldini oladi. Kontaktli halqalar va shetoklar orqali elektr energiyasini olib kelish, elektroburga elektr tokini etkazishni buzmaganda holda burg'ilash tizmasini aylantirishni ta'minlaydi. Kabel (uch yoki ikki tarmoqli) burg'ilash quvurlariga kesilgan holda qotirilgan, qaysiki bular quvurlarni yechish va qotirish vaqtida burg'ilash qulflariga o'rnatilgan maxsus muftalar yordamida avtomatik tarzda bog'lanadi. (kabel ulanadi).

7.2. Elektroburlar konstruksiyasi.

Elektrobur - moy to'ldirilgan asinxron dvigateldan, qisqa yopilgan rotor va shpindeldan iborat.

Dvigatelning aylanuvchi momenti shpindel valiga tishli mufta orqali uzatiladi. Vallar birlashuvchi rezina halqali sharnir vtulkasi bilan qotiriladi. Markaziy teshik orqali dvigatel va shpindel valiga burg'ilash eritmasi o'tkaziladi.

Elektroburlarning asosiy harakteristikasi quyidagi jadvalda keltirilgan.

6- jadval

Elektrobur	Elektrobur diametri mm	Nominal quvvati, kVt	Nominal kuchlanishi, V	Burg'ining aylan. chastotasi ayl/min	Aylanish momenti, kN*m		F.I. K. %	COS φ	Og'irligi kg,
					Nominal	Maksimal			
E290-12	290	240	1750	455	5,10	11,0	72,0	0,670	5100
E250-8	250	230	1650	675	3,32	7,5	72,0	0,700	3500
E250-16	250	110	1200	335	3,20	7,0	56,5	0,600	4000
E240-8	240	210	1700	690	2,97	7,6	75,5	0,660	3600
E215-8M	215	175	1550	680	2,50	6,5	72,0	0,690	2900
E215-10M	215	125	1500	545	2,25	5,05	65,0	0,660	2700
E185-8	185	126	1250	676	1,80	3,6	67,5	0,660	2050
E170-8M	170	75	1300	695	1,10	2,4	63,5	0,630	1800
E164-8M	164	75	1300	685	1,10	2,4	61,0	0,625	1650

7.3. Elektroburlarni ishlatish usullari.

Burg'ilash maydonchasiga keltiriladigan har bir elektrobur o'z pasportiga ega bo'lishi kerak.

Elektrobur valiga burg'ini qotirishdan oldin shpindel valining o'q bo'ylab lyufti tekshirib ko'riladi.

Elektroburni quduqqa tushirishdan oldin uning tashqi tomoni ko'rib chiqiladi, klapanlarning qotirilganligi, porshenning ahvoli, dvigatel va shpindel kompensatorlarida moyning borligi tekshirib ko'riladi.

Elektroburni quduqqa tushirishdan oldin kontakt sterjeni tozalanadi, maxsus moy bilan yuviladi, undan keyin korpusga nisbatan dvigatel obmotkasi izolyatsiyasining qarshiligi tekshirib ko'riladi. Izolyatsiyasi tekshirib

bo'lingandan keyin elektroburga izolyatsiyani nazorat qiluvchi moslama o'rnatiladi va keyin markazlashtiruvchi (tsentrator) va OBQ bog'lanadi. Elektroburlarni normal ishlatish uchun burg'ilash brigadasi quyidagilar bilan ta'minlangan bo'lishi kerak: toza, quruq maxsus moy (kastorovogo masla) ning 2 haftaga yetadigan zahirasi bilan; shu moy bilan kontaktli bog'lanishlarni tozalash, yuvish va moylash uchun moslama; klapan va tiqin (probka) larni remont qilish uchun asboblarni jamlamasi; elektroburda moy miqdorini o'lchash uchun moslama; shpindelga moy haydash uchun moy ta'minlovchi; zahira tok qabul qiluvchi (tokopriyomnik); boshqaruvchi quvurning zahira kabel seksiyalari; (shu jumladan OBQ va markazlashtiruvchi uchun ham); izolyatsiyani nazorat qiluvchi moslama; elektrobur dvigateliga transformator moyidan haydash uchun moy haydovchi uskuna; tok keltirish uchun (qotirish uchun) bolt va prujinali shaybalar; kontaktli bog'lanishlarni tekshirish uchun kalibrlar.

Kabel seksiyali burg'ilash quvurlari burg'ilash maydonchasiga keltirilgandan keyin profilaktik tekshiruvdan o'tkazilishi kerak:

Burg'ilash quvurlarining kabelli seksiyalari qotirilishini va izolyatsiyaning qarshiligini tekshirib ko'rish kerak. Kamchiligi yoki buzilishlar bo'lgan quvurlar quduqqa tushirilmaydi.

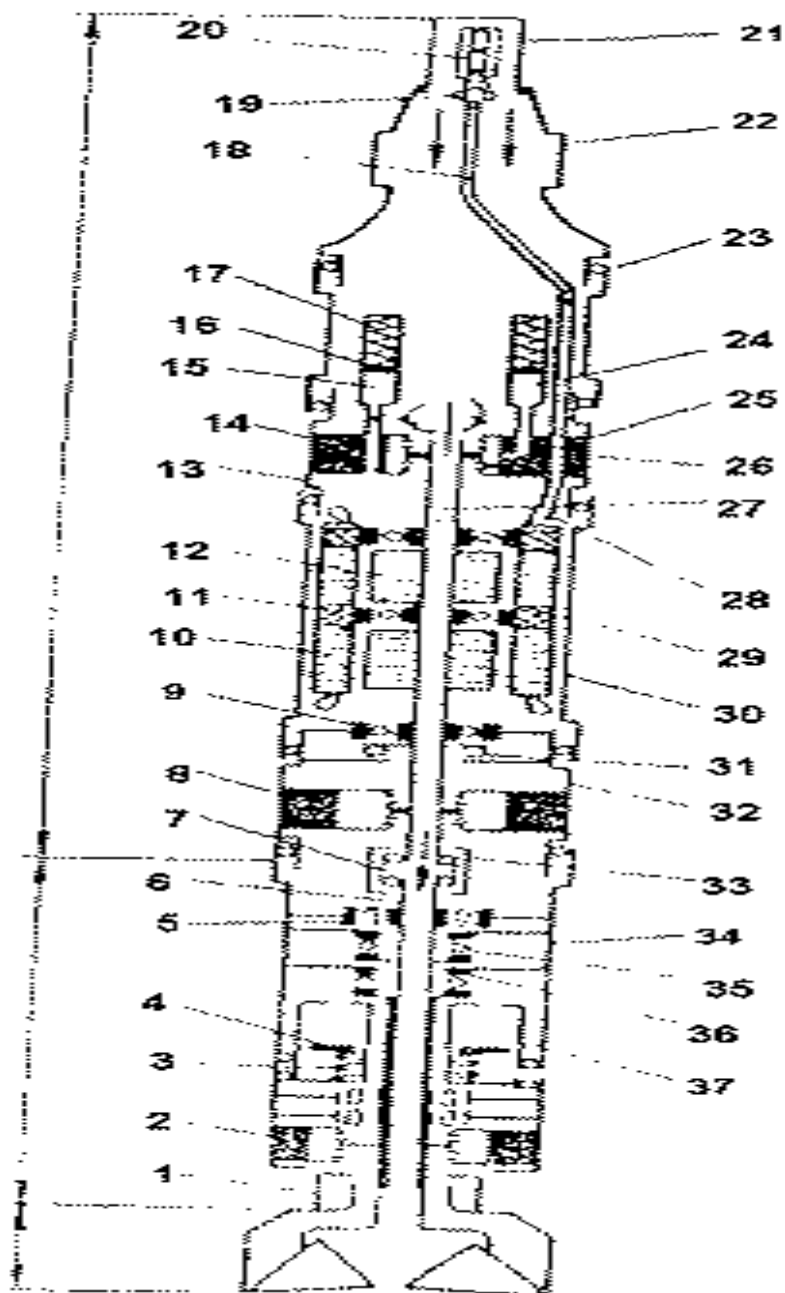
Burg'ilash tizmasini tushirish va ko'tarish vaqtida kabel seksiyalarining kontaktli bog'lanishlarini suv bilan tozalab yuvib, isitilgan maxsus moy bilan moylash kerak. Burg'ilash quvurlari ko'tarilgandan keyin elektrobur elevatorga o'rnatiladi va lubrikatordagi porshenlar ahvoli va dvigatel izolyatsiyasidagi qarshilik tekshirib ko'riladi. Lubrikatordagi porshenlarning ahvoli elektrobur pasportiga yozib qo'yiladi. Porshenlar ahvolini yozib bormasdan turib, elektroburni quduqqa qayta tushirish yoki tushirmaslik kerakligini tahlil qilib bo'lmaydi. Elektroburni har bir quduq yuzasiga ko'targanda shpindelning ostki qismida moyning sifati tekshirib ko'riladi. Shpindelga burg'ilash eritmasi kirgan bo'lsa, elektroburni quduqqa tushirish mumkin emas.

7.4.Elektroburlar bilan burg'ilash texnologiyasining afzalliklari.

Elektroburlar bilan burg'ilashning asosiy afzaliklari quyidagilardir;

Elektrobur dvigateli to'g'ridan-to'g'ri manbani burg'ilash quvurlari tizmasi ichida joylashtirilgan kabel orqali burg'ilash transformatoridan oladi. Yuqori kuchlanishni qo'llash natijasida elektr energiyasi kam yo'qotishlar bilan uzatiladi. Elektroburning quvvati-amaliy jihatdan burg'ilash eritmasining miqdori va hossasi hamda elektrobur tushgan chuqurlikka bog'liq bo'lmaydi;

Elektrobur valining aylanish chastotasi burg'ilash eritmasining miqdori va hossasiga bog'liq bo'lmaydi va o'q bo'ylab beriladigan og'irlik unga oz miqdorda ta'sir qilishi mumkin. Elektrobur bilan burg'ilashda haydaladigan burg'ilash eritmasining miqdori, asosan quduq tubini normal tozalash shartlaridan kelib chiqqan holda tanlanadi;



19-rasm. **Elektrobur.**

1- bog'lovchi; 2- shpindelning salnikli qotirgichi; 3-17- lubrikator prujinasi; 5- rolikli radial tayanch; 6-shpindel vali; 7- rezina qotirgichli vtulka; 8- ostki salnikli qotirgich; 9-11- radial sharikli podshipniklar; 10- stator sektsiyasi; 12- rotor sektsiyasi; 13- yuqorigi bog'lovchili elektrodvigatel korpusi; 14- o'rta salnikli qotirgich; 15- transformator moyining lubrikatori; 16- lubrikator porsheni; 18- kabelning kirish joyi; 19- kontaktli sterjen tayanchi; 20-kontaktli sterjen; 21- himoya qiluvchi stakan; 22- yuqorigi bog'lovchi; 23-lubrikator korpusi; 24-qovushqoq moy lubrikatori; 25- yuqorigi salnikli qotirgich; 26- kabel qotirgichi; 27- elektrodvigatel vali; 28-stator obmotkasi; 29- o'rnatiladigan diamagnit halqalar; 30- elektrodvigatel korpusi; 31-35- sharikli tayanch podshipniklari; 32- ostki bog'lanuvchi elektrodvigatel korpusi; 33- bog'lovchi mufta; 34- shpindel korpusi; 36- rezinali amortizator; 37- shpindel lubrikatori.

Elektrobur - bu moy to'ldirilgan germetik mashina, qaysiki, uni ishchi organlariga burgilash eritmasi tarkibidagi tog' jinsi parchalari qarshilik qila olmaydi.

Quduqlarni elektrobur bilan burg'ilashni ko'p yillik tajribasidan shunday hulosalar qilish mumkinki, bu usulda burg'ilashni har hil oblastlarda qo'llash mumkin. Masalan:

- Og'irlashtirilgan burg'ilash eritmalarini qo'llab, chuqur quduqlarni burg'ilash;
- Qiya yo'naltirilgan quduqlarni burg'ilash;
- Gorizontall quduqlarni burg'ilash;
- Gazsimon agentlarni qo'llab, quduqni burg'ilash;
- Tayanch-texnologik quduqlarni burg'ilash.

7.5. Elektroburlar bilan burg'ilashda texnika xavfsizligining asosiy qoidalari:

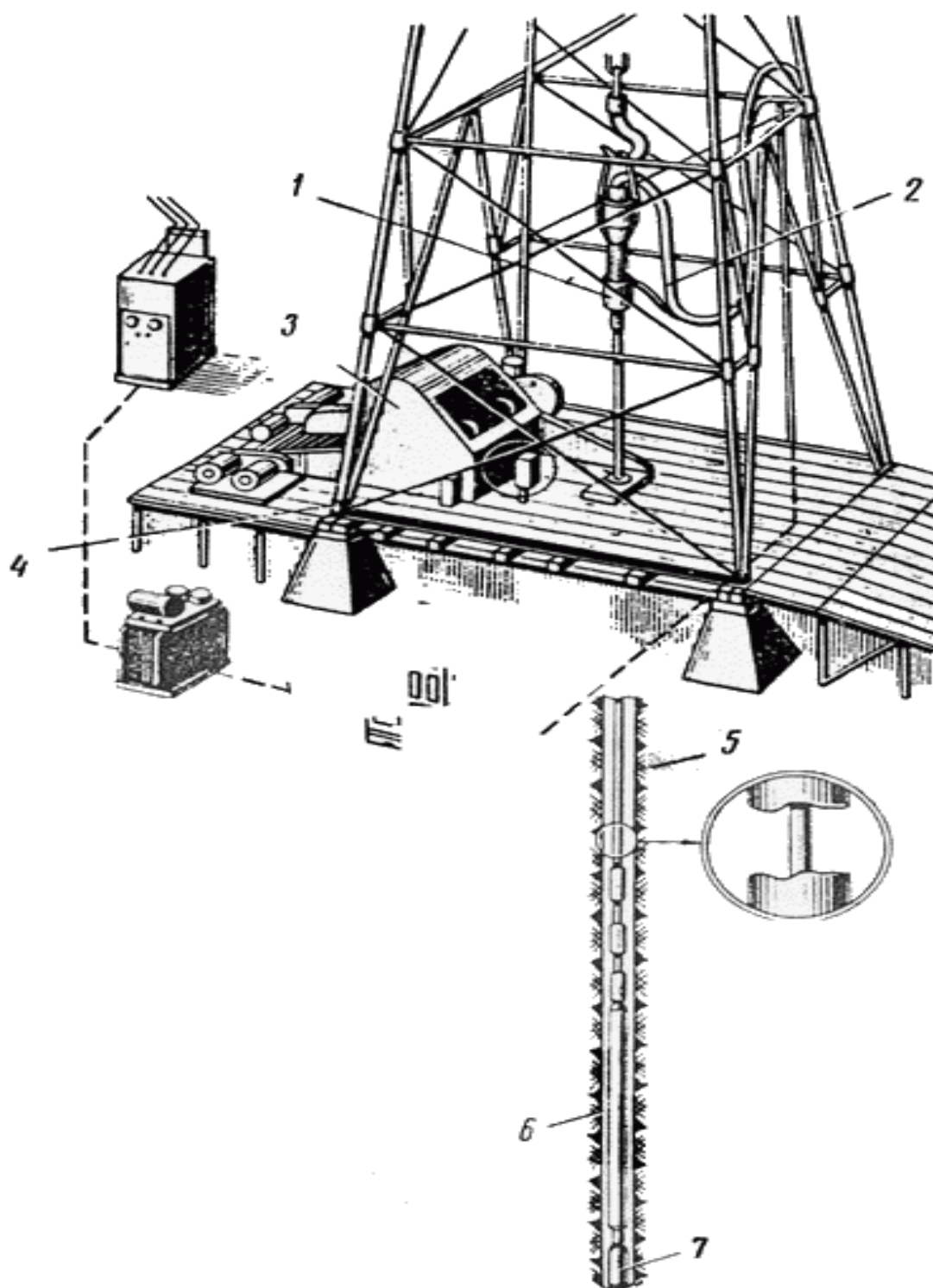
1. Elektr toki o'tadigan barcha qismlar ishonchli izolyatsiya qilingan yoki yopilgan bo'lishi kerak: tok o'tadigan qismlarda izolyatsiyasi buzilganda, barcha metall detallar yerga ulangan (zazemlenie) bo'lishi kerak. Izolyatsiya va yerga ulanishni ishonchliligi har doim tekshirib turilishi kerak.

2. Tok qabul qiluvchi moslamaga elektr energiyasini yetkazuvchi tashqi kabel - burg'ilash shlangiga qotirilgan (bog'langan) bo'lishi kerak.

3. Elektr energiyasi o'tuvchi qismlarga hizmat ko'rsatishdan oldin, ularda kuchlanish yo'qligiga ishonch hosil qilish kerak. Bundan tashqari neft va gaz quduqlarini burg'ilash davrida talab qilinadigan barcha texnika havfsizligi qoidalariga rioya qilish kerak.

Nazorat savollari.

1. Elektroburlar qanday ishlaydi?
2. Elektroburlarning konstruksiyasini tushuntirib bering.
3. Quduqni elektrobur bilan burg'ilash shemasini chizib, tushuntirib bering.
4. Elektroburlarni normal ishlatish uchun burg'ilash brigadasi qanday materiallar bilan ta'minlangan bo'lishi kerak?
5. Elektroburlar bilan burg'ilashni afzalliklari nimada?
6. Elektroburlar bilan burg'ilashda rioya qilinishi kerak bo'lgan texnika havfsizligi qoidalarini aytib bering.
7. Elektrobur valining aylanish chastotasi nimaga bog'liq bo'ladi?
8. Lubrikatorning vazifasi nimadan iborat?
9. Elektroburni quduqqa tushirishdan oldin qanday ishlar amalga oshiriladi?
10. Elektrobura elektroenergiyasi qanday yetkaziladi?



20-rasm. Quduqni elektrobur bilan burg'ilash shemasi.
 1- tok qabul qiluvchi moslama; 2-kabel; 3-burg'ilash chig'iri; 4- boshqaruv pulti; 5-ichida kabel joylashtirilgan muftali burg'ilash quvuri; 6- elektrobur; 7-burg'i.

8 - Ma'ruza. Mavzu: Burg'ilash tizmasining tarkibi va uning vazifasi.

Reja:

- 8.1. Burg'ilash tizmasining vazifasi va tarkibi.
- 8.2. Burg'ilash tizmasining ishlash sharoiti.
- 8.3. Burg'ilash quvurlari va bog'lovchi muftalar.
- 8.4. Burg'ilash qulflari.
- 8.5. Og'irlashtirilgan burg'ilash quvurlari.
- 8.6. Boshqaruvchi quvurlar.

Adabiyotlar: 5, 6, 7, 9, 10, 12, 15.

Tayanch iboralar: Mustahkamlik guruhi - burg'ilash quvurlari mustahkamlik guruhi har hil bo'lgan (D,K,E,L,M) po'latdan tayyorlanadi.

Oquvchanlik chegarasi - predel tekuchosti.

Sham - burg'ilash minorasining uzunligiga mos holda 3 ta yoki 4 ta burg'ilash quvuridan tashkil topgan bo'ladi.

OBQM - muvozanatlashtirilgan og'irlashtirilgan burg'ilash quvurlari.

8.1. Burg'ilash tizmasi burg'ini (quduq tubi dvigateli bilan birgalikda) quduq usti jihozlari (vertlyug va boshqalar) bilan bog'lash uchun xizmat qiladi va boshqaruvchi quvur, burg'ilash quvurlari, og'irlashtirilgan burg'ilash quvurlari, burg'ilash qulflari, bog'lovchilar va boshqa qo'shimcha elementlardan iborat bo'ladi.

Boshqaruvchi quvur deb nomlanuvchi burg'ilash tizmasining yuqori qismi vertlyug 1 ga yuqorigi bog'lovchi orqali bog'lanadi. Boshqaruvchi quvur birinchi burg'ilash quvuriga (8) boshqaruvchi quvurning ostki bog'lovchisi (5), himoyalovchi bog'lovchi va burg'ilash qulfining muftasi (7) orqali bog'lanadi. Burg'ilash quvurlari (8) bir-biriga burg'ilash qulfining muftasi va nippel (9) dan tashkil topgan burg'ilash qulflari orqali yoki bog'lovchi muftalar (10) yordamida bog'lanadi. Og'irlashtirilgan burg'ilash quvurlari bog'lovchi (11) yordamida burg'ilash quvuriga bog'lanadi. Ostki og'irlashtirilgan burg'ilash quvuri esa qog'lovchi (14) orqali burg'iga bog'lanadi. Burg'ilash tizmasi quyidagi vazifalarni bajaradi:

- rotordan beriladigan aylanma harakatni burg'iga yetkazadi;
- quduq tubi dvigatelining reaktiv momentini qabul qiladi;
- yuvuvchi suyuqlikni turbobur va burg'iga yetkazadi;
- burg'ilash tizmasi ostki qismi mustahkamligini oshirish va burg'iga og'irlik berish uchun;
- elektrobur yordamida burg'ilashda alohida sektsiyalarni

joylashtirishda;
-- qushimcha va yordamchi ishlarni bajarish (quduqni qayta ishlash va yuvish, qatlamni sinab ko'rish va quduq tubiga tushib ketgan begona predmetlarni olib chiqishda).

8.2. Burg'ilash tizmasining ishlash sharoiti.

Burg'ilash tizmasining ishlash sharoiti rotor usulida burg'ilashda va quduq tubi dvigatellari yordamida burg'ilashda har-hildir.

Rotor yordamida burg'ilashda, rotordan aylanma harakatni burg'iga uzatadigan burg'ilash tizmasi bir qator qarshiliklarga uchraydi. Burg'ilash tizmasining yuqori qismi o'zining og'irlik kuchi ta'sirida va burg'ining yuvuvchi teshiklaridagi bosim o'zgarishi ta'sirida cho'zilish holatida bo'ladi. Quduq tubi reaksiyasini qabul qiluvchi ostki qismi esa -- siqilgan holatda bo'ladi. Burg'ilash tizmasiga beriladigan aylanuvchi moment unda aylanish kuchlanishlarini hosil bo'lishiga olib keladi. Ma'lum bir tezlikda tizmaning aylanishi esa markazdan qochma kuchlarni va egilish kuchlanishlarini keltirib chiqaradi. Yuqoridagi sanab o'tilgan kuch va kuchlanishlarning burg'ilash tizmasiga bir vaqtda ta'sir etishi rotor usulida burg'ilashda, burg'ilash tizmasining ishlash sharoitini og'irlashtiradi.

Quduq tubi dvigatellari bilan burg'ilash jarayonida burg'ilash tizmasining ishlash sharoiti rotorli usulnikiga qaraganda bir muncha farq qiladi. Bu sharoitda burg'ilash tizmasi aylanmaydi va asosan tizmaning cho'zilgan va siqilgan qismlarida cho'zilish va siqilish kuchlanishlari hosil bo'ladi.

8.3. Burg'ilash quvurlari va bog'lovchi muftalar.

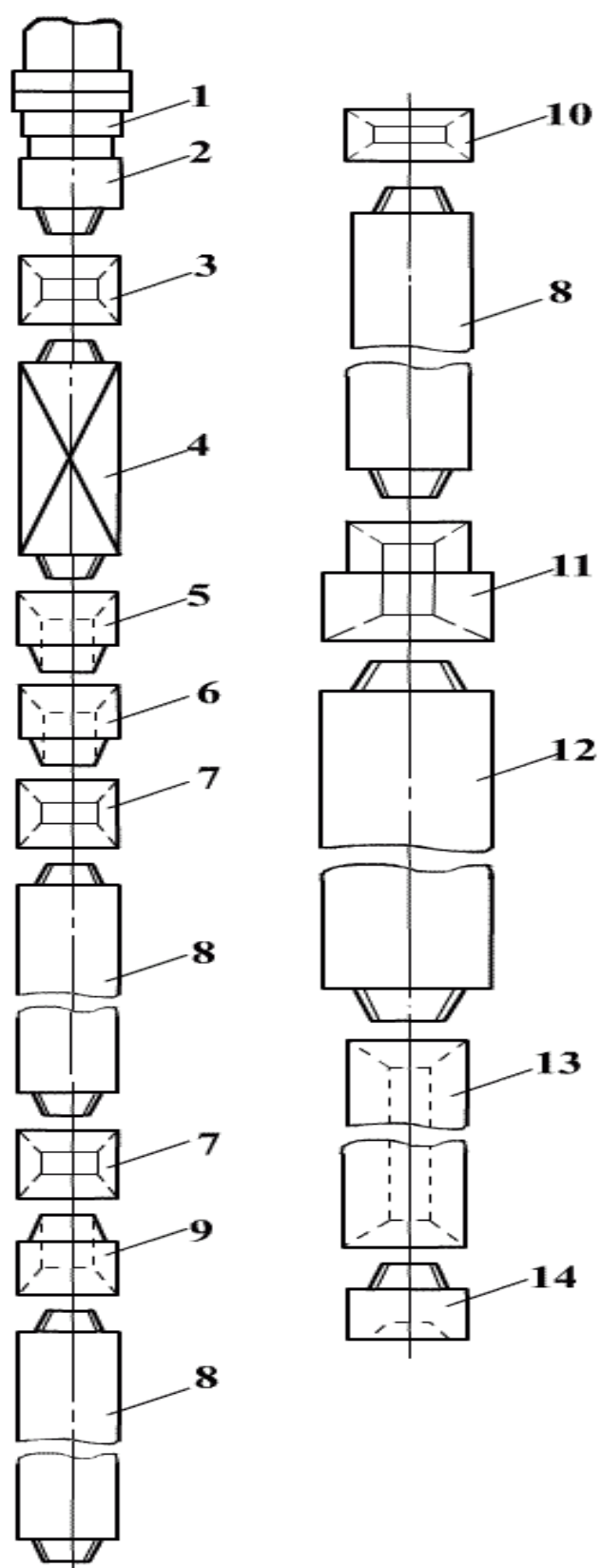
Quyidagi turdagi po'lat burg'ilash quvurlari mavjud: yakunlari chiqarilgan, yakunlari chiqarilgan va konussimon barqarorlashtiruvchi belbog'li, payvandlangan bog'lovchili yakunlari bo'lgan (22-rasm). Po'lat quvurlardan tashqari alyuminiy qorishmali burg'ilash quvurlari ham ishlab chiqariladi.

Yakunlari chiqarilgan po'lat burg'ilash quvurlari quyidagi turlarda ishlab chiqariladi:

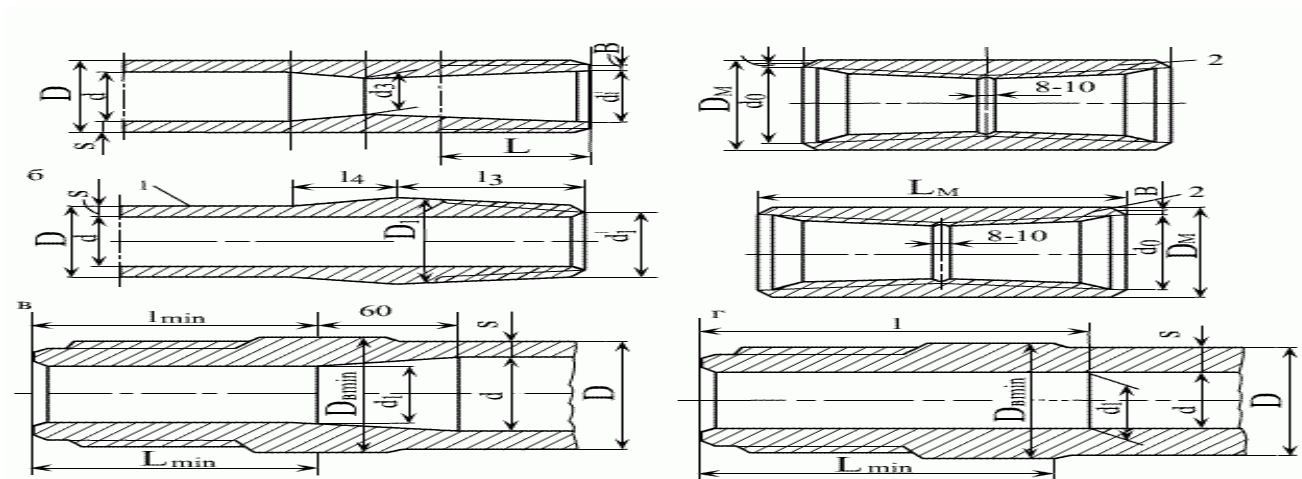
- 1 – yakunlari ichkariga chiqarilgan va bog'lovchi muftali;
- 2 – yakunlari tashqariga chiqarilgan va bog'lovchi muftali;
- 3 – yakunlari ichkariga chiqarilgan va konussimon barqarorlashtiruvchi belbog'li;
- 4 – yakunlari tashqariga chiqarilgan va konussimon barqarorlashtiruvchi belbog'li.

1 va 2 turdagi burg'ilash quvurlarining konstruktiv tayyorlanishi 22-rasmning (a) va (b) qismlarida ko'rsatilgan, 3 va 4 turdagi burg'ilash quvurlarining konstruktiv tayyorlanishi esa 22-rasmning (v) va (g) qismlarida ko'rsatilgan.

Burg'ilash quvurlarining shartli diametri va uzunligi 7- jadvalda keltirilgan.



21-rasm. Burg'lash tizmasining shemasi.



22-rasm. Burg'ilash quvurlari.

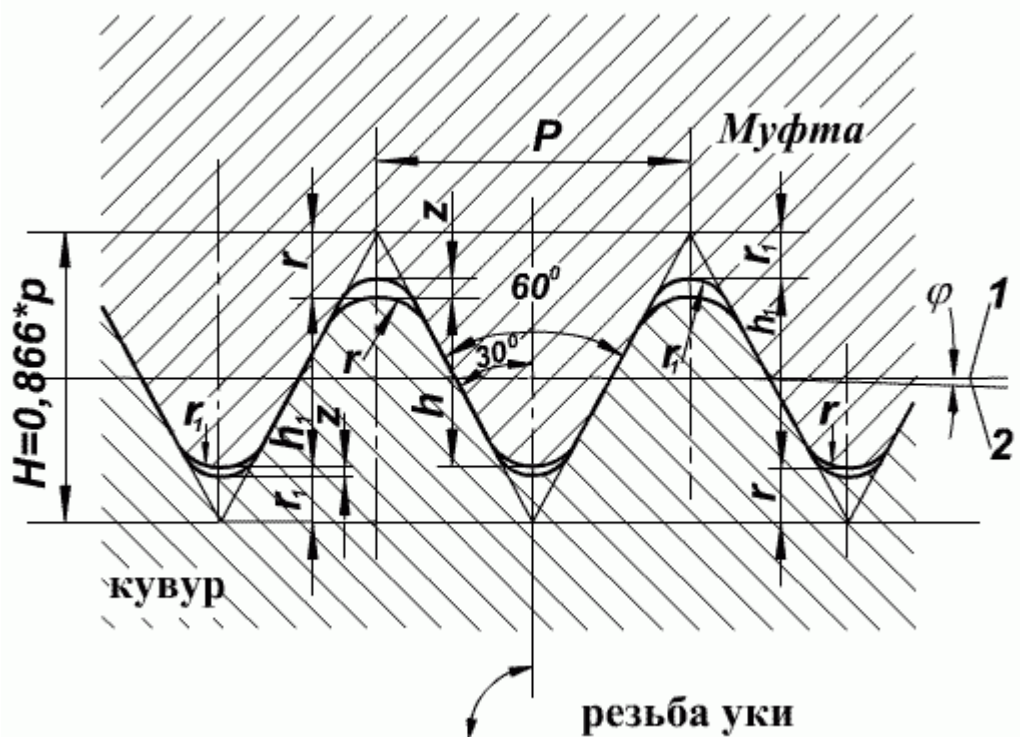
7- jadval.

Quvur turi	Quvurning shartli diametri, mm.	Quvurning uzunligi, m.
1	60, 73, 89, 102, 114, 127, 140, 168.	6; 8; 11,5 11,5
2	60, 73, 89, 102, 114, 140.	6; 8; 11,5 11,5
3	89, 102, 114, 127, 140.	6; 8; 11,5 11,5
4	73, 89, 102, 114	6; 8; 11,5 11,5

Burg'ilash quvurlari va muftalari haroratga chidamli va tashqi yuzasi buyoqlangan bo'lishi kerak. 1, 2- turdagi quvurlar va ularning muftalari quyidagi kattalikda uchburchak ko'rinishidagi konussimon rezbadan iborat: rezbaning orasi $r = 3,175 \text{ mm}$ (25,4 mm uzunlikda 8 ta rezba joylashgan), rezbaning chuqurligi $h = 1,81 \text{ mm}$, profilning ishchi uzunligi $h = 1,734 \text{ mm}$, profilning aylanish radiusi $r = 0,508 \text{ mm}$, $r = 432 \text{ mm}$, rezbaning qayrilish burchagi $f = 1$ 47 24, konussimonligi $2 \text{ tg } \varphi = 1:16$

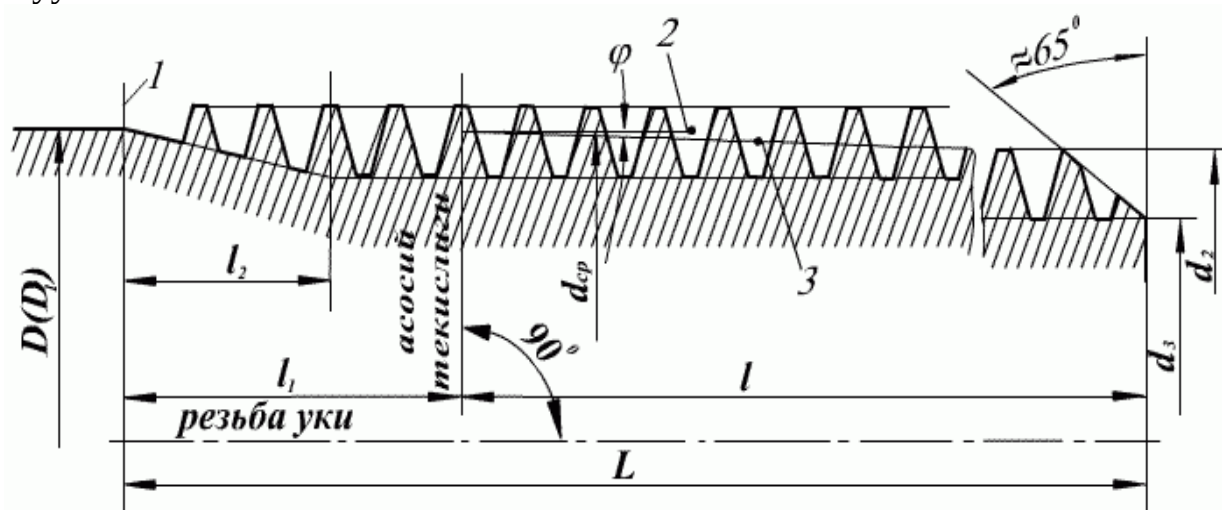
1 – 2 turidagi quvurlar chap va o'ng rezbali qilib ishlab chiqariladi.

3 – 4 turidagi quvurlar quyidagi kattalikdagi konussimon trapetsiadal rezbaga ega: rezba oralig'i $R = 5,08 \text{ mm}$ (25,4 mm uzunlikda 5 ta rezba joylashadi), rezbaning chuqurligi $h = 1,7 \text{ mm}$, profil yuqorisidagi maydonning kengligi $v = 1,99 \text{ mm}$, chuqurlik maydonining kengligi $v = 2,18 \text{ mm}$, aylanish radiusi $r = 0,3 \text{ mm}$, qiyshayish burchagi $\varphi = 0$ 53 42 , rezbaning konussimonligi $2 \text{ tg } \varphi = 1:32$



23 – rasm. 1 va 2 turdagi burg‘ilash quvurlari hamda bog‘lovchi muftalarining uchburchak ko‘rinishidagi konussimon rezbasining ko‘rinishi. 1 – rezba o‘qiga parallel chiziq; 2 – rezbaning o‘rtacha diametrdagi chizig‘i

1 – 2 – 3 – 4 – turdagi burg‘ilash quvurlari va ularning bog‘lovchili muftalarining mexanik hossalari 8 - jadvalda keltirilgan po‘latlardan tayyorlanishi kerak.



24-rasm. 1 va 2 turidagi burg‘ilash quvurlari uchburchak konussimon rezbalari kesimining o‘lchamlari.

1 – rezbaning yakuni; 2 – quvur rezbasi o‘qiga parallel chiziq;
3 – rezbaning o‘rtacha diametrdagi chizig‘i.

Mehanik hossalari	Po‘latning mustahkamlik guruhi						
Sinishgacha bo‘lgan kuchlanish, δ , MPa	655 (637)	(687)	689	758	862	1000	1103
Oquvchanlik chegarasi, δ , MPa	379 (373)	(490)	552	655	758	930	1034
Tahminiy cho‘zilishi, %	14,3 (16)	(12)	13	12,3	10,8	9,5	8,5

8.4. Burg‘ilash qulflari.

Burg‘ilash tizmasini ko‘tarib – tushirish jarayonida barcha quvurlarni rezbasidan yechishga va qotirishga to‘g‘ri keladi. Tushirib – ko‘tarish operatsiyasini tezroq amalga oshirish uchun birdaniga bir necha quvurlarni yechib, qotirishga to‘g‘ri keladi.

«Sham» deb nomlanuvchi bunday quvurlar majmuasi minoraning uzunligiga qarab har hil uzunlikda bo‘lishi mumkin.

Neft va gaz quduqlarini burg‘ilashda ishlatiladigan, diametri 114-168 mm. gacha bo‘lgan burg‘ilash quvurlari asosan 11,5 metr uzunlikda ishlab chiqariladi. Bunday sharoitda minoraning balandligi 41-45 metr bo‘lganda, ikkita quvurdan yig‘ilgan shamning uzunligi 25 metrni tashkil etadi. Minoraning balandligi 53-58 metr bo‘lganda, uchta quvurdan yig‘ilgan shamning uzunligi 37 metrni tashkil etadi. 1 –2 –3 –4 –turidagi quvurlarni sham holatida yig‘ish va bog‘lash uchun burg‘ilash qulflaridan foydalaniladi (25 a-rasm). Uzunligi 6 metr bo‘lgan 1 –2-turidagi quvurlarni avval ikkitasini bog‘lovchi mufta orqali bir-biriga bog‘lanadi keyin esa buni sham bilan qulf yordamida bog‘lanadi (25 b-rasm).

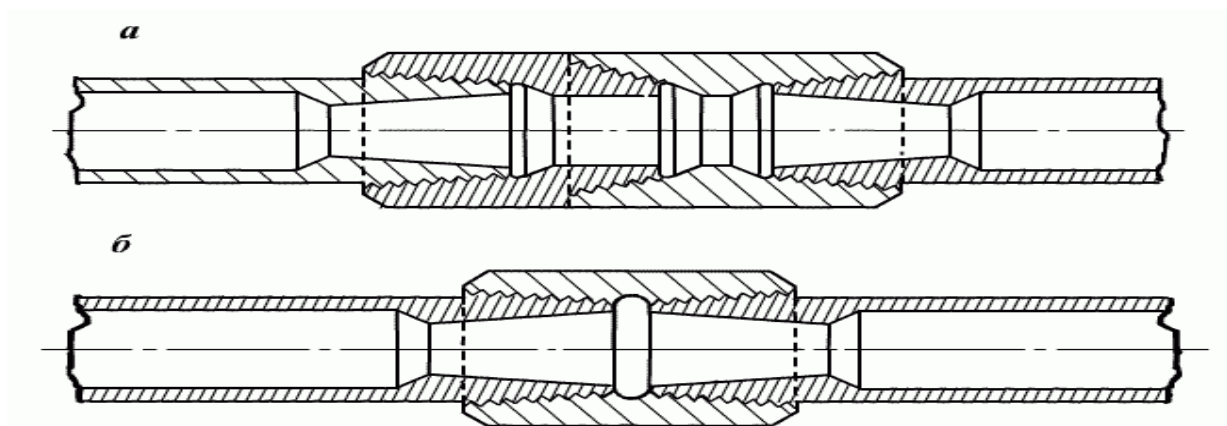
Burg‘ilash tizmasida asosiy bog‘lovchi elementlar bo‘lib burg‘ilash qulflari hisoblanadi.

Yakunlari ichiga chiqarilgan burg‘ilash quvurlari uchun 2 hil turdagi burg‘ilash qulflari mavjud:

ZN – yakunlari ichiga chiqarilgan burg‘ilash quvurining juda kichik diametrli o‘tish teshigi bo‘lgan;

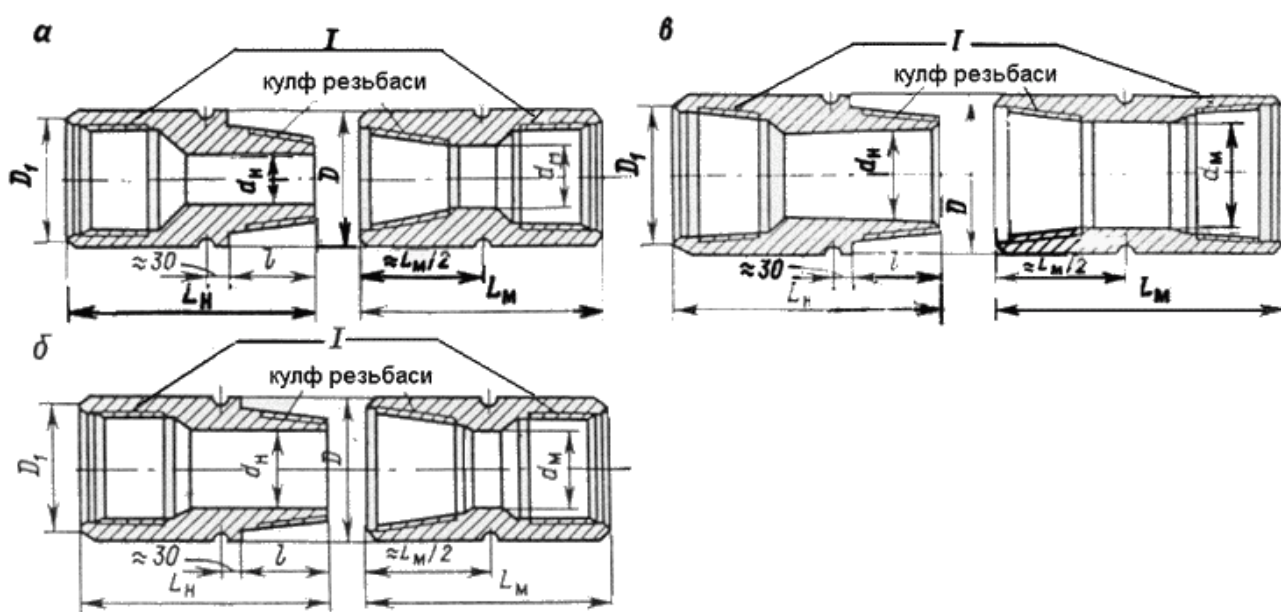
ZSH – yakunlari ichiga chiqarilgan burg‘ilash quvurining o‘tish teshigi diametriga yaqinroq bo‘lgan kattalikda;

ZN – burg‘ilash qulflarida o‘tish teshigining diametri yuvuvchi suyuqlikning tsirkulyatsiyasi jarayonida bosim yo‘qotilishini oshiradi. Shuning uchun bunday burg‘ilash qulflari faqat rotor yordamida burg‘ilashda ishlatiladi.



25-rasm. Yakunlari chiqarilgan burg'ilash quvurlarining bog'lanishi.

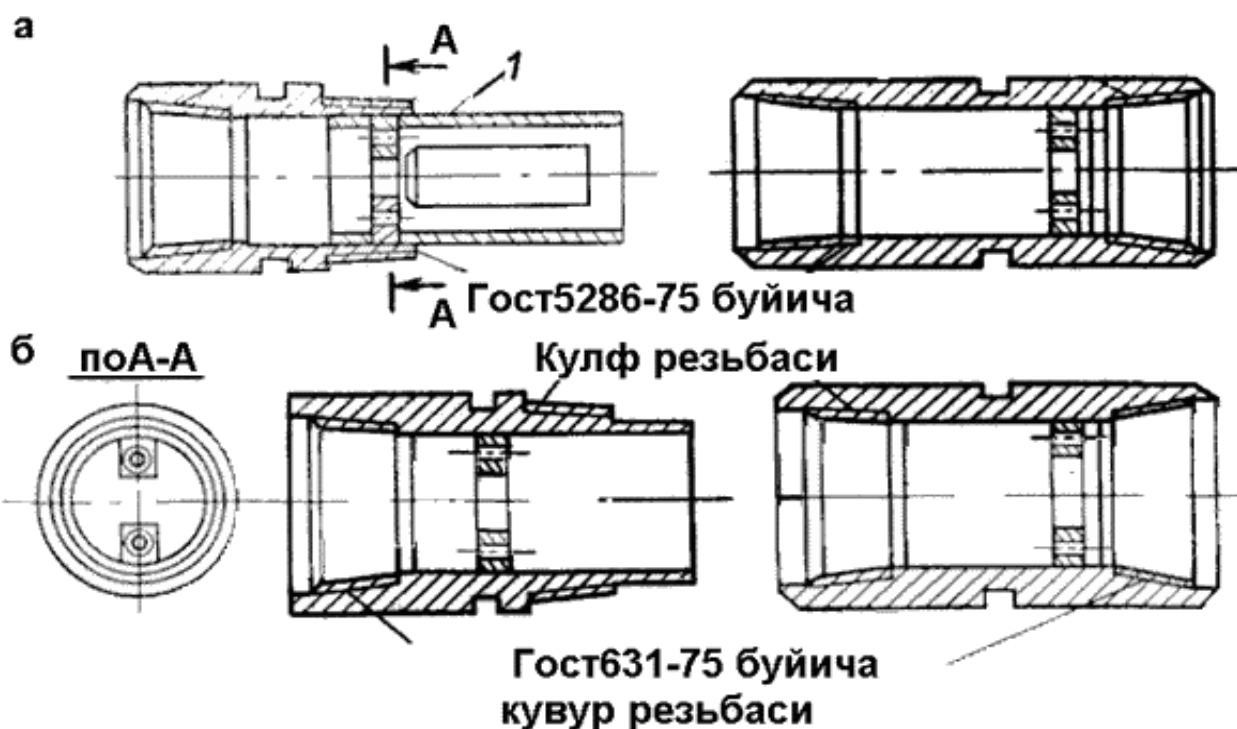
Yakunlari tashqi tomonga chiqarilgan burg'ilash quvurlarini bir-biriga bog'lash uchun o'tish teshigining diametri kattalashtirilgan burg'ilash qulflari yaratilgan. Bunday burg'ilash qulflari rotor va turbobur usulida burg'ilashda juda yahshi samara beradi.



26 –rasm. 1 va 2 turidagi yakunlari chiqarilgan burg'ilash quvurlari uchun burg'ilash qulflari.

a - ZN turidagi; b- ZSH turidagi; v- ZU turidagi;

1 – quvur bilan bog'lanish uchun rezba.



27-rasm. Elektroburlar bilan burg‘ilashga mo‘ljallangan burg‘ilash quvurlarini yig‘ish uchun burg‘ilash qulflari.

a- diametri 140 mm bo‘lgan quvurlar uchun; b- diametri 127 mm bo‘lgan quvurlar uchun.

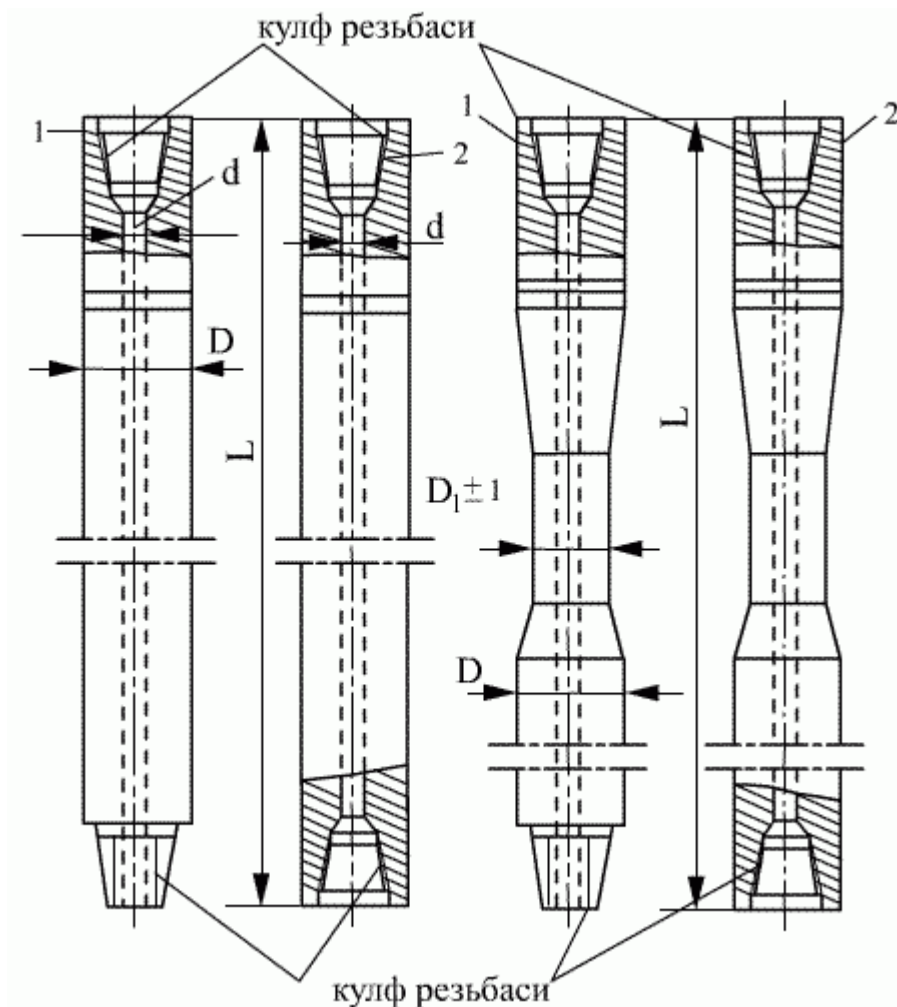
Quyidagi jadvalda qulf rezbalarining asosiy kattaliklari keltirilgan va ular burg‘ilash qulfining turi va diametriga qarab tanlab olinadi.

9- jadval

Kattaliklari	25,4 mm uzunlikda chiziqlar soni		
	5	4	3
Rezbaning oralig‘i, mm	5,8	6,350	6,350
Rezbaning egilish burchagi, φ	7 3 30	7 7 30	4 45 48
Rezbaning konusligi 2 tg φ	1:4	1:4	1:6

8.5. Og‘irlashtirilgan burg‘ilash quvurlari.

Burg‘ilash tizmasining mustahkamligini oshirish va burg‘iga og‘irlik berish uchun burg‘ilash tizmasining ostki qismiga og‘irlashtirilgan burg‘ilash quvurlari o‘rnatiladi.



28-rasm. Og'irlashtirilgan burg'ilash quvurlari.
a- yuza qismi tekis bo'lgan; b- konussimon oraliqli.

Og'irlashtirilgan burg'ilash quvurlari majmuasi bitta burg'i ustidagi quvurdan iborat, qaysiki bu quvurning har ikki tomonida ham ichki qulf rezbasi mavjud. Bundan tashqari yuqori qismida ichki qulf rezbali, ostki qismida tashqi qulf rezbali oraliq quvurlardan tashkil topgan.

TU-14-3 164-73 bo'yicha diametri 146, 178 va 203 mm li OBQ lar ishlab chiqariladi.

Diametri 73 va 89 mm bo'lgan OBQ lar TU/V – 88739 – 141-70 bo'yicha, diametri 219 va 245 mm li OBQ lar esa CHMTU 14-243- 154-73 bo'yicha ishlab chiqariladi. Bundan tashqari normal N 291-49 bo'yicha diametri 95 va 108 mm bo'lgan quvurlar ishlab chiqariladi.

OBQ lar 2 hil ko'rinishda ishlab chiqariladi:

Butun uzunligi bo'yicha silliq va klinli, tutishda ishonchli bo'lishi uchun konussimon hoshiyali ko'rinishda ishlab chiqariladi. OBQ larning tasnifi quyidagi jadvalda keltirilgan.

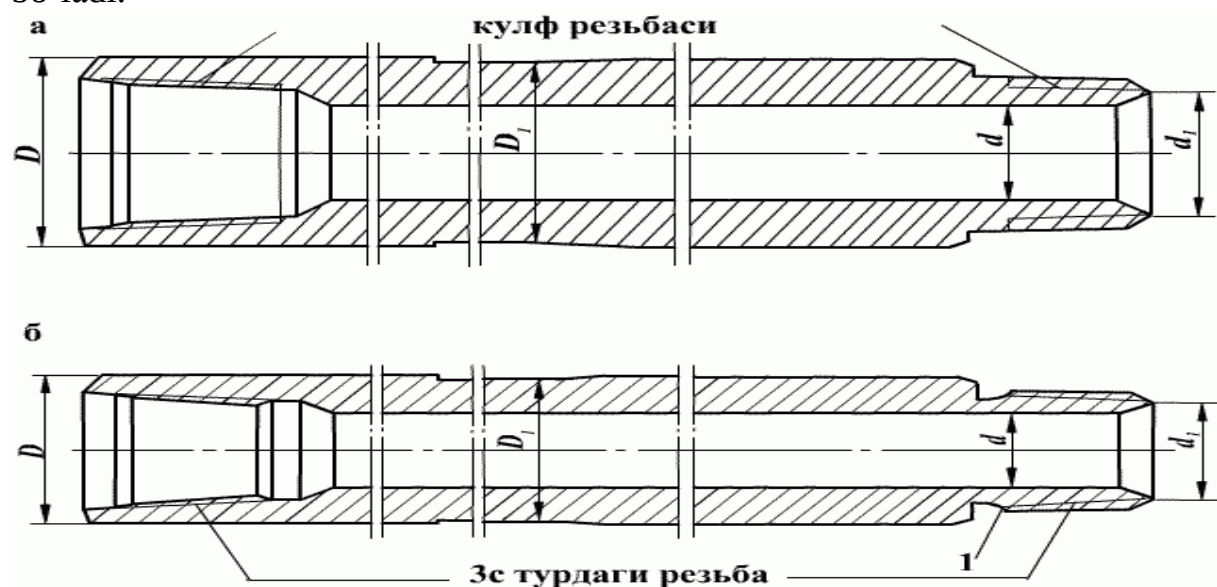
10- jadval

Kattaliklar	OBQ ning kattaligi, mm					
	95	108	146	178	203	219
Tashqi diametri, mm	95	108	146	178	203	219
O'tish kanalining diametri, mm	32	38	75	80	100	120
Ko'ndalang kesim yuzasi: Quvur tanasining, sm	63	80	123	198	245	-
O'tish kanalining, sm	8,05	11,35	4,2	50,3	78,5	-
1-metr quvurning og'irligi, kg.	49	63	97	156	192	212

Bundan tashqari mustahkamligi yuqori bo'lgan ligerlangan po'latdan tayyorlangan, muvozanatlashtirilgan og'irlashtirilgan burg'ilash quvurlari ishlab chiqariladi (OBQM). Oddiy OBQ ga qaraganda OBQM yuqori mustahkamlikka (750- 650 MPa) ega.

OBQM lar tashqi diametri 89, 108, 120, 133, 146, 178, 203, 229, 254, 273, 299 mm kattaliklarda ishlab chiqariladi.

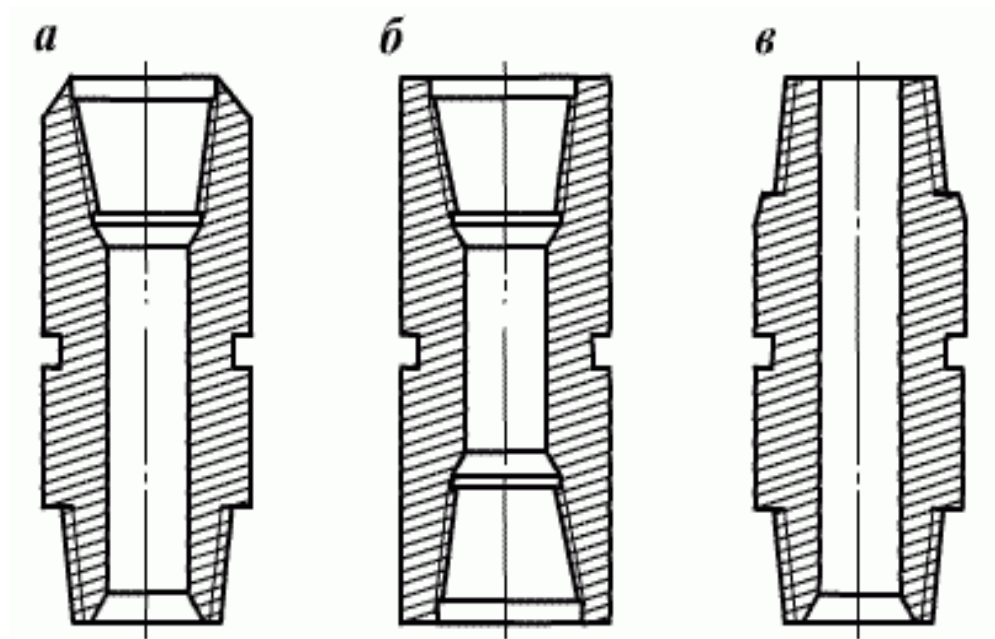
Materialining sifati yahshiligi, tayyorlash texnologiyasiga katta talablar qo'yilishi, quvur va rezbalarni mehanik hamda termik qayta ishlanishi, ularning muvozanatlashtirilganligi bilan OBQM lar -- OBQ dan ustun turadi. Quvur yuzasining yuqori qismida tayyorlovchi zavodning markasi yoki shifri, quvurning kattaliklari, nomeri, ishlab chiqarilgan muddati va quvurning uzunligi yozilgan bo'ladi.



29-rasm. Muvozanatlashtirilgan og'irlashtirilgan burg'ilash quvurlari (OBQM).

Bog'lovchilar.

Burg'ilash tizmasi uchun bog'lovchilar burg'ilash tizmasining elementlarini bir – biriga bog'lash uchun xizmat qiladi.



30-rasm. Bog'lovchilar.

a- o'tuvchi yoki himoyalovchi (PP);

b-muftali (PM); v – nippelli (PN).

Hozirgi kunda 5 hil turdagi bog'lovchilar qo'llaniladi. Ularni 2 guruhga bo'lish mumkin: 1) Shtangali bog'lovchilar – boshqaruvchi quvurni vertlyug va burg'ilash quvurlari bilan bog'lash uchun xizmat qiladi; 2) Oraliq bog'lovchilar -- tizmaning boshqa elementlarini bog'lash uchun ishlatiladi.

Bog'lovchilarning vazifasi quyidagi jadvalda keltirilgan.

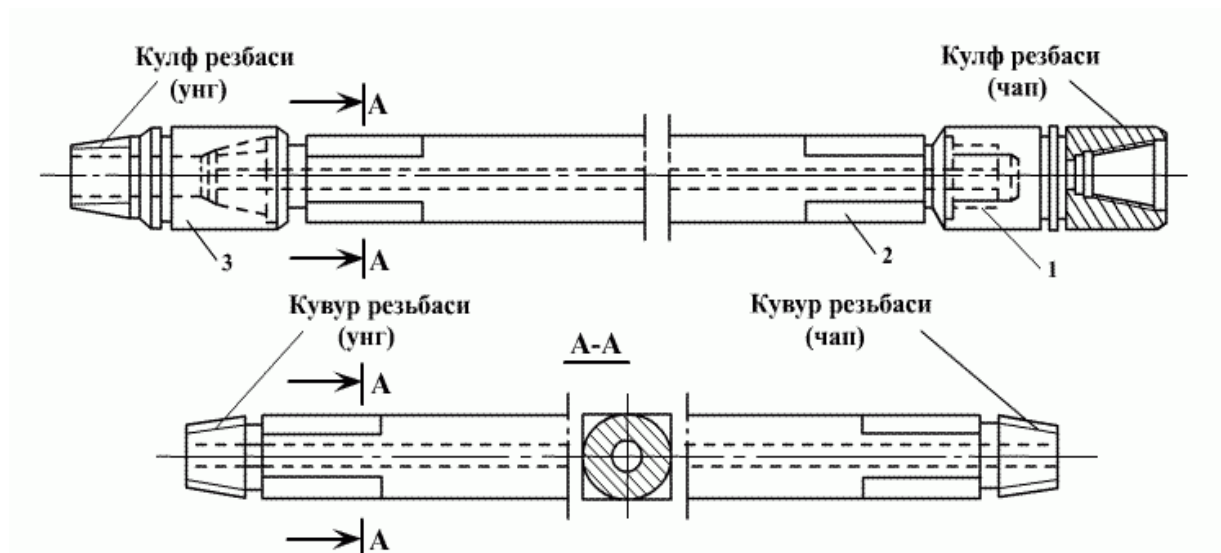
11-jadval.

Bog'lovchilar guruhi	Bog'lovchi turi	Shartli belgisi	Vazifasi
Shtangali	Yuqorigi	PSHV	Boshqaruvchi quvurni vertlyug bilan bog'lash uchun ishlatiladi.
	Ostki	PSHN	Boshqaruvchi quvurni burg'ilash tizmasi bilan bog'lash uchun ishlatiladi.
Oraliq	Himoya-lovchi va o'tkazuvchi	PP	A) Ko'tarib-tushirish operatsiyasi vaqtida boshqaruvchi quvur ostki bog'lovchisini tez yemirilishdan himoya qilish uchun ishlatiladi. B) Boshqaruvchi quvur yoki burg'ilash quvurlariga bir hil kattalikdagi quvurlarni yoki boshqa kattalikdagi asboblarni bog'lash uchun ishlatiladi. V) Bir turdagi qulf rezbasidan boshqa turdagi qulf rezbasiga o'tish uchun ishlatiladi. (Masalan, ZN qulfidan ZSH qulfiga o'tish uchun).
	Ikki muftali Ikki nippelli	PM PN	Har hil turdagi asboblarni burg'ilash tizmasiga bog'lash uchun ishlatiladi.

8.6. Boshqaruvchi quvurlar.

Boshqaruvchi quvurlar rotordan beriladigan aylanma harakatni burg'ilash tizmasiga yetkazish vazifasini bajaradi. Boshqaruvchi quvurlar uch hil ko'rinishda ishlab chiqariladi:

- 1) Kvadrat shaklida:
- 2) Olti burchakli:
- 3) Hochsimon ko'rinishda:



31-rasm. Yig'ilgan konstruksiyadagi boshqaruvchi quvur.

Hozirgi kunda neft va gaz quduqlarini burg'ilash uchun asosan kvadratsimon boshqaruvchi quvurlar ko'p ishlatiladi. Ular kvadratsimon qalin devorli shtanga 2, yuqorigi shtangali bog'lovchi (PSHV) 1 va ostki shtangali bog'lovchi (PSHN) 3 dan tashkil topgan. Shtanganing yuqorigi yakunida chap yo'nalishli tashqi rezba yo'nilgan, ostki yakunida esa o'ng yo'nalishli ostki rezba yo'nilgan. Yuqorigi shtangali bog'lovchi shtangaga bog'lanish uchun chap yo'nalishli ichki rezbaga ega, ikkinchi tomoni esa chap yo'nalishli ichki qulf rezbasiga ega. Ostki shtangali bog'lovchi esa shtangaga bog'lanish uchun o'ng yo'nalishli ichki quvur rezbasiga ega, ikkinchi tomoni esa o'ng yo'nalishli tashqi qulf rezbasiga ega. Yig'ilgan boshqaruvchi quvurni, chap yo'nalishli tashqi qulf rezbasiga ega bo'lgan vertlyug stvoliga bog'lovchi 2 orqali bog'lanadi. Bu yerda bog'lovchini qo'llashdan maqsad vertlyug stvolining rezbasini hamda yuqorigi shtangali bog'lovchining rezbalarini tez ishdan chiqishini oldini olishdir.

Ostki shtangali bog'lovchining qulf rezbalarini tez ishdan chiqishini oldini olish uchun unga qo'shimcha qilib saqllovchi bog'lovchi 6 o'rnatiladi.

Boshqaruvchi quvurlar uchun kvadrat shtangalar uzunligi 16,5 metr, mustahkamlik guruhi D va K bo'lgan po'latdan, bog'lovchilar esa 40 HN ($\delta = 735$ MPa) markali po'latdan tayyorlanadi.

Nazorat savollari.

1. Burg'ilash tizmasining vazifasi nimadan iborat ? Uning asosiy elementlarini ayting.

2. Burg'ilash quvurlarining qanday turlari mavjud?
3. Burg'ilash quvurlari uchun qulflar qanday vazifani bajaradi?
4. Qanday turdagi qulflardan foydalaniladi?
5. Og'irlashtirilgan burg'ilash quvurlarining vazifasi nimadan iborat?
6. Burg'ilash tizmasi uchun bog'lovchilar qanday vazifani bajaradi? Ularning turlarini ayting.
7. Rezbalar haqida asosiy ma'lumotlarni keltiring.
8. Burg'ilash quvurlari tizmasining ishlash sharoiti qanday?
9. Burg'ilash tizmasini ishlatish shartlarini ayting.
10. Boshqaruvchi quvurlar qanday tuzilishga ega? Ular qanday maqsadlarda ishlatiladi?
11. Burg'ilash quvurlari qanday materiallardan tayyorlanadi?
12. Muvozanatlashtirilgan og'irlashtirilgan burg'ilash quvurlarining afzalligi nimada?

9 – Ma'ruza. Mavzu: Quduqni yuvish va burg'ilash eritmalari. Tsirkulyatsion sistemaning texnologik shemasi.

Reja:

Burg'ilash eritmasining vazifalari.

Quduqni yuvish uchun ishlatiladigan burg'ilash eritmasining turlari.

9.3. Tsirkulyatsion sistemaning texnologik shemasi.

9.4. Burg'ilash eritmasini shlam va gazdan tozalash.

9.5. Tsirkulyatsion sistemaga qo'yiladigan talablar.

9.6. Burg'ilash eritmasini tayyorlash.

9.7. Burg'ilash eritmalarini tozalashda ishlatiladigan uskunalar.

9.8. Burg'ilash eritmalarini tayyorlovchi va qayta ishlovchi uskunalar.

Adabiyotlar: 1, 2, 3, 6, 7, 10, 16.

Tayanch iboralar: Turbinali usul – turbobur yordamida burg'ilash;

Shlam – burg'ilash eritmasi tarkibidagi burg'ilangan tog' jinsi bo'laklari.

9.1. Quduqni burg'ilash jarayonida burg'ilash eritmalari quyidagi asosiy texnologik vazifalarni bajarishi shart:

1. Quduqlarni turli hil tog' jinslarining parchalaridan, zarrachalaridan tozalash va yer yuzasiga olib chiqish.

2. Burg‘ilash eritmasining sistema bo‘ylab aylanma harakati to‘htatilgan paytda burg‘ilangan tog‘ jinsi zarrachalarini va parchalarini eritmada muallaq tutib turish.

3. Burg‘ilanayotgan atrof qatlam jinslarining parchalanishini yengillashtirish va burg‘ini sovitib turish.

4. Quduq devorlariga ta’sir etuvchi gidravlik bosim hosil qilish, ya’ni gaz va suv otilib chiqish havfini bartaraf etish.

5. Quduq devorlarining barqarorligini oshirish maqsadida quduq devorlariga fizik-kimyoviy ta’sir o‘tkazish bilan birga uning yemirilishidan habardor qilishi yoki oldini olish.

6. Turbinali usul bilan burg‘ilash jarayoni uchun turboburni energiya bilan ta’minlash.

7. Neft va gaz mahsulotlarini saqlovchi yer osti qatlamini ochish davrida uning tabiiy o‘tkazuvchanligini saqlab turish va boshqa texnologik vazifalarni bajarish. Quduqlarni burg‘ilash jarayonida sodir bo‘ladigan turli salbiy hodisalar: favvora, o‘pirilish, tog‘ jinsi qatlamining yemirilishi – eritmalarining texnologik hossalarga bog‘liq bo‘ladi. Eritmani solishtirma og‘irligi burg‘ini harakatlantiruvchi qurilmaning quduq devoriga yopishishining ortib borishi yoki eritmani quduq ichidagi mahsulotning o‘z-o‘zidan otilib chiqishlaridan darak bersa, solishtirma og‘irligi hamda qovushqoqligi yuqori bo‘lgan eritmalar esa quduq devorining yemirilishidan darak beradi.

9.2. Burg‘ilanadigan yer qatlamining geologik - texnik hossalarga ko‘ra va texnik jarayon talabiga asosan hozirgi davrda ishlatiladigan burg‘ilash eritmalarini ikkita alohida sinfga bo‘lish mumkin:

1. Suv asosida tayyorlanadigan burg‘ilash eritmaları.

2. Neft va uglevodorodlar asosida tayyorlanadigan eritmalar.

Suv asosida olinadigan burg‘ilash eritmaları neft va gaz konlarini qidirish va ularni ishlatishda juda keng qo‘llanib kelinmoqda. Neft va neft mahsulotlari hamda uglevodorodlar asosida tayyorlanadigan eritmalar tannarhi nisbatan qimmat bo‘lgani uchun ham Maxsus talab qilingan hollarda, ya’ni suv asosida tayyorlangan eritmalar samara bermaydigan sharoitdagina ishlatiladi.

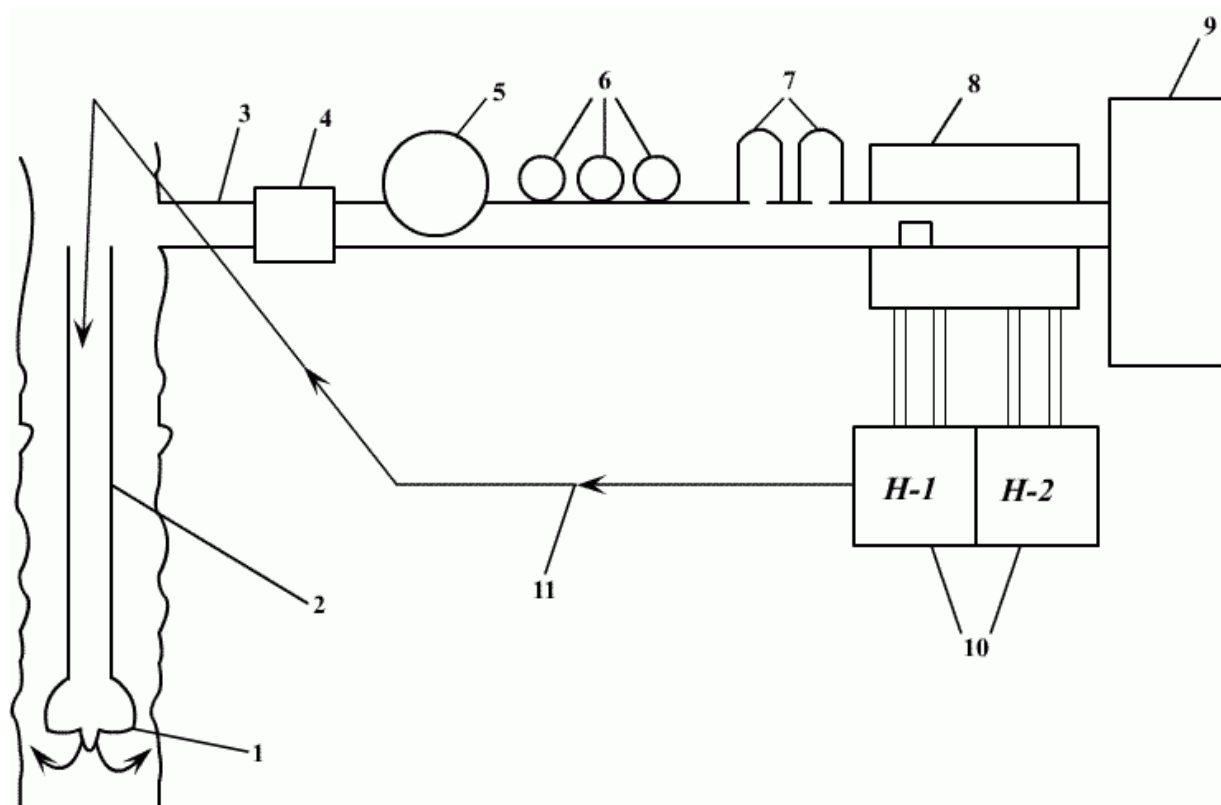
Burg‘ilanayotgan maydonlarda burg‘ilash eritmalarini boshqarib va nazorat qilib turish uchun Maxsus ko‘chma tajribahonalar mavjud. Bunday tajribahonalar Maxsus kichik binoda joylashgan bo‘lib, u dala sharoitida ishlatish kerak bo‘lgan standart asbob-uskunalar bilan jihozlangan. Bulardan tashqari tajribahona burg‘ilash eritmalariga sizdirish ko‘rsatkichini bosim ostida aniqlovchi qurilma (filtr press), harakatlanuvchi vyaskozimetr (rotatsion vyaskozimetr, VSN-3) va eritmaning muhitini aniqlovchi Ph-metr, eritmalarining zichligini aniqlovchi richagli tarozi kabi asboblardan ta’minlangan.

9.3. Tsirkulyatsion sistemaning texnologik shemasi quyidagilarni bajarishi shart:

1) Berilgan kattaliklardagi burg‘ilash eritmasini tayyorlash;

2) Eritmani shlam va gazdan tozalash;

- 3) Eritmaning kattaliklarini boshqarib turish;
- 4) Berilgan rejimda eritmani aylantirish (tsirkulyatsiya);
- 5) Eritmaning asosiy kattaliklarini nazorat qilib turish;
- 6) Sifatli eritma zahiralari saqlash.



32- rasm. Tsirkulyatsion sistemaning texnologik shemasi.

9.4. Burg‘ilash eritmalarini shlam va gazdan tozalash.

Qidiruv yo‘li bilan olib boriladigan burg‘ilash jarayonida yuvuvchi suyuqliklarni tog‘ jinsi bo‘laklaridan o‘z vaqtida va sifatli tozalanishi - burg‘ilash jarayonining samaradorligini ta‘minlab beradi. Yuvuvchi eritmalarida shlamlarning yig‘ilib qolishi uning sifatini yomonlashtiradi. Buning natijasida eritmaning tuproqlanishi yomonlashib, quduq devorlarida qalin qatlam hosil qo‘lib, o‘pirilishlar kuzatiladi. Shlam aralashgan yuvish eritmaları ishlatilganda halqa hosil bo‘lib, burg‘ilash tizmasi qisilib qoladi, burg‘ilash nasoslarining yemirilishi va boshqa jihozlarning ishdan chiqishi sodir bo‘ladi.

Yuvish eritmasining zichligi oshirilganda, burg‘ilash tezligi kamayadi va eritmaning yutilishi kuchayadi.

Tabiiy suyuqliklardagi yirik zarrachalar burg‘ilash jarayoni davrida burg‘ilash quvurining ishlashiga qarshi ta‘sir ko‘rsatib, nohush asoratlarga olib keladi. Tuzilmaga ega bo‘lmagan va past qovushqoqlikka ega bo‘lgan yuvish

eritmaları shlamlardan osonroq tozalanadi. Qovushqoqlikning ortishi va tuzilishga ega bo'lgan eritmalarda tozalanish jarayoni yomonlashadi.

Bunday suyuqliklar quduqda aylanma harakat qilayotganda, qazilganda ajralgan jinslarni muvozanat holatda ushlab turish va uni tashqariga olib chiqishda yordam beradi, lekin yuvish eritmalarini qo'shimcha moddalardan tozalash jarayonini qiyinlashtiradi.

Yuvish eritmalarini shlamdan tozalashni quyidagicha sinflash mumkin:

1. Tabiiy-tarnov turida yoki cho'ktirgichlarda;
2. Majburiy;
3. Gidravlik-tsentrifugalash yoki gidrotsiklonlar yordamida;
4. Mehanik usul – elak yordamida;
5. Yuqorida sanalgan usullarning qo'shilishi.

Tabiiy yo'l bilan tozalash.

Yuvish suyuqliklarini ajralib chiqqan mayda zarrachalardan tozalash shu zarrachalarni o'z og'irlik kuchi ta'sirida cho'ktirishdan iboratdir.

Suyuqlikni quduqqa qayta haydash jarayoni tabiiy yo'l bilan tozalashdan, tarnovdan, cho'ktirgichlardan va qabul qilib oluvchi idishlardan tashkil topib, ular quduqning chuqurligi, uning diametri va burg'ilash shartlariga bog'liqdir.

Mehanik usulda tozalash.

Burg'ilash eritmalarini shlamlardan tozalashda mehanik qurilmalarning yig'indisi: tebranib ishlaydigan elak, parallel birlashtirilgan gidrotsiklonlar (qum va chang ajratgichlar), separatorlar (gidrotsiklon qurilmasining elak bilan qo'shilgani), tuproq ajratgichlar, gidrotsiklonlar va tsentrifugalalar) zarur.

Tozalash jihozlariga quyidagi talablar qo'yiladi:

1. Har bir jihoz eng ko'p qayta haydaladigan burg'ilash eritmasini o'zidan o'tkazishi kerak;
2. Burg'ilash eritmasi qayta haydalganda tozalash uchun ishlatiladigan jihozlar aniq ketma-ketlikda ishlashi kerak;
3. Har bir jihoz aniq maqsad uchun ishlatilib, faqat keragida ajratilishi kerak;
4. Zichligi oshirilmagan eritmalar uchun uch bosqichli sistema: tebranma g'alvir (1-bosqich), qumtozalagich (2-bosqich) va shlam ajratgich (3-bosqich)dan iborat bo'lishi kerak.

9.5. Tsirkulyatsion sistemaga qo'yiladigan talablar.

Burg'ilashda tsirkulyatsion sistema yer ustida joylashgan bo'lib, quduqni yuvish operatsiyasini bajarishga xizmat qiladi. Bunda tsirkulyatsiya nasos-quduq tubi- nasos aylanma harakat qiladi.

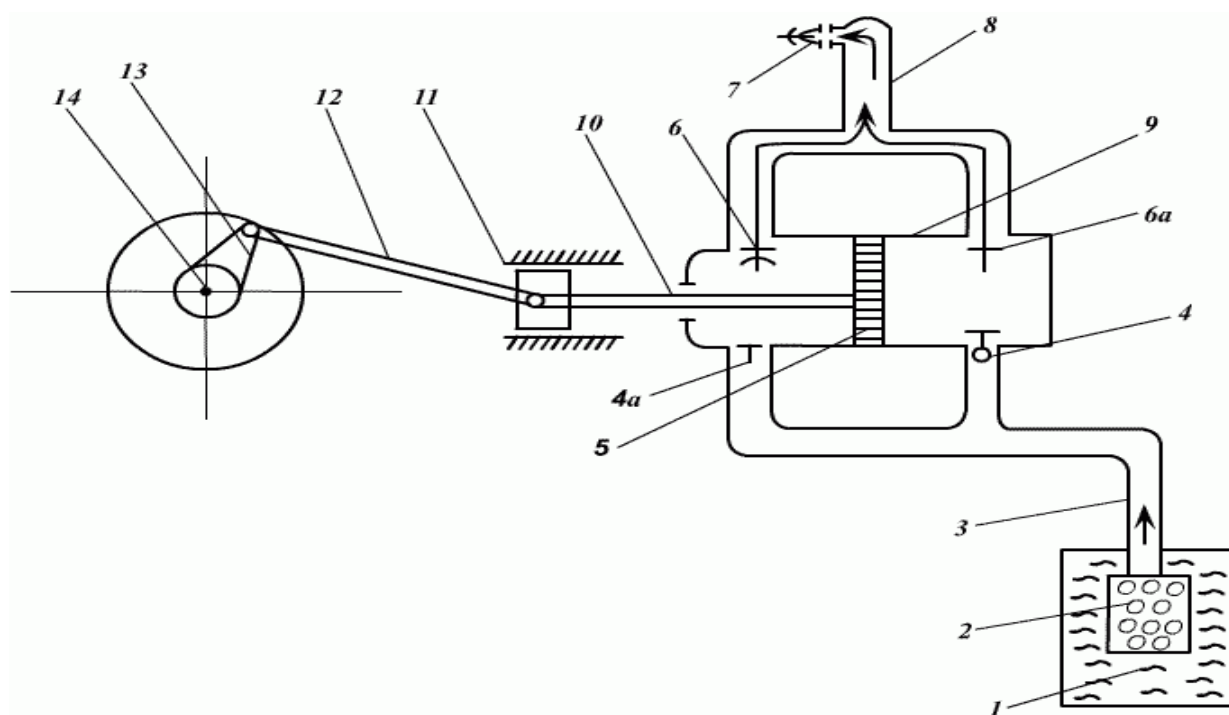
Tsirkulyatsiyada kimyoviy reagentlardan va boshqa qimmatbaho materiallardan foydalanish ancha kamayadi. Chunki burg'ilash eritmasining to'htovsiz harakatlanishi natijasida bu materiallarning ishlatilishi kamayadi.

Burg‘ilash uskunalarining tsirkulyatsion sistemasi o‘zaro uzviy bog‘liq. Ular quyidagi asosiy funktsiyalarni bajaradi:

- Burg‘ilash eritmasini tayyorlash;
- Burg‘ilash eritmasini burg‘ilangan tog‘ jinslaridan tozalash;
- Eritmani fizik-kimyoviy hossasini boshqarib turish.

Tsirkulyatsion sistemaning tarkibiga – nasosning so‘ruvchi va haydovchi liniyalari, eritmani saqlash uchun idishlar, kimyoviy reagentlarni saqlaydigan va ularni tayyorlaydigan moslamalar, metal ariqcha, tindirgichlar va eritmani kattaliklarini aniqlovchi asboblarning kiradi. Tsirkulyatsion sistemaga asosiy talab bo‘lib eritmani sifatli tayyorlash va berilgan geologik-texnik sharoitda eritmani fizika-mexanik hossasini saqlash kiradi. Yuqoridagi vazifalar bajarilganda burg‘ilash tezligi ortadi va quduqdagi mushkulotlar kamayadi.

Aylanuvchi val aylanayotgan vaqtda o‘zi bilan birgalikda krivoship va shatunni harakatlantiradi. Shatun esa kreyskopfni, kreyskopf shtokni, shtok esa o‘ziga mahkamlangan porshenni tsilindr vtulka ichida o‘ng va chap (oldinga va orqaga) tomonga harakatlantiradi. Porshen chap tomonga harakatlanganda 4-klapan ochiladi, 6-klapan ham ochiq holda bo‘ladi. 4a va 6a - yopiq holda bo‘ladi. Agar porshen o‘ng tomonga harakatlansa buni teskarisi bo‘ladi. 4-klapan ochiq bo‘lgan holatda, ya’ni porshen chap tomonga harakatlanganda tsilindrning o‘ng tomoni suyuqlikka to‘ladi.



33-rasm. Burg‘ilash nasosining ish jarayoni.

- 1- qabul qiluvchi idish; 2- filtr; 3- so‘ruvchi quvur; 4- so‘ruvchi klapan;
 5- porshen; 6- haydovchi klapan; 7- tazyiq tarmog‘i; 8- kompensator;
 9- tsilindr; 10- shtok; 11- kreyskopf; 12- shatun; 13- krivoship;
 14- aylantiruvchi val.

Plunjerli nasoslar.

Burg'ilash nasoslari ikki qismdan iborat bo'ladi: Uzatma va gidravlik qismdan. Uzatma qismga aylantiruvchi val, krivoship shatun, kreyskopf kiradi. Gidravlik qismiga esa porshen, porshen tsilindri (vtulka) klapanlar va kompensator kiradi. Porshenli nasosning plunjerli nasosdan farqi shuki ikki tomonlama so'rish qobiliyatiga ega.

9.6. Burg'ilash eritmasini tayyorlash.

Eritmani tayyorlash ishlatiladigan eritmani uzluksiz aylanish davrida amalga oshirib boriladi. Bunda burg'ilash eritmasini tayyorlash uchun qo'shimcha asbobning ishlab chiqarish hajmi quyidagiga teng.

$$Q = V + V_p \text{ (m}^3/\text{s)}$$

Bu yerda: Q - eritma tayyorlaydigan asbobning ishlab chiqarish hajmi;

V - burg'ilangan jinsning 1 soat ichidagi hajmi;

V_p - 1 soat ichida eritmaning quduqda yutilishi va eritmani tog' jinsidan tozalayotganda qo'shib chiqib ketishi.

Burg'ilash eritmasining tahminiy hajmi quduqni burg'ilayotganda eritma yutilishini va filtratsiyani hisobga olmaganda quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$V_r = V_{qud.} + V_p$$

Bu yerda: $V_{qud.}$ - quduqning eng katta hajmi .

V_p - burg'ilash eritmasini quduqni burg'ilashga ketgan qismi, m.

V_p - quduq chuqurlashishi bilan va burg'ilash eritmasini tozalayotganda ko'p sarf bo'ladi.

Quduqni burg'ilayotganda burg'ilash eritmasi tarkibida qattiq fazalarning oshishi, burg'iga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bunda burg'ining ish ko'rsatkichi 7 – 10 foizgacha kamayadi.

9.7. Burg'ilash eritmalarini tozalashda ishlatiladigan uskunalar.

Burg'ilash eritmasini tozalash deganda – quduqdan chiqadigan eritmani yirik va mayda tog' jinslaridan tozalanishi tushuniladi. Birlamchi tozalashda eritma tebranma g'alvirdan o'tadi. Tebranma g'alvirdan o'tishda eritma tarkibidagi yirik zarrachalar g'alvirda qoladi. (kattaligi 75 mikro m. gacha bo'lgan zarrachalar).

Mayda zarrachalar qum ajratgich (peskootdelitel) 40 mikro m.gacha, loy ajratgich (ilootdelitel) 25 mikro m. gacha kattalikdagi zarrachalar), keyin esa

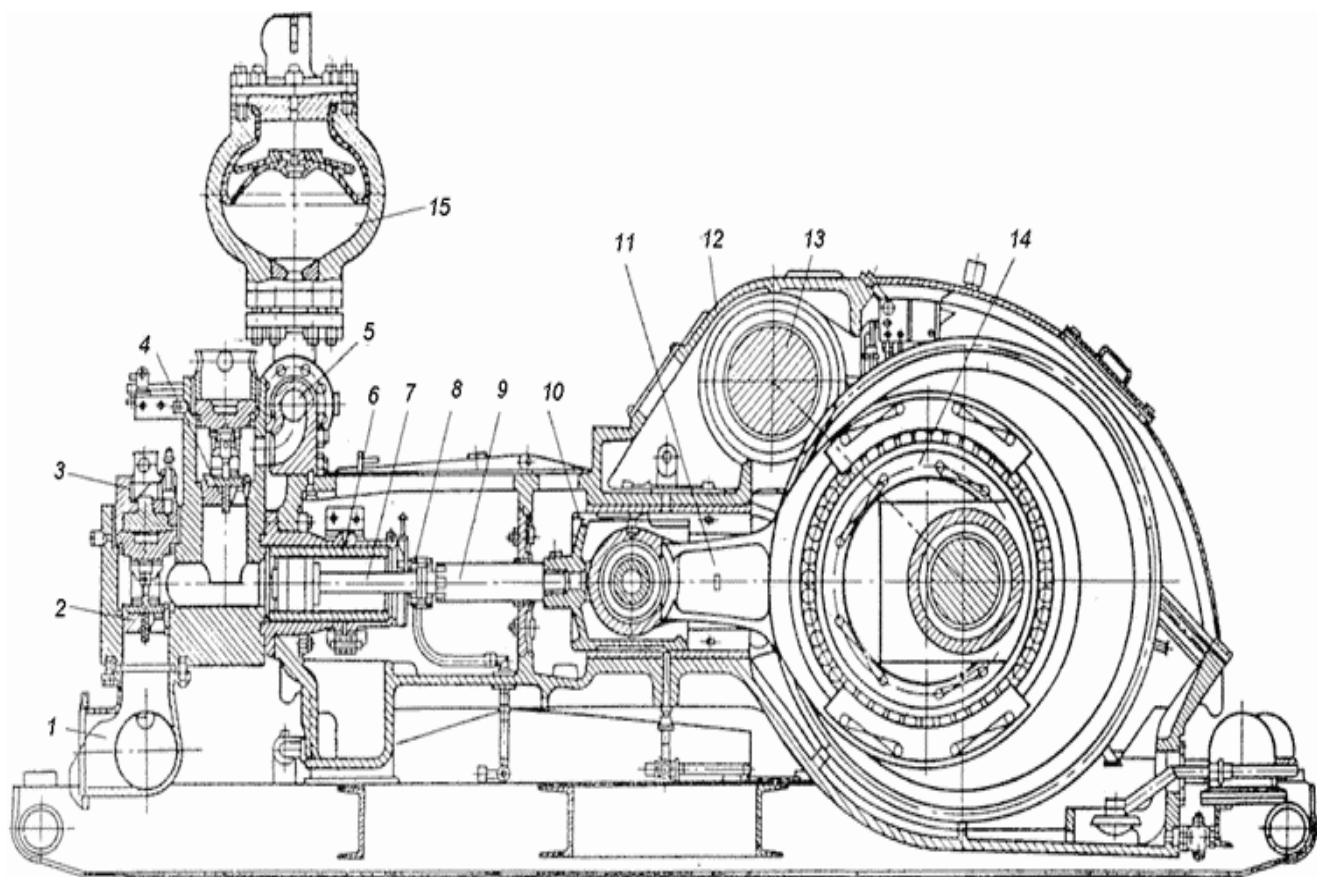
markazdan qochma kuch ta'sirida ishlaydigan gidrotsiklonlar yordamida tozalanadi.

Gidrotsiklonning ishlash tartibi quyidagicha.

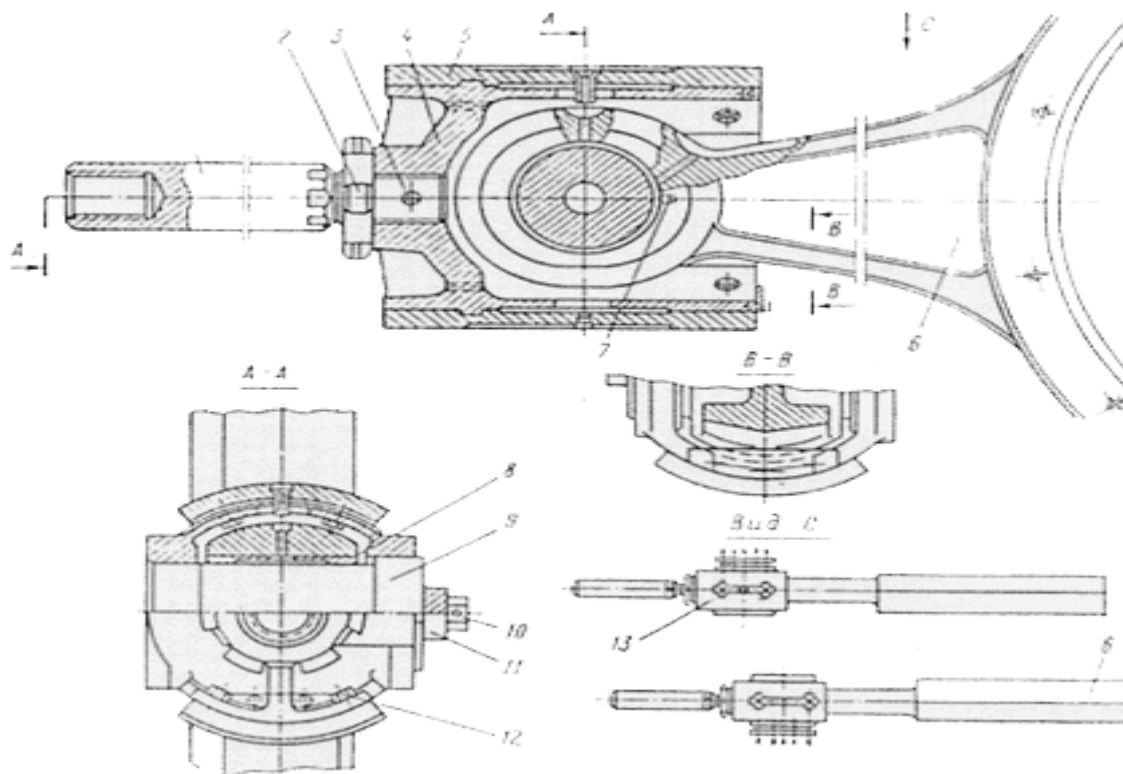
Burg'ilash eritmasi nasos bilan tangentsial patrubka orqali gidrotsiklonga uzatiladi. Og'ir zarrachalar markazga intilma harakati tufayli gidrotsiklon konusi bo'yicha pastga tushadi va 3 chi teshik orqali chiqib ketadi. Toza eritma esa gidrotsiklonning markaziy qismiga yig'iladi va patrubka 4 orqali qabul idishiga tushadi. Suyuqlikni tezligini oshirish uchun patrubka 5 kichraytirilgan holda, gidrotsiklon normal ishlash uchun bosim 0,2 dan 0,5 MPa ni tashkil etishi kerak.

Qum ajratgich: Bir nechta gidrotsiklonli, bir hil qabul qiluvchi va chiqarib yuboruvchi manifoldlar batareyasidan tashkil topgan.

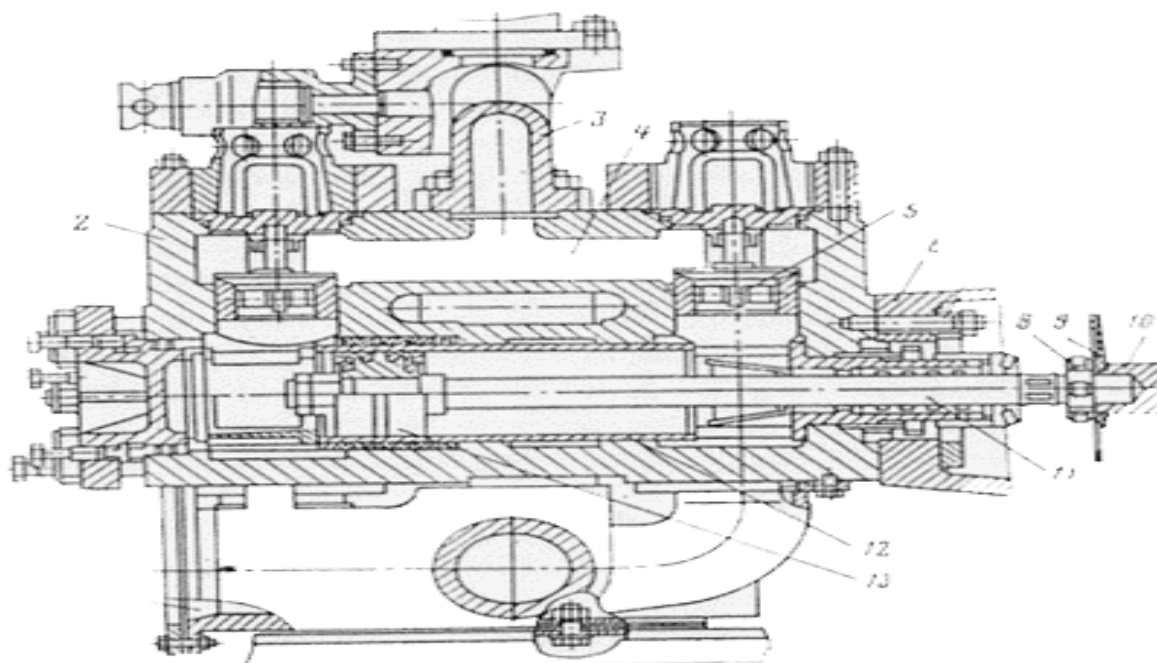
1. Tangentsial patrubka.
2. Gidrotsiklon.
3. Tashqarigi shlam chiqarib yuvoruvchi teshik.
4. Eritmani qabul idishiga chiqarib yuvorish uchun mo'ljallangan patrubka.
6. Qisilgan patrubka.



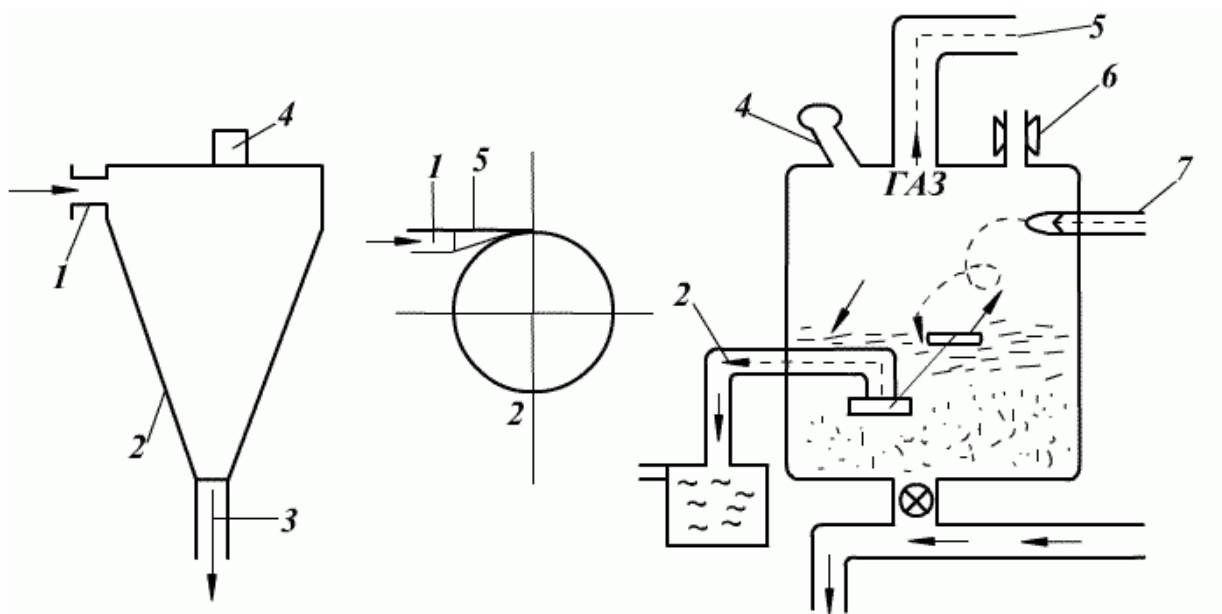
34-rasm. Burg'ilash nasosi.



35-rasm. Shatun mehanizmlari.

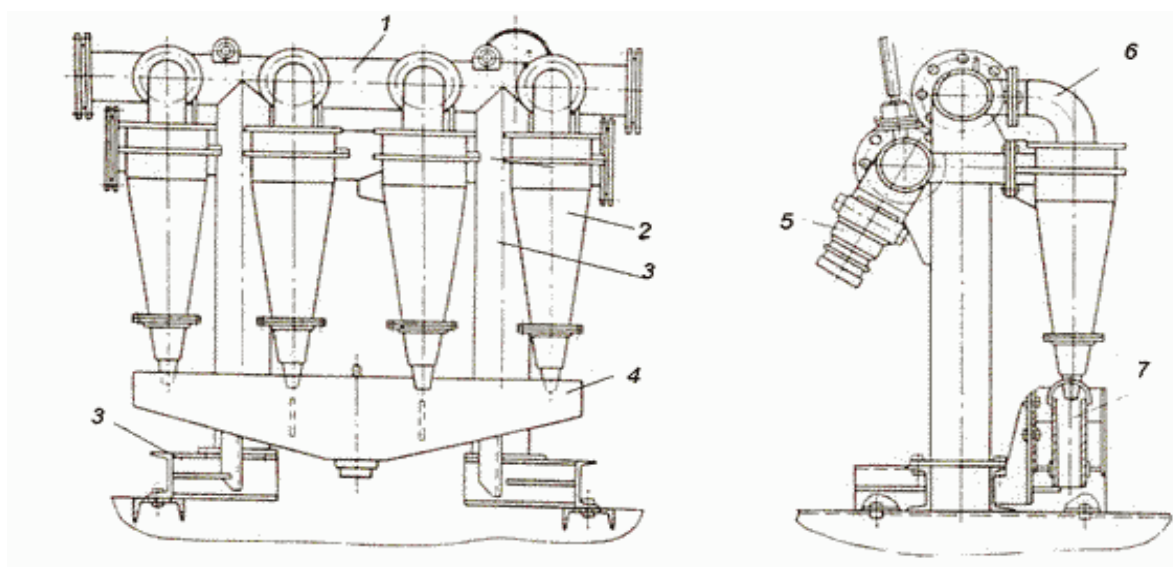


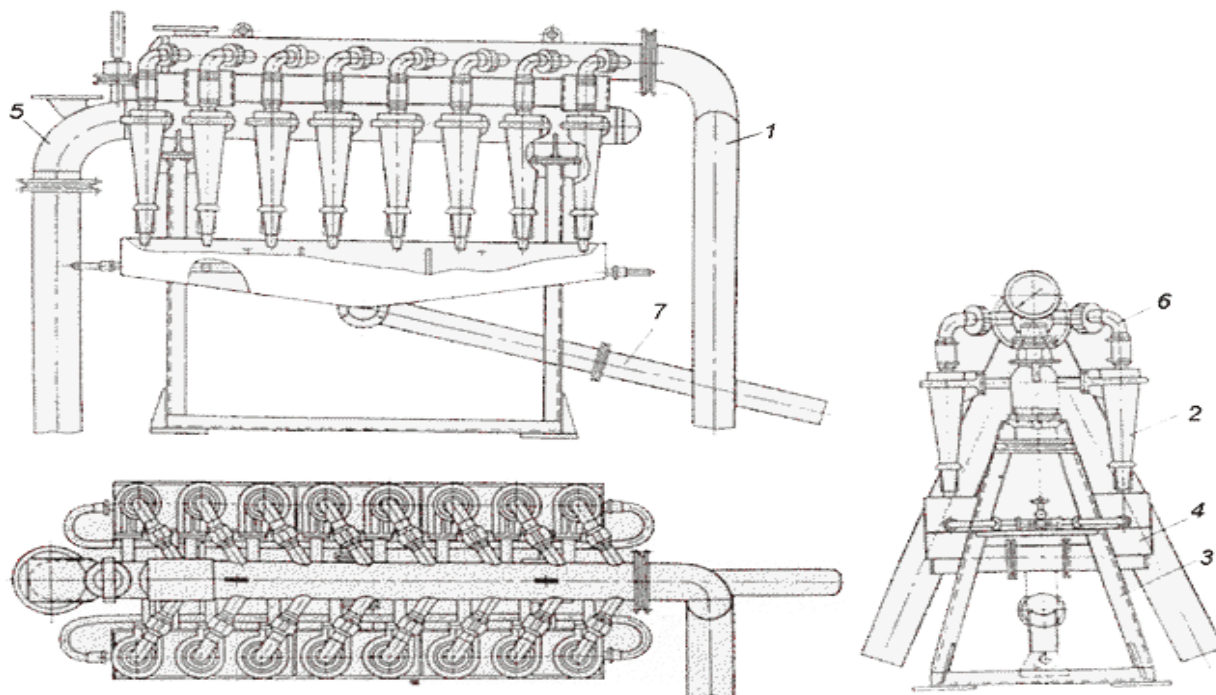
36-rasm. Ikki tomonlama harakatlanuvchi nasosning gidravlik bloki.



37-rasm. Gaz ajratgichning ishlash jarayoni.

Qum ajratgich gidrotsiklonlarning diametri 150 mm va undan katta bo'lishi mumkin. Loyqa ajratgichlarda esa gidrotsiklonlar diametri 100 mm va undan kichik bo'ladi. Agar qum ajratgichning diametri 150 mm bo'lsa, bunda 4ta parallel gidrotsiklonlar ishlaydi. Loyqa ajratgichda esa 12 – 16 ta gidprotsiklon bo'lib, diametri 75-100 mm gacha bo'ladi.





38 rasm. Qum ajratgich va loy ajratgich.

- 1- quyiluvchi kollektor; 2 - gidrotsiklon; 3 payvandlangan rom; 4 - keraksiz tog' jinslarini yig'uvchi joy; 5 - umumiy kollektor; 6 - uzatgich (otvod); 7 - chiqindi chiqaruvchi quvur.

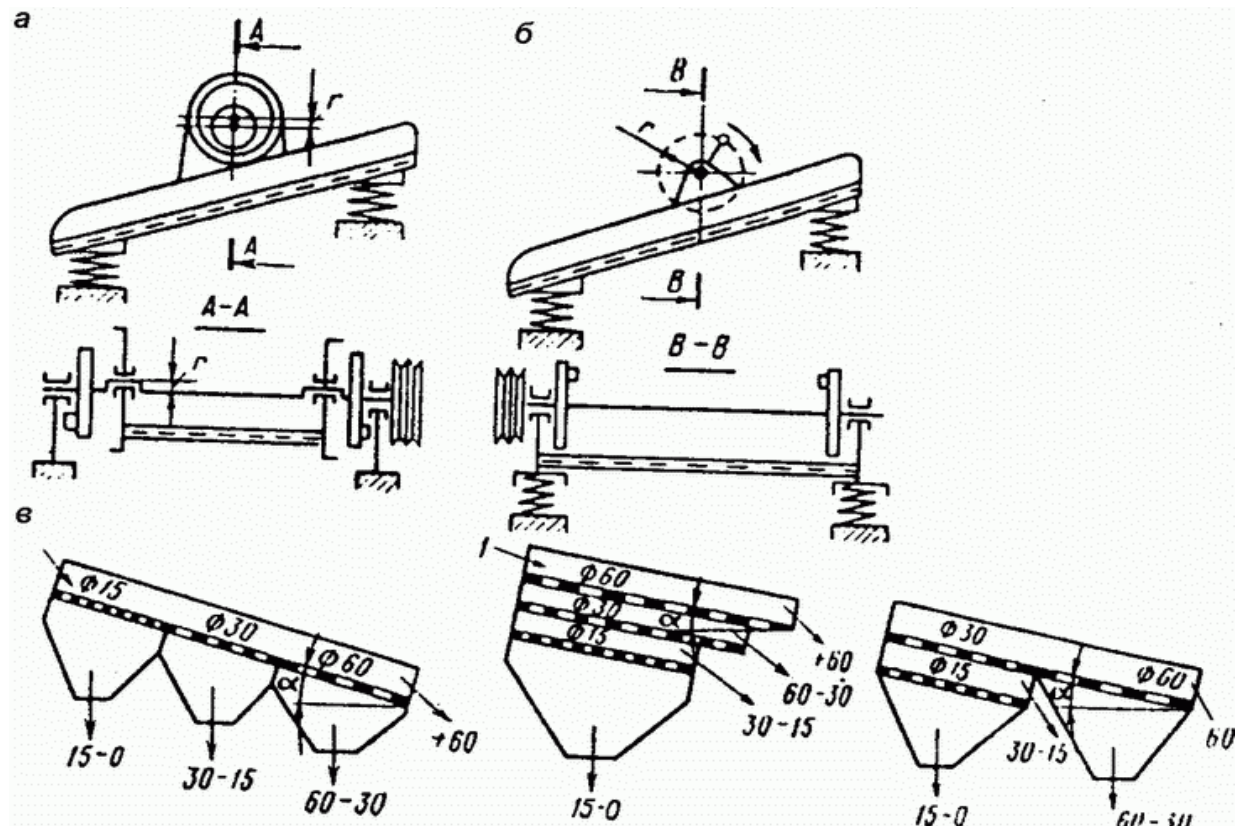
9.9. Burg'ilash eritmalarini tayyorlovchi va qayta ishlovchi uskunalar.

Tebranma g'alvir burg'ilash uskunalarining tsirkulyatsion qismida o'rnatilgan bo'lib, u bir qancha kattalikdagi sistemalarning ketma ket qo'yilishidan va tebranib silkinish hisobiga ishlaydi. Tebranma g'alvir zarrachalarning tozalash o'lchami 75 mikro metr kattalikkacha tozalaydi. Tebranma g'alvirlar elektr toki yordamida ishlaydi. Dvigateldan harakat remenli uzatma orqali uzatiladi. Tebranma g'alvirning asosiy qismi setkalar bo'lib, ular quyidagi kattaliklardan iborat bo'ladi:

0,16 x 0,16; 0,25 x 0,25; 0,2 x 0,2; 0,4 x 0,4; 0,9 x 0,9

Tebranma g'alvir eritmani tozalovchi uskunalar turiga kirib metall navdan keyin qo'yilib undan o'tadigan eritma va uning kimyoviy tarkibi hamda tog' jinsining turiga qarab tozalaydi. Sobiq ittifoqda VS-2, VS-2V, VNIIneftmashda ishlab chiqarilgan. 1978 yilda esa VS-1 konstruksiyasida ishlab chiqilib hozirgi vaqtda keng ko'lamda ishlatilmoqda. Ish printsipti barcha tebranma g'alvirlarniki bir hil, konstruksiyasi va texnik ko'rsatkichi bilan farq qilishi mumkin. U asosan metall ramada o'rnatilgan 2 ta elektrodvigatel, silkinuvchi rama, amortizator,

setka va setkani tortuvchi yoki qotiruvchi baraban va boshqa kichik jihozlardan tashkil topgan.



39- rasm. Tebranma g'alvirning tuzilish shemasi.

Tebranma g'alvirning afzalliklari: Ish printsipi oddiy, eritmani mehanik usul bilan tozalaydi, kamchiliklarini bartaraf etish qulay, tashqi tomondan bolt gaykalari hisobiga ta'mirlash oson va eng muhimi setkani almashtirish oson. Kamchiligi: Qovushqoq-plastik jinslarni tozalashi qiyin va o'ta mayda zarrachalarni tozalay olmaydi.

Tozalash sistemasidagi sig'imlar.

Sig'imlar burg'ilash konstruktsiyasiga mos ravishda quduqning chuqurligiga va o'sha maydonning holatiga qarav tanlanadi. Ular oddiy holda bo'lib, to'g'ri to'rtburchak 17-40 m. hajmda bo'ladi. Navlar 4-7 m gacha bo'ladi.

Qum ajratgich va loy ajratgich.

Og'irlashtirilgan va oddiy eritmaları qumdan va kichik zarrachalardan tozalash uchun mo'ljallangan.

Gidrotsiklon kompleksi 2ta asbobdan iborat:

1. Qum ajratgich.
2. Loy ajratgich.

Bu asboblarning quyidagi tartibga asosan ishlaydi.

Qum ajratgichning markasi PG-50 asosiy xususiyatlari.

Bu asbob og'irlashtirilmagan eritmalarini tog' jinsi zarrachalarining ulchami 0,08 va 0,1 mm. bo'lgan qattiq moddalardan ajratish uchun ishlatiladi. Asbobning tozalash samaradorligi 50 l/s, asbobda hosil bo'ladigan bosim 0,3 MPa, ish davrida kerak bo'ladigan bosim 0,2 MPa. Gidrotsiklonning ichki diametri 150 mm.li 4 ta gidrotsiklondan iborat.

IG-45 (ilootdelitel) shlam va loy ajratgich.

Bu asbob o'lchami 0,03 – 0,04 – 0,09 mm.gacha bo'lgan qattiq tog' jinslarini eritmada tozalash uchun ishlatiladi. Ishlash qobiliyati 45 l/s, ish bosimi 0,2 – 0,3 MPa, eritmaning zichligi 2,6 gr/sm gacha tozalaydi. Eritmadan ajratiladigan zarrachalarning o'lchami 0,05 mm gacha.

Gidrotsiklon 3 turga bo'linadi: ochiq, tazyikli va ko'p yarusli. Ochiq gidrotsiklonni tazyikli gidrotsiklonga nisbatan ish unumdorligi yuqori. Ochiq gidrotsiklonning ish unumdorligi, o'lchami, formasi, zichligi va boshqa fizik hossalari mehanik aralashmalarining hamda geometrik o'lchamlarni gidrotsiklonning gidravlik tarkibiga qarab belgilanadi. Asosiy ko'rsatkichlaridan biri gidravlik yuklanishdir. Hajmiy gidravlik yuklanish quyidagi formula bilan aniqlanadi.

Ochiq gidrotsiklon uchun:

$$Q=3,6 \text{ RU}_0$$

Bu yerda: R - gidrotsiklonning konstruksiyasiga bog'liq bo'lib 0,5 - 1 oraliqlarda o'zgaruvchan proportsionallik koefitsienti.

U_0 - Gidrotsiklonning zarrachalarni ushlab qolish qobiliyati.

Tazyikli gidrotsiklonda gidravlik yirik zarrachalarning chiqarilishi quyidagicha:

$$U_0 = 15,33 \text{ kt/d D} / Q$$

Bu yerda: kt - eksperimental koefitsient;

d - gidrotsiklon ohirgi qismining diametri;

D - gidravlik qismning chiqish diametri.

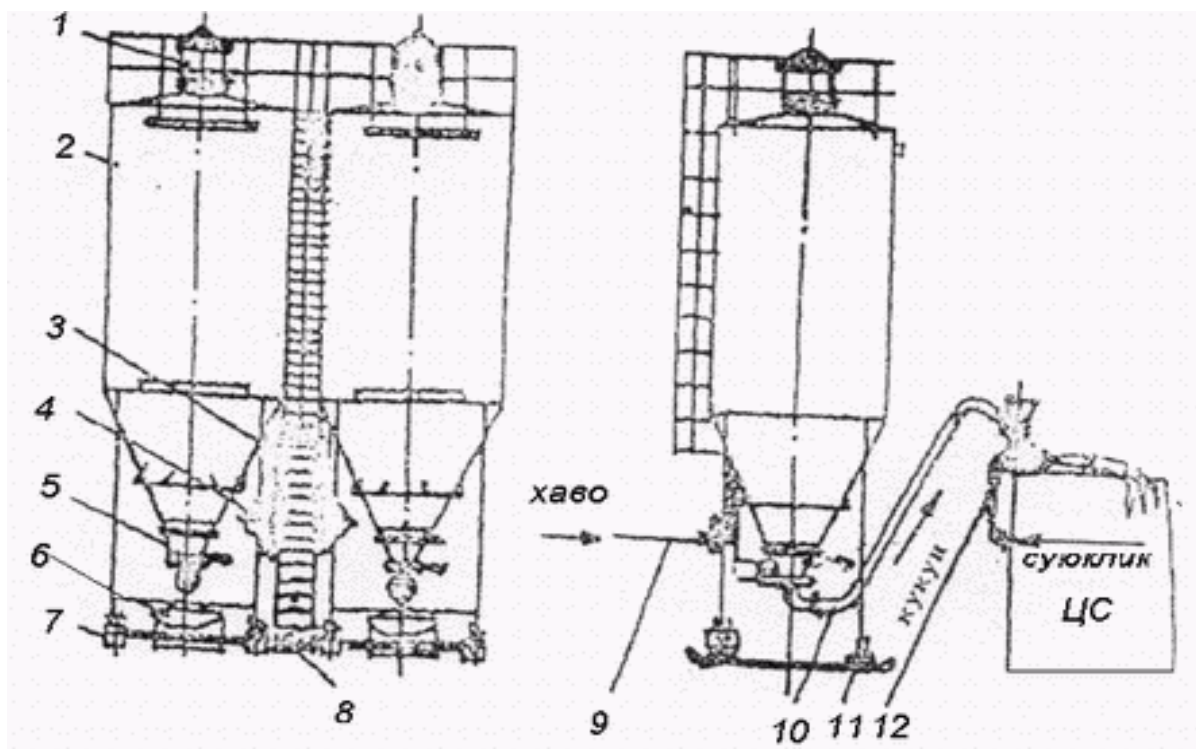
Eritma tayyorlovchi blok (BPR)

Ish unumdorligi oddiy eritma uchun 60 m /s, og'ir eritmalar uchun 30 – 60 m /s gacha. Blokda sig'imga soni 2 ta. Ikkala sig'imdagi hajmi 50 m .

O'lchami : ko'chirish vaqtida 2500 x 2800 x 4000.

Ish vaqtida 7500 x 2800 x 7200.

Og'irligi 1200 kg.



40-rasm. Burg'ilash eritmasini tayyorlaydigan ETQ -70 texnologik tizim qurilmasi.

- 1-tozalash filtri; 2-hajmiy qurilma; 3-yuk trubkasining nayi; 4- hom ashyoning massasini aniqlovchi miqdoriy ko'rsatkich; 5- poydevor yoki asos; 6- birlashtiruvchi bo'gin; 7- aeratsiyalovchi qurilma; 8- hom ashyo; 9- sharnirli gidroaralashtirgich.

Nazorat savollari.

1. Burg'ilash eritmalarining asosiy texnologik vazifalarini ayting.
2. Burg'ilash eritmalarini qanday sinflarga ajratish mumkin? Ularni tushuntirib bering.
3. Suv asosida tayyorlanadigan burg'ilash eritmalarining ishlatilish sharoitlarini ayting.
4. Neft asosida tayyorlanadigan burg'ilash eritmalarining ishlatilish sharoitlari qanday?
5. Tsirkulyatsion sistemaning texnologik shemasini tushuntirib bering.
6. Tsirkulyatsion sistemaning vazifasi nimadan iborat?
7. Burg'ilash eritmasini tozalashni qanday usullari mavjud?
8. Burg'ilash eritmalarini shlamdan tozalashni qanday sinflarga ajratish mumkin?
9. Burg'ilash eritmalarini mehanik usulda qanday tozalanadi?

10. Burg'ilash uskunalarining nasos-tsirkulyatsion sistemasiga qanday talablar qo'yiladi?
11. Burg'ilash nasosining ish jarayonini tushuntirib bering.
12. Burg'ilash eritmasini tayyorlashda qanday uskunalar ishlatiladi?
13. Gidrotsiklonning ishlash tartibini tushuntirib bering.
14. Gaz ajratgichning ishlash jarayonini tushuntirib bering.
15. Tebranma g'alvirning tuzilishi va ishlash tartibini tushuntirib bering.
16. Burg'ilash eritmasini tayyorlaydigan ETQ-70 texnologik tizim qurilmasini tushuntirib bering.

10-Ma'ruza. Mavzu: Neft va gaz quduqlarini burg'ilashda sodir bo'ladigan favvoralar va ularni oldini olish choralari.

Reja.

Quduqda gaz, neft, suv paydo bo'lishining sabablari.

Gazli gorizontlarni burg'ilab ochish.

Gaz, neft, suv paydo bo'lishi belgilari.

10.4. Gaz, neft, suv paydo bo'lishini oldini olish.

Adabiyotlar: 2, 3, 5, 6, 8, 11.

Tayanch iboralar: Teskari klapan - quduqdan chiqadigan gazni burg'ilash tizmasi ichidan harakatlanishini oldini olish maqsadida o'rnatiladi;

Namokoblar - tuz qatlamining erib yuqoriga oqib chiqishi;

Qatlam flyuidlari - qatlamdagi suyuqliklar aralashmasi;

Gazning debiti - 1- sutkada chiqadigan gazning miqdori.

10.1. Quduqlarni burg'ilash jarayonida gaz, neft va suv qatlamlari uchraydi. Gaz yoriqlar va g'ovakliklar orqali quduqqa o'tadi. Agar qatlam bosimi quduqni to'ldirib turgan burg'ilash eritmasining ustun bosimidan katta bo'lsa, gaz katta kuch bilan quduqdagi suyuqlikni yuqoriga surib chiqaradi. Natijada gazli yoki neftli favvora sodir bo'ladi. Bu esa normal burg'ilash jarayonining buzilishiga, ortiqcha texnika va materiallar resursini sarflanishiga, ayrim hollarda esa katta yong'inlar kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Quduqda gaz, neft, suv paydo bo'lishining asosiy sababi - qatlam bosimi **P_{qat}**. quduqdagi bosim **P_{qud}**. dan qandaydir **Z** chuqurligida **ΔP₂** kattaligida ortib ketishidir. Bunda boshlang'ich bosim gradienti **ΔP_{ng}** va quduq stvolidagi qatlam flyuidlari oqimining qarshiligi **ΔP_n** va **P_{x.o.}** ning oshib ketishi sabab bo'ladi.

$$P_{qat} > P_{qud} + \Delta P_{ng} ; \quad P_{gr} + P_u + P_{sp} + \Delta P_{h.o.} = P_{qat}. \quad (1)$$

Ph.o. – kattaligi - halqa oralig'ida quduqni yuvish, burg'ilash asbobini tushirish va ko'tarishda, hamda shtutser uskunasi va quduq ustidagi tartiblashtiruvchi zulfinlarda (**Pu**) oqim yo'qotilishi sababli bosim o'zgarishi bilan topiladi.

Burg'ilash eritmasining zichligi yetarli bo'lmaganda, yutilish natijasida uning hajmi kamayib ketgandida, quduq ustida qarshi bosimning kamayishi natijasida, burg'ilash tizmasini ko'tarish jarayonida quduqni eritma bilan to'ldirib turilmaganda, qatlam flyuidlarining quduqqa o'tishi kutiladi.

10.2. Gazli gorizontlarni ochishda quduq devorlari, tuproqli qobiq orqali ham ma'lum bir miqdorda gaz, qatlamdan quduqqa o'tadi. (Agar **Pqud.** > **Pqat.** bo'lganda ham). Buning sababi tsirkulyatsiya uzoq vaqt to'htatilishi natijasida diffuzion, termodiffuzion va osmotik jarayonlarning sodir bo'lishidir. Qatlamdan quduqqa o'tadigan gaz kengayishi natijasida burg'ilash eritmasining zichligi pasayib ketadi va quduqdagi bosim ham kamayadi. Buning natijasida qatlamdagi gaz quduqqa ko'proq o'ta boshlaydi.

Burg'ilash eritmasi tarkibidagi gaz tsirkulyatsiya to'htatilganda va burg'ilash nasoslarining bosimi kamaytirilganda, eritma tarkibidagi gaz to'liq tozalanmaganda - ortib ketadi.

Burg'ilash eritmasi tarkibiga, qatlamdagi neft va mineral suvlarning kirishi natijasida, eritmaning zichligi pasayib ketadi, siljishning statik va dinamik kuchlanishi, hamda plastik qovushqoqligi ortib ketadi.

10.3. Gaz, neft, suv paydo bo'lishi belgilari:

Ochiq favvora, grifon, yong'inlarni bir necha km uzoqlikdan ham bilish mumkin. (Ularning shovqini juda ham baland bo'ladi.)

Texnologlar uchun eng katta qiziqish esa gaz, neft, suv paydo bo'lishini eng birinchi (bilinar-bilinmas) belgilaridan bilib olish va 10 minut oldin bo'lsa ham buni oldini olish uchun chora tadbirlar ko'rish masalasi qiziqtiradi.

Gaz, neft, suv paydo bo'lishi belgilari qanchalik oldin aniqlansa, uni oldini olish shunchalik oson bo'ladi.

Gaz, neft, suv paydo bo'lishini boshlanishi: - qabul qiluvchi idishlarda suyuqlik sathini ortib ketishi, burg'ilash eritmasi tarkibida neft plyonkasi va gaz pufakchalarining hosil bo'lishi, eritma zichligining pasayib ketishi, reologik hossalarning va filtrat kimyoviy tarkibining o'zgarishi, tsirkulyatsiya to'htatilganda quduq ustidan eritmaning toshib quyilishi, priventorning chiqarish quvurida alanganing yonishi, gazokarotaj stantsiyasining signali va ko'rsatmalari, quduq ustida bosimning ortishi bilan aniqlanadi.

Neft va gaz paydo bo'lishida eng katta havf - yong'in chiqishi, yonuvchi aralashmaning havo bilan aralashishi va zaharlanishdir.

Neft, yuqori mineralli qatlam suvlari, namokoblar - katta debit bilan chiqsa - burg'ilash maydoni atrofidagi territoriyaning ifloslantiradi, o'simliklar dunyosi barbod bo'ladi.

Namokoblar hosil bo'lishida, chuqurlikdan yuqoriga chiqishi natijasida tuz kristallari hosil bo'ladi. Namokobning suyuq holatdan - pasta holatiga, keyin esa

qattiq holatga o'tishi natijasida - quduqdagi halqa oralig'ini yopib qo'yishi, tsirkulitsiyaning yo'qotilishi, burg'ilash tizmasining qisilib qolishi va quduqni ishdan chiqarishga (yo'qotishga) olib kelishi mumkin.

10.4. Gaz, neft, suv paydo bo'lishini oldini olish.

Agar quduqda gaz, neft, suv paydo bo'lishi kutilsa, quyidagi chora-tadbirlarni qo'llash kerak: quduq ustidan nazoratni kuchaytirish kerak; burg'ilash eritmasining kattaliklari (ρ_e , θ , T) va qabul qiluvchi idishlardagi sathni to'htovsiz kuzatib turish; shlam tarkibining o'zgarishini o'rganish; rezervdagi burg'ilash va shlam nasoslarining ishga yaroqliligini tekshirib ko'rish; otilishga qarshi uskunarlar va zahiradagi burg'ilash eritmasining miqdori va kattaliklarini tekshirib ko'rish; burg'ilash brigadasi, mehaniklar, slesarlar, elektriklar bilan qayta qo'shimcha instruktaj o'tkazish kerak.

Burg'ilash tizmasi orqali gazning harakatlanishini oldini olish uchun tizmaga, kutiladigan bosimga mo'ljallangan teskari klapan o'rnatish kerak.

Burg'ilash eritmasining zichligini shunday tanlash kerakki - quduqdagi gidrostatik bosim qatlam bosimidan tahminan 2-15% ortiq bo'lishi kerak.

Agar gaz, neft, suv paydo bo'lishini oldini olish uchun yuqorida ko'rsatilgan chora-tadbirlar samara bermasa, qatlam bosimi, gaz, neft, suv chiqaradigan qatlamning yotish chuqurligi, tektonik buzilgan oraliqlar joylashishi, yutuvchi qatlam kattaligini aniqlanadi.

Kam o'rganilgan qidiruv maydonlarida qatlam bosimi gaz, neft, suv paydo bo'lishidan keyin, quduq ustidagi bosim P_u ga qarab baholanadi:

$$P_{qat.} = P_{gr} + \Delta P_k + P_u$$

Bu yerda: P_{gr} – burg'ilash tizmasidagi gabsizlantirilmagan eritmaning ustun bosimi;

ΔP_k – teskari klapan ochilishi uchun zarur bo'lgan bosim o'zgarishi.

Qatlamdan chiqadigan flyuidlarning tarkibini, hossalari va tahlilini ma'lum usullar bilan – burg'ilash eritmasining tarkibi va hossalari o'rganish, gazli va hromatografik tahlillar asosida amalga oshirish mumkin.

Yong'in sodir bo'lganda alanga rangiga qarab qanaqa favvora ekanligini aniqlash mumkin:

Agar alanganing rangi och-sariq rangda bo'lsa - bu to'liq gazli favvora bo'ladi;

Qora tutun va sarg'ish-mallarang - neftli favvora;

Sarg'ish-mallarang va vaqti-vaqti bilan qora tutun - gaz-neftli favvora bo'ladi.

Kuchsiz favvoralar - gazning debiti 0,5 mln.m /sutka (alanganing balandligi 50 metrgacha bo'ladi).

O'rtacha favvoralar – gazning debiti 1 mln.m /sutka (alanganing balandligi 70 metrgacha bo'ladi).

Kuchli favvoralar gazning debiti 1 mln.m./sutkadan ortiq (alanganing balandligi 70 metrdan yuqori).

Nazorat savollari.

1. Quduqda gaz, neft, suv paydo bo'lishining asosiy sababini ayting?
2. Boshlang'ich bosim gradienti deganda nimani tushunasiz?
3. Qatlam bosimi, gidrostatik bosim va gidrodinamik bosimlarni bir biridan farqini tushuntirib bering.
4. Burg'ilash eritmasining zichligi yetarli bo'lmaganda qanday hodisa sodir bo'ladi?
5. Gaz, neft, suv paydo bo'lishi belgilarini ayting.
6. Namokoblar qanday hosil bo'ladi va uning oqibatini ayting.
7. Quduqda gaz, neft, suv paydo bo'lishi kuzatilsa, qanday choralar ko'riladi?
8. Alanganing rangi och-sariq rangda bo'lsa – bu qanday favvora hisoblanadi?
9. Agar alanganing rangi qora tutun va sarg'ish-mallarang bo'lsa bu qanday favvora hisoblanadi?
10. Agar alanganing rangi sarg'ish-mallarang va vaqti-vaqti bilan qora tutun chiqsa bu qanday favvora hisoblanadi?
11. Kuchsiz, o'rtacha va kuchli favvoralarni tushuntirib bering.

11-Ma'ruza. Mavzu: Quduqlarni burg'ilash jarayonidagi mushkulotlar. Burg'ilash va tamponaj eritmalarining yutilishi.

Reja:

- 11.1. Quduq va o'tkazuvchi qatlam orasidagi gidrodinamik aloqa.
- 11.2. Yutilish sabablari.
- 11.3. Yutilish belgilari.
- 11.4. Yutilishlarni oldini olish.

Adabiyotlar: 2, 3, 6, 7, 8, 10, 13,

Tayanch iboralar: Salniklar - quduq devorlarida shlam yig'ilib qolib, quduqning torayishi;

Ustun bosimi - burg'ilash eritmasining zichligi hosil qiladigan bosim.

11.1. Quduqlarni burg'ilash jarayonida har hil g'ovaklik, o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan tog' jinslaridan iborat qatlamlar ochiladi:

Masalan: qumtoshlar, yoriqsimon va darzli (ohaktoshlar, dolomitlar), sho‘r va mineral suvlardan iborat kollektorlar. Toki qatlam ochilguncha flyuidlar qatlam bosimi tasirida (ostida) bo‘ladi.

Qatlamdagi yoriqlar tog‘ jinslarining kristallizatsiyasi natijasida va tektonik buzilishlar natijasida hosil bo‘ladi. Yoriqlarning kattaligi katta chegaralarda o‘zgaradi - to‘lik siqilgan holdan, 40-50 mm gacha bo‘ladi. Yoriqlarning kattaligi vaqt o‘tishi bilan tabiiy va sun‘iy faktorlar ta‘sirida o‘zgaradi.

Suyuqlikning tsirkulyatsiyasi davrida zichlik ρ , quduqdagi bosim P_s , Z chuqurligida quyidagicha:

$$P_s = P_{gr} + \Delta P_{gd}$$

Bu yerda: $P_{gr} = \rho g z$ – burg‘ilash eritmasi ustunining gidrostatik bosimi.

- ΔP_{gd} – gidrodinamik bosim, quduq ustidan – quduq tubigacha bo‘lgan uchastkadagi halqa oralig‘idagi bosim yo‘qotilishiga teng.

Agar qatlamdagi va quduqdagi suyuqlikni bir fazali deb qabul qilsak, burg‘ilash jarayonida eritmani qatlamga kirishi (yutilishi) ni oldini olish uchun quyidagi tenglikka amal qilish kerak;

$$P_s = P_{pl} = P_{gr} + \Delta P_{gd} = \rho g z + P_{gd},$$

Burg‘ilash eritmasining zichligi quyidagicha bo‘lishi kerak:

$$\rho = (P_{pl} - \Delta P_{gd}) / z g$$

Tsirkulyatsiya to‘htatilganda quduqdagi bosim quyidagiga teng bo‘ladi:

$$P_s = P_{pl} - \Delta P_{gd};$$

$$P_s < P_{pl}.$$

Bu quduqda gaz, suv, neft paydo bo‘lishiga olib kelishi mumkin. Yuqoridagi mushkulotlarni oldini olish uchun ko‘p hollarda burg‘ilash eritmasining zichligi shunday hisoblanadiki, bunda quduqdagi bosim qatlam bosimidan kattaroq qilib tanlanadi:

$$P_s = P_{gr} = \rho g = z K_{pr} \cdot P_{pl}.$$

Bunda

$$\rho = K_{pr} \cdot P_{pl} / g z$$

Koeffitsient K_{pr} - quduqlarni burg‘ilashda “Asosiy texnik qoidalarga” asosan tanlanadi va quduq chuqurligiga qarab 1,05-1,15 kattaliklarda o‘zgaradi.

Ohirgi vaqtlarda bu kattalikni ayrim hollarda 1,01-1,02 gacha tushirish ham amalga oshirilgan. Bunday hollarda, quduqlarni burg‘ilash jarayonida quduqdagi bosim

$$P_s = P_{gr} + \Delta P_{gd} = K_{pr} \cdot P_{pl} + P_{gd};$$

$$P_s > P_{pl}.$$

Bosim o‘zgarishi ta‘sirida:

$$\Delta P_1 = P_s - P_{pl} = K_{pr} \cdot P_{pl} + \Delta P_{gd} - P_{pl} = P_{pl} \cdot (K_{pr} - 1) + \Delta P_{gd}.$$

Burg‘ilash eritmasi o‘tkazuvchan qatlamga filtrlanadi.

Gidrodinamik bosim faqatgina quduqni yuvish davrida emas, balki burg‘ilash tizmasini ko‘tarib –tushirish operatsiyasi vaqtida, himoya tizmalarini tushirishda, tsementlashda, burg‘ilash nasoslarini ishga tushirish vaqtida ham hosil bo‘ladi. Yuqoridagilarga asosan quduq bilan qatlam orasidagi gidrodinamik aloqa ta’sirida ham yutilishlar bo‘lishi mumkin.

11.2. Yutilish sabablari.

Quduq tomonidan hosil qilinadigan bosim o‘tkazuvchan qatlamga beriladi. Suyuqlikni qatlamga singib kirishiga qatlam bosimi P_{pl} va boshlang‘ich bosim gradienti P_{ng} qarshilik ko‘rsatadi. Quduq - qatlam sistemasida quduqdan qatlamga yoki qatlamdan quduqqa tomon flyuidlar harakati bo‘lmaydi, agar:

$$a) P_s = P_{gr} + P_{gd} = P_{pl} - \Delta P_{ng} = 0 \text{ bo‘lganda;}$$

$$b) P_s = P_{pl} + \Delta P_{ng} - \Delta P_{ng} > 0 \text{ bo‘lganda;}$$

$$s) P_s < P_{grp} - \text{o‘tkazuvchan qatlam uchun.}$$

Bu yerda: P_{grp} – qalamni gidravlik yorilish bosimi.

$$\Delta P_1 = P_s - P_{pl} = P_{gr} + \Delta P_{gd} - P_{pl} > 0$$

Va $\Delta P_1 = P_s - P_{pl} = P_{gr} + \Delta P_{gd} - P_{pl} > P_{ng}$ bo‘lganida quduqdagi suyuqlik qatlamga filtrlanadi yoki qatlamdan quduqqa o‘tadi.

11.3. Yutilish belgilari.

Quduqda burg‘ilash eritmasining yutilishi sodir bo‘lganida, quduqdan chiqayotgan eritmaning sarfi kamayadi, nasosning qabul biluvchi idishlarida sath (uroven) pasayib ketadi. Ayrim hollarda yutilish belgilari ko‘rinmaydi, qaysiki bunday yutilish bilan birgalikda neft – suv paydo bo‘lishi sodir bo‘lganida. Yutilish jarayonida quduq tubida shlam cho‘kmasi hosil bo‘ladi.

Bundan tashqari quduq stvolida shlamning yig‘ilib qolishi, buning natijasida esa salniklar hosil bo‘lishi va burg‘ilash tizmalari qisilib qolishi mumkin.

Qatlamga beriladigan qarshi bosimni tushirish natijasida esa quduq devorlarining o‘pirilishi va gaz, neft, suv paydo bo‘lishiga olib kelishi mumkin.

11.4. Yutilishlarni oldini olish.

Yutilishni oldini olish uchun quduqdagi ustun bosimini kamaytirish kerak. Bosimni kamaytirish uchun burg‘ilash yoki tamponaj eritmasining zichligi pasaytiriladi.

Eng katta hatarni burg‘ilash yoki himoya tizmalarini tushirishda yoki burg‘ilash nasoslarini ishga tushirish vaqtida hosil bo‘ladigan gidrodinamik bosim keltiradi. Bu bosim qatlamga juda qisqa muddat ta’sir etadi va buning natijasida tog‘ jinslarining gidroyorilishiga sabab bo‘lishi mumkin. Shuning uchun burg‘ilash va himoya tizmalarini eng kichik tezlikda tushirish, burg‘ilash nasoslarini sekin qo‘shish, nasosni qo‘shishdan oldin burg‘ilash asbobini sekingina harakatga keltirib burg‘ilash eritmasining tuzilmasini (struktura) buzish kerak.

Nazorat savollari.

1. Quduq va o'tkazuvchi qatlam orasidagi gidrodinamik aloqani tushuntirib bering.
2. Burg'ilash eritmasining qatlamga yutilishi sababini tushuntirib bering.
3. Yutilish belgilarini ayting.
4. Yutilishlarni oldini olish uchun qanday choralar ko'riladi?
5. Yutilishlar qanday bartaraf etiladi?
6. Qanday sharoitda burg'ilash eritmasi o'tkazuvchan qatlamga filtrlanadi?
7. Qatlamdagi yoriqlar qanday hosil bo'ladi?
8. Gidrodinamik bosim qachon hosil bo'ladi?
9. Gidrodinamik va gidrostatik bosimlarni bir-biridan farqini tushuntirib bering.
10. Gidroyorilish bosimi deganda nimani tushunasiz?

12-Ma'ruza. Mavzu: Quduqda gaz, neft, suv paydo bo'lishi va uni bartaraf etish .

Reja:

- 12.1. Gaz, neft, suv paydo bo'lishi sabablari.
- 12.2. Gaz, neft, suv paydo bo'lishi belgilari.
- 12.3. Gaz, neft, suv paydo bo'lishini oldini olish.
- 12.4. Gaz, neft, suv paydo bo'lishini bartaraf etish

Adabiyotlar: 2, 3, 6, 7, 8, 9, 13.

Tayanch iboralar: burg'ilash eritmasini to'ldirishsiz (doliv) ko'tarish - burg'ilash tizmalarini ko'tarish jarayonida quduqni bo'shab qolgan qismini eritma bilan to'ldirib turish;

Neft plyonkasi - quduq stvolida neft chiqishi kuzatilsa burg'ilash eritmasining yuqori qismida neft plyonkasi paydo bo'ladi. (sababi neftning zichligi eritmanikiga nisbatan past bo'lganligi uchun).

12.1. Quduqda gaz, neft, suv paydo bo'lishi deb – qatlam flyuidlarining burg'ilash eritmasi tarkibiga kirishi va burg'ilash quvurlari yoki quvurlar oralig'i orqali quduq yuzasiga chiqishi tushuniladi.

Quyilish (pereliv) - quduqqa burg'ilash eritmasi haydalmagan holatda, quduq ustida suyuqlik chiqishi tushuniladi.

Otish (vibros) - suyuqlik yoki gaz-suyuqlikli aralashmani quduq ustidan ma'lum bir balandlikka otilishi.

Otilish (favvora) - katta miqdordagi qatlam flyuidlarini quduq ustidan to'htovsiz otilishi.

Ochiq fontan - boshqarilmaydigan favvora.

Yopiq fontan - boshqariladigan favvora.

Gaz, neft, suv paydo bo'lishining asosiy sababi - qatlam bosimi P_{pl} quduqdagi bosim P_s dan qandaydir Z chuqurligida ΔP_2 kattaligida ortib ketishidir. Bunda boshlangich bosim gradienti ΔP_{ng} va quduq stvolida qatlam flyuidi oqimining qarshiligi ΔP_n va ΔP_{kp} oshib ketishi sabab bo'ladi:

$$P_{pl} > P_s + P_{ng} \quad (1)$$

$$P_{gr} + P_u + \Delta P_{sp} + \Delta P_{kp} = P_{pl} \quad (2)$$

ΔP_{kp} kattaligi - halqa oralig'ida quduqni yuvish, burg'ilash asbobini tushirish va ko'tarishda hamda shtutser uskunasi va quduq ustidagi tartiblashtiruvchi zulfinlarda (P_u) oqim yo'qotilishi sababli bosim o'zgarishi bilan topiladi.

Burg'ilash eritmasining zichligi yetarli bo'lmaganda, yutilish natijasida uning hajmi kamayib ketganida, quduq ustida qarshi bosimning kamayishi natijasida, burg'ilash eritmasini to'ldirishsiz (doliv) ko'targanda qatlam flyuidlari quduqqa o'tishi kutiladi.

Gazli gorizontlarni ochishda quduq devorlari, tuproqli qobiq orqali ham ma'lum bir miqdordagi gaz, qatlamdan quduqqa o'tadi (agar $P_s > P_{pl}$ bo'lganida ham). Buning sababi tsirkulyatsiya uzoq vaqt to'htatilishi natijasida diffuzion, termodiffuzion va osmotik jarayonlarning sodir bo'lishidir.

Qatlamdan quduqqa o'tadigan gaz kengayishi natijasida burg'ilash eritmasining zichligi pasayib ketadi va quduqdagi bosim ham kamayadi. Buning natijasida qatlamdagi gaz quduqqa ko'proq o'ta boshlaydi.

Burg'ilash eritmasi tarkibidagi gaz tsirkulyatsiya to'htatilganda va burg'ilash nasoslarining bosimi kamaytirilganda, eritma tarkibidagi gaz to'liq tozalanmaganda – ortib ketadi. Burg'ilash eritmasi tarkibiga qatlamdagi neft va mineral suvlarning o'tishi natijasida, eritmaning zichligi pasayib ketadi; siljishning statik va dinamik kuchlanishi hamda plastik qovushqoqlik ortib ketadi.

12.2. Gaz, neft, suv paydo bo'lishi belgilari.

Ochiq fontan, grifon, yong'inlarni bir necha km uzoqlikdan ham bilish mumkin. (ularning shovqini juda ham baland bo'ladi). Texnologlar uchun eng katta qiziqish esa gaz, neft, suv paydo bo'lishini eng birinchi (bilinar – bilinmas) belgilaridan bilib olish va 10 minut oldin bo'lsa ham buni oldini olish uchun chora tadbirlar ko'rish masalasi qiziqtiradi.

Gaz, neft, suv paydo bo'lishi belgilari qanchalik oldin aniqlansa, uni oldini olish shunchalik oson bo'ladi.

Gaz, neft, suv paydo bo'lishining boshlanishi: - qabul qiluvchi idishlarda suyuqlik hajmining ortib ketishi, burg'ilash eritmasi tarkibida neft plyonkasi va gaz pufakchalarining hosil bo'lishi, eritma zichligining pasayib ketishi, reologik

xossalarning va filtrat kimyoviy tarkibining o'zgarishi, tsirkulyatsiya to'htatilganda quduq ustidan eritmaning toshib quyilishi, preventorning chiqarish quvurida fakelning yonishi, gazokarataj stantsiyasining signali va ko'rsatmalari, quduq ustida bosimning ortishidir.

Neft va gaz paydo bo'lishida eng katta havf – yong'in chiqishi, yonuvchi aralashmaning havo bilan aralashishi va zaxarlanishdir, eng havfli oltingugurt gazi chiqishidir. Uning eng kichik kontsentratsiyasi ($0,001 \text{ mg/dm}^3$)da ham maxsus himoyalovchi vositalarsiz ishlash mumkin emas. Bundan tashqari oltingugurt gazi qisqa vaqt ichida burg'ilash uskunasi va asbobini korroziyaga uchrashiga, burg'ilash va himoya tizmalarini sinib ketishiga olib keladi. Neft, yuqori mineralli qatlam suvlari, namokoblar katta debit bilan chiqsa – burg'ilash maydoni atrofidagi territoriyaning ifloslantiradi, o'simliklar dunyosi barbod bo'ladi. Suv tarkibida oltingugurt gazi bo'lsa, burg'ilash brigadasi ishchilari va yaqin atrofdagi aholi uchun katta havf tug'diradi.

Namokoblar xosil bo'lib, chuqurlikdan yuqoriga chiqishi natijasida tuz kristallari xosil bo'ladi. Namokobning suyuq holatdan – pasta holatiga keyin esa qattiq holatga o'tishi natijasida – quduqdagi xalqa oralig'ini yopib qo'yishi, tsirkulyatsiyaning yo'qotilishi, burg'ilash tizmasining qisilib qolishi va quduqni ishdan chiqarishga (yo'qotishga) olib keladi.

12.3. Gaz, neft, suv paydo bo'lishini oldini olish.

Gaz, neft, suv paydo bo'lishi kutilsa quyidagi choralar ko'riladi :

quduq ustidan nazorat kuchaytiriladi; burg'ilash eritmasi kattaliklari (ρ , θ , T) va qabul qiluvchi idishlardagi sath to'htovsiz kuzatiladi; shlam tarkibining o'zgarishi o'rganiladi; zaxiradagi burg'ilash va shlam nasoslarining ishga yaroqliligi tekshirib ko'riladi; otilishga qarshi uskunalar va zaxiradagi burg'ilash eritmasining miqdori va kattaliklari tekshirib ko'riladi, burg'ilash brigadasi, mexaniklar, slesarlar, elektriklar bilan qo'ushimcha instruktaj o'tkaziladi.

Burg'ilash tizmasi orqali gazning harakatlanishini oldini olish uchun tizmaga kutiladigan bosimga mo'ljallangan teskari klapan o'rnatiladi.

Gaz, neft, suv paydo bo'lishini oldini olishda eng asosiy chora – tadbir bo'lib – (1) tengsizlik bajarilishini ta'minlamaslikdir. Burg'ilash eritmasining zichligi shunday tanlanadiki, quduqdagi gidrostatik bosim qatlam bosimidan taxminan 2-5% ortiqcha bo'lishi kerak.

12.4. Gaz, neft, suv paydo bo'lishini bartaraf etish.

Agar gaz, neft, suv paydo bo'lishini oldini olish uchun yuqorida ko'rsatilgan chora – tadbirlar samara bermasa, qatlam bosimi, gaz, neft va suv chiqadigan qatlamning yotish chuqurligi, tektonik buzilgan oraliqlarning joylashishi, ochilgan qatlamning gidroyorilish bosimi, yutiluvchi qatlam kattaligi aniqlanadi.

Kam o'rganilgan qidiruv maydonlarida qatlam bosimi gaz, neft, suv paydo bo'lishidan keyin quduq ustidagi bosim P_u ga qarab baholanadi.

$$P_{pl} = P_{gr} + \Delta P_k + P_u$$

Bu yerda: P_{gr} - burg'lash tizmasidagi gazsizlantirilmagan eritmaning ustun bosimi;

ΔP_k – teskari klapan ochilishi uchun zarur bo'lgan bosim o'zgarishi.

Qatlamdan chiqadigan flyuidlarning tarkibini, xossallari va tahlilini ma'lum usullar bilan – burg'lash eritmasining tarkibi va xossalarini o'rganish, gazli va xromatografik tahlillar asosida amalga oshiriladi.

Nazorat savollari.

1. Quduq stvolida gaz, neft, suv paydo bo'lishini qanday bartaraf etiladi?
2. Quyilish deb nimaga aytiladi?
3. Favvoralar qanday sodir bo'ladi? Ularni bartaraf etish usullari.
4. Quduq stvolida gaz, neft, suv paydo bo'lishida qatlam bosimining ahamiyatini tushuntirib bering.
5. Quduq stvolida gaz, neft, suv paydo bo'lishining boshlang'ich belgilarini ayting.
6. Quduq stvolida namokoblar xosil bo'lishi qanday xalokatlarga olib kelishi mumkin.
7. Quduq stvolida gaz, neft, suv paydo bo'lishining oldini olish uchun qanday choralar ko'riladi?
8. Zichlikni topish formulasi va o'lchov birligini ayting.
9. Burg'lash eritmasining zichligi nimaga asoslanib tanlanadi?
10. Qanday xolatlarda qatlam flyuidlarining quduqqa o'tishi kutiladi?

13-Ma'ruza. Mavzu: Grifonlar, quvur orti va quvurlar oralig'ida gaz, neft, suv paydo bo'lishi.

Reja:

- 13.1. Grifonlar.
- 13.2. Quvurlar oralig'ida gaz, neft, suv paydo bo'lishi.
- 13.3. Grifonlar, quvur orti va quvurlar oralig'ida gaz, neft, suv paydo bo'lishini bartaraf etish.

Adabiyotlar: 3, 6, 7, 10.

Tayanch iboralar: Tamponaj materiallari - g'ovak qatlamlarni yopish uchun ishlatiladi.

13.1. Grifonlar - quduq usti chegarasidan boshqa joylarda gaz, neft, suv paydo bo'lishidir.

Quvurlar oralig'ida paydo bo'lishlar deb - quyilish, otilish va favvoralarni ximoya tizmalari oralig'idagi xalqa oralig'idan chiqishi tushuniladi.

Quvurlar ortidan neft, gaz, suv paydo bo'lishlari esa - ximoya tizmalari, konduktor, yo'llanma tizmalari ortidan quduq ustida paydo bo'lishlar hisoblanadi.

Burg'ilash jarayonida quduq bilan kesishadigan tektonik buzilishlar zonasidagi yoriqlardan katta bosim bilan gaz, neft, suvning yuqoriga tomon harakatlanishi natijasida grifonlar hosil bo'ladi.

13.2. Quvurlar oralig'idan gaz, neft, suv xosil bo'lishi ostki yuqori bosimli qatlam flyuidlari yuqorigi quvur orti oralig'iga (tsement qorishmasi bilan yopilmagan) o'tishi natijasida xosil bo'ladi.

Quvur orti va quvurlar oralig'ida gaz, neft, suv paydo bo'lishining boshqa sabablari - himoya quvurining rezkali bog'lanishlarida yaxshi, to'liq qotirilmaganlik;

Quduqni burg'ilashda va to'htashlar jarayonida qatlam flyuidlarining bir gorizontdan boshqasiga o'tishi;

Quduqni yuvishda, burg'ilash tizmasini tushirishda va ko'tarishda bosimning keskin o'zgarishi natijasida.

Yuqorida aytilganidek bunday paydo bo'lishlar - quduqda juda katta bosim qarshiligi bo'lganida, burg'ilash eritmasi juda ham og'irlashtirilganda, o'pirilishlar sodir bo'lganida - tsirkulyatsiyani yo'lga qo'yishda, bosim ta'sirida sinab ko'rishda (opressovka) xosil bo'lishi yoki kuchayishi mumkin.

Grifonlar va quvurlar oralig'idan gaz, neft, suv paydo bo'lishi - juda ham havfli hisoblanadi va ularni bartaraf etish juda ham qiyindir.

13.3. Oldini olish va bartaraf etish usullari.

Grifonlar, quvur orti va quvurlar oralig'idan gaz, neft, suv paydo bo'lishini oldini olish uchun quyidagilarga amal qilish kerak:

1) Quduqning loyihadagi profili va joylashish o'rnini tektonik buzilish va yoriqlar bo'lgan joydan uzoqroq tanlash;

2) Barcha yuqori bosimli va yutiluvchi gorizontlarni ishonchli yopish. Konduktor ortidan tsement eritmasini quduq ustigacha chiqarish, boshqa ximoya tizmalari ortidan esa tsement eritmasini - minimum oldingi himoya tizmasining bashmagi yopilishigacha ta'minlash;

3) Barcha ximoya tizmalarini germetikligini ta'minlash, talabga javob beradigan quvurlarni tanlash, ularni bog'lash uchun germetiklikni saqlovchi moylash materiallaridan foydalanish, boshlang'ich ximoya tizmalari qotirilishini qattiq nazorat qilish;

4) Qarshi bosimning katta bo'lishiga yo'l qo'ymaslik, $O_{1,10}$, T, n kattaliklarni, salniklar hosil bo'lishi, o'pirilishlarni katta bo'lib ketishiga yo'l qo'ymaslik.

Ximoya tizmasi tushirilmagan oraliqda burg‘ilash tizmasi va quduq devori orasidagi oraliqni iloji boricha kattaroq tanlash, burg‘ilash tizmasini quduqqa tushirish tezligini cheklash.

Boshlangan grifonni bartaraf etish uchun quyidagilar amalga oshiriladi:

- grifon qaysi quduqdan chiqayotganini aniqlanadi;
- yoriqlar bilan buzilgan qatlamga bosimni iloji boricha pasaytirish;
- boshqa quduqlar orqali gazli qatlamdan gaz olishni kuchaytirish. Kerak bo‘lganda burg‘ilanayotgan quduqdan ham vaqtinchalik gaz olish va keyin esa yoriqlar bilan buzilgan qatlamni tsement eritmasi yoki tamponaj materiallari bilan yopib tashlash.

Quvurlar oralig‘idan paydo bo‘lgan neft, gaz, suvlarni bartaraf etishda, quduq ustida bosim kattaligi aniqlanadi, perforator va teshuvchi moslamalar bilan ximoya tizmasi teshiladi, paydo bo‘lishlarni yo‘qotish uchun burg‘ilash eritmasi haydaladi, keyin esa tsement eritmasi haydaladi.

Nazorat savollari.

1. Grifonlar deb nimaga aytiladi?
2. Quvurlar oralig‘ida paydo bo‘lishlar deb nimaga aytiladi?
3. Qanday holatlarda quvurlar oralig‘idan gaz, neft, suv xosil bo‘lishi kuzatiladi?
4. Grifonlar, quvur orti va quvurlar oralig‘idan gaz, neft, suv paydo bo‘lishini oldini olish uchun qanday choralar ko‘riladi?
5. Qarshi bosim deganda nimani tushunasiz?
6. Nima uchun burg‘ilash tizmasini quduqqa tushirish tezligi cheklanadi?
7. Boshlangan grifonni bartaraf etish uchun qanday choralar ko‘riladi?
8. Perforatorlar qanday vazifani bajaradi?
9. Quduqqa qanaqa ximoya tizmalari tushiriladi?
10. Salniklar xosil bo‘lishi deganda nimani tushunasiz?

14-Ma’ruza. Mavzu: Tarnov va o‘pirishlar xosil bo‘lishi, burg‘ilash tizmasining qisilib va yopishib qolishlari.

Reja:

- 14.1. Tarnov xosil bo‘lishi.
- 14.2. Tarnov xosil bo‘lishini oldini olish va bartaraf etish.
- 14.3. Quduq devorlarining o‘pirilishi va ularni oldini olish.
- 14.4. Burg‘ilash tizmasining qisilib va yopishib qolishi sabablari.
- 14.5. Burg‘ilash tizmasining qisilib va yopishib qolishlarini oldini olish.

Adabiyotlar: 4, 5, 6, 7, 9, 10, 15.

Tayanch iboralar: Burg'ilash tizmasining elementlari - burg'ilash quvurlari, bog'lovchilar, burg'ilash qulflari, OBQ va boshqalar.

Ilmakda og'irlikning ortib ketishi - indikator tarozisida og'irlikning ortishi.

Tizmaning o'tirishi - burg'ilash tizmalarini tushirish jarayonida quduq tanasining toraygan oraliqlarida indikator tarozisida og'irlik kamayib ketadi.

14.1. Tarnov xosil bo'lishi ko'p marta ko'tarib - tushirish operatsiyasi vaqtida va burg'ilash tizmasini harakatlantirish (aylantirish) natijasida – ximoya tizmasi bilan yopilmagan quduq devorining bir tomoni yemirilishiga aytiladi.

Burg'ilash tizmasining elementlari quduq devorining vertikal bo'lmagan joylarida yumshoq tog' jinslariga ishqalanishi natijasida tarnov xosil bo'ladi.

Tarnov xosil bo'lganda quyidagilar kuzatiladi.

- 1) Burg'ilash quvurlarini quduq devori bilan aloqa qilish maydoni kattalashadi;
- 2) Ilmakda og'irlik ortib ketadi, burg'ilash tizmasini ko'tarib – tushirish vaqti cho'ziladi;
- 3) Tizmani erkin aylantirish uchun quvvat ortiqcha sarflanadi, rotorli burg'ilashda burg'iga kam quvvat beriladi;
- 4) Tizmaning bog'liqligi seziladi (indikator tarozisi orqali aniqlanadigan o'q bo'ylab og'irlik burg'iga to'liq etib bormaydi, burg'ining ishi va axvolini nazorat qilish qiyinlashadi;
- 5) O'tirishlar sodir bo'ladi, qaysiki bunda elevator o'z-o'zidan ochilib ketishi va tizmalar tushib ketishi mumkin;
- 6) Burg'ilash tizmasi quduq devorlariga yopishib qolishi, qisilib qolishi yoki sinib ketishi mumkin.
- 7) Quduqni mustaxkamlashda ximoya tizmalarining yopishib qolishi va tsementlash ishlari sifatsiz bo'lishi mumkin.

14.2. Oldini olish va bartaraf etish.

Tarnov xosil bo'lishini oldini olishni asosiy chorasi – yumshoq, o'pirilishga molik bo'lgan tog' jinslarini burg'ilab o'tishda quduq stvolini juda ham vertikal xolda saqlashdir.

Agar tarnov xosil bo'lib bo'lgan bo'lsa, uning yanada kattalashishini oldi olinadi. Eng ohirgi chora chuqur tarnovlar hosil bo'lgan oraliqni tsement eritmasi bilan to'ldiriladi.

14.3. O'pirilishlar sodir bo'lishi.

Tog' jinslari mustaxkamligini, chidamliligini yo'qotishi bilan quduq devorining buzilishi - o'pirilishlar deyiladi.

Ko‘rinishi: 1) argellit, slanetsli tuproq, qum, tuproqli qumtoshlar va boshqa tog‘ jinslarining to‘kilishi; 2) quduq stvolining bo‘kishi, qisqarishi natijasida.

O‘pirilishlarning asosiy sababi – quduqni burg‘ilashda ochiladigan tog‘ jinslarining yetarli mustaxkamlikka ega emasligidir.

Tog‘ jinslarining bo‘kishi - kaltsiy va kaustik sodalari, USHR, TSHR bilan qayta ishlangan burg‘ilash eritmalari bilan tuproqli qatlamlarni burg‘ilashda sodir bo‘ladi. Tog‘ jinslarining bo‘kishi va tuproqli qobiqni kattalashishi natijasida quduq diametri torayadi - natijada burg‘ilash tizmasining qisilib qolishi va tortilishlar, porshenli-effekt, salniklar xosil bo‘lishi kuzatiladi.

O‘pirilishlarni oldini olish va bartaraf etish uchun - burg‘ilash eritmasining turi, tarkibi va kattaliklarini r , V , O , T , n , To va fizik-kimyoviy tarkibini to‘g‘ri tanlash kerak.

14.4. Burg‘ilash tizmasining yopishib qolishi, tortilishi va qisilib qolishi.

Burg‘ilash tizmasining tortilishi (zatyajka) deganda - tizmani ko‘targanda ilmakda og‘irlikning ortishi tushuniladi. Tizmaning o‘tirishi (posadka) - indikator tarozisida ko‘rsatiladigan, ilmakda og‘irlikni to‘liq kamayishidir.

Burg‘ilash tizmasini tushirish jarayonida quduq devorini qisilgan, tarnov xosil bo‘lgan uchastkalarida ilmakda og‘irlikni kamayishi kuzatiladi.

Burg‘ilash tizmasining qisilib qolishi deganda - uni quduqdan ko‘tarib olishni iloji bo‘lmaganidagi sharoit tushuniladi.

Burg‘ilash tizmasining yopishib qolishi deganda - tarnov xosil bo‘lgan oraliqlarda o‘tirishlar, quduqning juda qiyshaygan joylarida tizmaning yopishib qolishi tushuniladi.

Qisilib qolgan oraliqni topish uchun maxsus asbob (prixtvatoopredelitel) karotaj kabeliga bog‘lab quduqqa tushiriladi.

Burg‘ilash tizmasini qisilib qolishi quduqqa begona predmetlar tushib ketganda ham sodir bo‘lishi mumkin.

Tsement eritmasini halka oralig‘ida xisoblangan vaqtdan oldinroq qotib qolishi natijasida ximoya quvurlari qisilib qolishi mumkin.

14.5. Oldini olish va bartaraf etish.

Qisilib qolishlarni oldini olish uchun - o‘pirilishlar, yutilishlar, tarnov xosil bo‘lishi, neft, gaz, suv paydo bo‘lishi, quduq stvolining keskin qiyshayishi kabi murakkabliklarni sodir bo‘lishiga yo‘l qaymaslik kerak.

Burg‘ilash tizmasining qisilib qolishini oldini olish uchun (quduq-qatlam sistemasida bosim o‘zgarishi natijasida) - zichligi past bo‘lgan burg‘ilash eritmalari bilan quduqni yuvish kerak, qaysiki bunda quduqdagi bosim kichik bo‘lishi kerak.

Qisilib qolishlarni oldini olishni yana bir yo‘li – burg‘ilash eritmasi tarkibida moylovchi materiallarni oshirishdir.

Neft qo‘shish (5-12%), smad (1-4%), texnik spirt (T-66, T-80), grafit (0,5-1,5%) qo‘shish amalga oshiriladi.

Quduq kesimida yuqori o'tkazuvchan qumtoshlar, tuproq, suv asosidagi eritmada bo'kishi mumkin bo'lgan tog' jinslari bo'lsa, bu tog' jinslarini burg'ilashda neft asosidagi eritmalarni qo'llash natijasida qisilib qolishlarni to'liq oldi olinadi. Qisilib qolishlarni oldini olishda asosiy rolni burg'ilash eritmasini yaxshi tozalash va quduq stvolini shlamdan tozalash o'ynaydi: qalin, qo'pol, yuqori o'tkazuvchan, yopishqoq qobiqni (korka) yo'qotish; burg'ilash tizmasini vaqti-vaqti bilan aylantirish va ko'tarib-tushirib, harakatlantirib turish kerak.

Energiya uzib qo'yilganda, dvigatellar ta'mirlanayotgan vaqtda yordamchi dvigatel yoki qo'lda burg'ilash tizmasini aylantirib, ko'tarib-tushirib harakatlantirib turish kerak. Tizmani ko'tarishni iloji bo'lmaganda, burg'ilash tizmasini qisilib qolishini oldini olish uchun eng oxirgi chora, ayrim xollarda - tizmani quduq tubiga o'tirg'izishdir. Negaki bunda xosil bo'ladigan egilish to'lqinlari, ta'mirlash ishlari tugagandan keyin tizmani ko'tarib olishga yordam beradi.

Burg'ilash tizmasini tushirish jarayonida o'tirishlar kuzatilsa, tizmani tushirish to'htatiladi va o'tirishlar kuzatilgan oraliqni qayta ishlab (burg'ilab) chiqiladi.

Qisilib qolishlar sodir bo'lganda zudlik bilan uni bartaraf etish choralari qo'llaniladi. Negaki vaqt o'tishi bilan qisilib qolish kuchayishi va boshqa oraliqlar ham qisilib qolishi mumkin. Burg'ilash tizmasi qisilib qolganda eng birinchi tadbir uning tarqalib (kengayib) ketishiga yo'l qo'ymaslik. Shu maqsadda texnik ruxsat etiladigan normalar chegarasida burg'ilash tizmasini harakatlantirish, rotor bilan aylantirish, aylantirib bo'lmasa, vaqti-vaqti bilan ruxsat etiladigan aylantiruvchi moment xosil qilish kerak (rotor bilan urish kerak).

Agar tsirkulyatsiya yo'lga qo'yilgan bo'lsa, quduqni yuvishni davom ettirish lozim. Eritma tarkibiga moylovchi materiallar qushish kerak va ruxsat etilgan kattalikkacha burg'ilash eritmasi zichligini pasaytirish kerak.

Tsirkulyatsiya yo'qolsa havf ortadi: halqa oralig'i shlam bilan to'lib qoladi, burg'i teshiklari va turboburg'i, teskari klapanlar shlam bilan to'lib qoladi; tsirkulyatsiyani yo'lga qo'yishda yutilishlar sodir bo'lishi mumkin.

Neft va kislotali vanna qo'yish uchun albatta tsirkulyatsiyani yo'lga qo'yish zarur.

Qisilib qolgan burg'ilash tizmasini ozod qilishdan oldin burg'ilash uskunasi axvoli sinchiklab tekshirib chiqiladi (asoslar, minora, tal sistemasi, chig'ir va uning qotirilgan qismlari, tal kanati va uning axvoli) va burg'ilash nasoslari, indikator tarozisining sozligi, ilgakka beriladigan ruxsat etilgan kuchlanish aniqlanadi; nasoslarda o'rnatilgan vtulka va ximoyalovchi klapanlarda qancha bosim berish mumkinligi aniqlanadi. Agar tsirkulyatsiya yo'q bo'lsa va uni yo'lga qo'yishni burg'ilash nasoslari yordamida amalga oshirib bo'lmasa, ancha yuqori bosimga ega bo'lgan tsementlash agregati nasoslaridan foydalaniladi. Burg'ilash tizmalari orqali katta bosimli nasoslar yordamida burg'ilash eritmasini haydash uchun - bog'lanish elementlari tez yechiladigan metal quvurlardan va tsementlash uskuna uchidan foydalaniladi (agar kutiladigan

bosim katta bo'lsa). Agar bunda ham burg'ilash tizmalari orqali eritmani haydab bo'lmasa (tsirkulyatsiya chiqmasa), turbobur yoki OBQ ustidan burg'ilash quvurini perforatsiya qilish yo'li bilan teshiladi va ochilgan teshik orqali tsirkulyatsiya yo'lga qo'yiladi. Tsirkulyatsiya yo'lga qo'yilgandan keyin katta bosim ostida, quvur orti oralig'ini to'liq tozalanguncha va bosim normal xolatga tushgunicha yuviladi.

Bir hil kattalikdagi tizmaning qisilib qolgan joyini va ozod qisilib qolmagan qismi uzunligi L_x ni Guk qonuniga asosan topiladi: Tizma og'irligidan katta bo'lgan P_1 va P_2 kuch bilan tortganda ikkita uzaytma (udlineni) orasidagi farqqa

$$\delta = \Delta l_2 - \Delta l_1 \quad \text{qarab topiladi:}$$

$$L_h = k \delta E F / P_2 - P_1$$

Bu yerda: $k = 1/1,05$ - burg'ilash qulflarini xisobga oluvchi koeffitsient;

E - quvur materialining egilish moduli;

F - quvur tanasining ko'ndalang kesim yuzasi.

Burg'ilash tizmasini chiqarib olishni iloji bo'lmasa, uni qismlarga bo'lib olib chiqiladi; chap yoki o'ng asbob yordamida yechib olinadi, torpedalar yordamida kesib olinadi, ayrim hollarda halqali frezer bilan kesib olinadi. Keyin esa quduq stvolini qiyshaytirib o'tib ketiladi.

Nazorat savollari.

1. Quduq devorida tarnov xosil bo'lishi deb nimaga aytiladi?
2. O'pirilishlar qanday xosil bo'ladi?
3. Quduq devorlarida o'pirilishlar xosil bo'lishini oldini olish uchun qanday choralar ko'riladi?
4. Quduq devorlarida o'pirilishlar sodir bo'lishining sabablarini ayting.
5. Burg'ilash tizmasining tortilishi deb nimaga aytiladi?
6. Burg'ilash tizmasining o'tirishi deb nimaga aytiladi?
7. Qisilib qolgan oraliqni qanday aniqlanadi?
8. Burg'ilash tizmasining qisilib qolishini oldini olish uchun qanday choralar ko'riladi?
9. Qisilib qolgan burg'ilash tizmasini qanday chiqarib olinadi?
10. Guk qonunini tushuntirib bering.

15- Ma'ruza. Mavzu: Quduqlarni qiyshayishi.

Reja:

- 15.1. Qiyshayish sabablari va oqibatlar.
- 15.2. Vertikal quduqni qiyshayishini oldini olish.
- 15.3. Quduqlarni qiyshayganligini o'lchash.
- 15.4. Qiya yo'naltirilgan quduqlarni burg'ilash.
- 15.5. Turbina usuli bilan burg'ilashda qo'llaniladigan qiyshaytiruvchi moslamalar.
- 15.6. Elektroburlar bilan burg'ilashda qo'llaniladigan qiyalantiruvchi moslamalar.
- 15.7. Qiya yo'naltirilgan quduqlarni burg'ilash texnologiyasining uzviyligi.

Adabiyotlar: 6, 7, 9, 10, 13, 15.

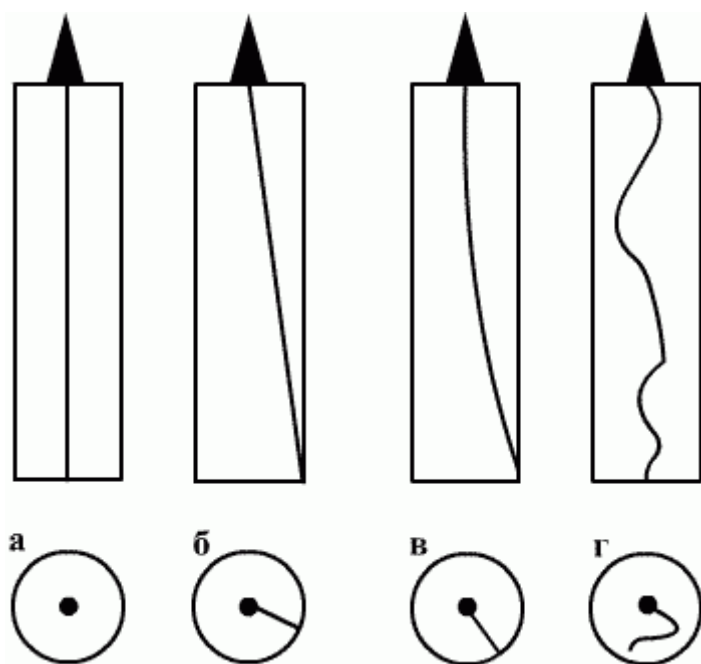
Tayanch iboralar: BTOQJ – burg'ilash tizmasining ostki qism jamlamasi;

Inklinometr - quduqni qiyshiqqligini o'lchaydigan asbob.

15.1. Qiyshayish sabablari va oqibatlar.

Burg'ilash jarayonida quduqning stvoli quyidagicha bo'lishi mumkin:

- 1) Quduq stvoli tik (vertikal);
- 2) Quduq stvoli tik yo'nalishga nisbatan qiyshaygan;
- 3) Quduq stvoli bir tekislikda egilgan;
- 4) Quduq stvoli har xil yo'nalishlarda bir qator egilishlarga ega.



41-rasm. Quduq tanasining yo'nalishi

Tik (vertikal) quduqlarni burg'ilashda quduq stvoli qiyshayishini oldini olishga xarakat qilinadi. Bir qator sabablarga ko'ra quduq yo'nalishi o'z-o'zidan qiyshayishi mumkin. Bularga taviy va texnik-texnologik omillarning ta'siri sabab bo'ladi. Tabiiy faktorlarga quyidagilar kiradi: tog' jinslarini qiya yotishi, har xil qattqlikka ega bo'lgan jinslarni qavat-qavat terilishi, ularni qatlamlanishi, yemiriluvchanligi, o'pirilishlarning mavjudligi, siljishi mumkin bo'lgan tekisliklarni mavjudligi hamda tog' jinslarining anizotropi, ya'ni qatlamlanishning bo'yi va ko'ndalangiga tog' jinslarining xususiyatlarini bir xil emasligi.

Texnik-texnologik faktorlarga quyidagilar kiradi: burg'iga o'q bo'ylab og'irlikni oshirganda burg'ilash tizmasining ostki qismini to'g'ri chiziqdan chiqishi, uni aylantirish, qiyshaygan burg'ilash quvurlaridan foydalanish, burg'ilash tizmasining ostki qismini noratsional terish (taxlash). Rotor stolini nogorizontalligi va minorani markazlashtirilmaganligi quduqni boshlang'ich burg'ilash davrida qiyshayishiga olib keladi. Quduq stvolini egilgan nuqtasi ikkita element bilan tavsiflanadi: egilish burchagi – zenit burchagi s , quduq o'qi vertikal chiziqdan qochishini ko'rsatadi; azimuth burchagi γ (quduq o'qi yotgan tekislik bilan magnit strelkasining shimol uchidan o'tkazilgan vertikal tekislik orasidagi-vurchak).

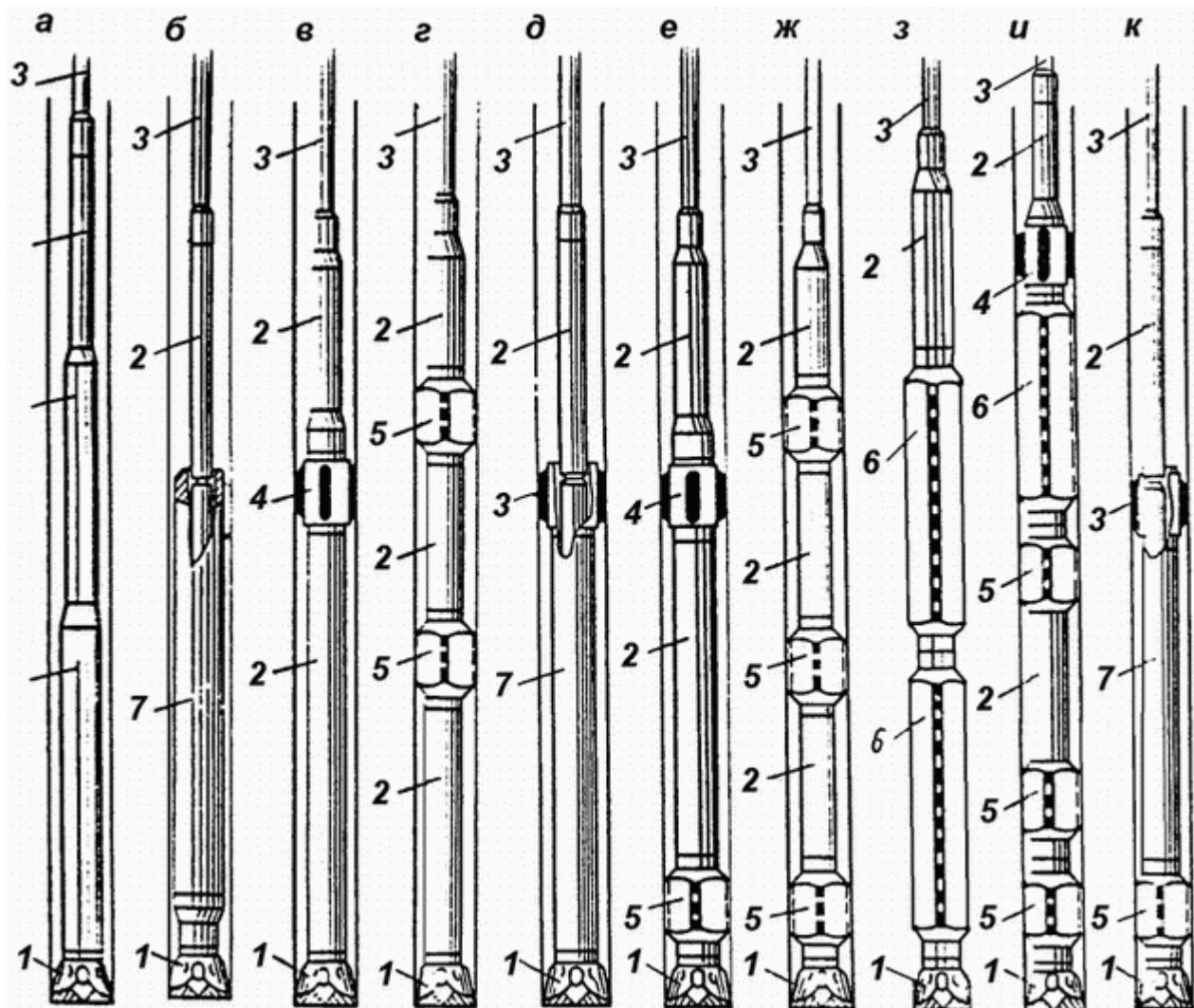
Doimiy azimuth saqlanganda quduq faqat bir tekislik bo'yicha qiyshayadi, azimuth o'zgaruvchanligida esa quduqni har xil yo'nalishlarda qiyshayishi yuzaga keladi. Nazorat susayishi yoki bo'lmaganligi, profilaktik tadbirlar o'tkazilmaganligi natijasida quduqlarda qiyshayish sodir bo'ladi va quduq tubi quduq ustiga nisbatan ancha siljigan bo'lib qoladi. Qiyshaygan quduqda, ayniqsa qiyshiq yo'nalishi keskin o'zgarganda, burg'ilash ishlarini normal olib borishda qiyinchiliklar tug'iladi, tez-tez burg'ilash tizmasining tutilishi sodir bo'ladi, burg'ilash ishlarini olib borish murakkablashib qoladi. Ximoya quvurlar tizmasini bu quduqlarga tushirish muammosi bo'ladi, bunga sabab quvurlarni quduq devoriga ishqalanishini oshishi natijasida tizmada salniklar paydo bo'ladi va tsementlash ishlari sifatsiz bajariladi.

15.2. Vertikal quduqni qiyshayishini oldini olish.

Zamonaviy texnika darajasi quduqlarni egilish vurchagi δ 2° dan oshmasligini ta'minlashi mumkin. Quduqni qiyshayishiga qarshi kurashish ishlarini quduqni burg'ilashga tayyorlash davrida boshlash kerak. Rotorni gorizontal xolatga keltirish, minorani markazlashtirish, yo'llanma quvurni markazlashganligini va vertikalligini batafsil tekshirish, burg'ilash va boshqaruvchi quvurlarni to'g'ri chiziqligini (tekisligini) tekshirish ishlarini olib borish lozim. Burg'ilashning boshlang'ich davrida boshqaruvchi quvurni yuqori qismini egilish va tebranishlardan saqlash lozim. Keyingi burg'ilash davrlarida quduqni o'z-o'zidan qiyshaymasligi uchun quyidagi profilaktik tadbirlarni o'tkazish kerak: burg'ilash tizmasining ostki qismini tegishli ravishda terish va tog' jinslarining tavsiflari va yotish sharoitlariga asosan burg'ilash rejimini o'zgartirib turish; Burg'ilash tizmasining ostki qismini terishda quduqni qiyshayishini oldini olish maqsadida kalibratorlar, markazlashtiruvchi stabilizatorlar, kengaytirgichlar, kalta OBQ lardan foydalanish. Burg'ilash ishlarini olib borishda quduqlarni qiyshayishini oldini olish maqsadida dunyo bo'yicha quyidagi printsiplarga tayangan BTOQJ ni qo'llashadi: 1) osiltirish; 2) burg'ilash tizmasini ostki qismini markazlashtirish; 3) aylanadigan massani girokopik effektidan foydalanish. 42,a-rasmda osiltirish printsiplarga asoslangan BTOQJ si ko'rsatilgan. Bu yerda burg'i yonida imkoni boricha og'irroq massani barpo etishga xarakat qilingan. Lekin o'q bo'yicha beriladigan og'irlik ostki qismning jamlanmasini egilishiga olib bormasligi lozim. O'q bo'ylab beriladigan og'irlikni cheklash, o'z navbatida, tog' jinslarini yemirilishi unumdorligini ta'minlolmaydi. Odatda qo'llaniladigan o'q bo'yicha og'irliklar burg'ilash quvurlar tizmasining ostki qismini spiral shakliga keltiradi. To'g'ri chiziqli quvurni egilishga undagan o'q bo'yicha og'irlik – birinchi tartibdagi kritik (chegara) og'irligi deb nomlanadi. Ikkinchi va undan yuqori tartibdagi

og'irliklar mavjud. Bu yerda burg'ilash tizmasining ostki qismini markazlashtirishga asoslangan BTOQJ larini qo'llash tavsiya etiladi. Ushbu jamlanmalarning ikki turi mavjud: mayatnikli (tebranma) (42-rasm b, d) va qattiq (tebranmas) (42-rasm l, k). Mayatnikli jamlanmalarda markazlashtiruvchilarni burg'idan tegishli masofada o'rnatish evaziga samara olinadi. Jamlanmaning ta'sir etish samarasi bir biriga o'hshamasligi markazlashtiruvchilarni burg'idan har xil masofada o'rnatilganligi bilan tushuntiriladi. Qattiq jamlanmalar quduqlarni o'q bo'yicha og'irliklar ostida burg'ilashda qo'llaniladi. Quvurlarni qiyshayishini oldini olish uchun markazlashtiruvchilar 4,5,8 va stabilizatorlar 6 hamda burg'u ustki barqarorlashtiruvchi moslamalarni o'rnatiladi. 42-rasmdagi jamlanmalar, asosan rotor usulida burg'ilashda qo'llaniladi. Quduq tubi dvigatellari bilan burg'ilashda ham qattiq jamlanmalarni qo'llanadi va ularda burg'i va dvigatel ustida markazlashtiruvchi moslamalarni o'rnatiladi. Girooskopik effektini faqat turbobur bilan burg'ilashda qo'llanadi. Girooskop vazifasini imkoni boricha katta diametrdagi OBQ bo'lagi bajaradi. Ayrim xollarda burg'i va OBQ bo'lagi orasida kalibrator – markazlashtiruvchi o'rnatiladi. Tanlangan BTOQJ si burg'ilashni optimal rejimida qiyshayish jadalligini kichrayishini ta'minlashi shart. Quduqni qiyshayishini oldini olish uchun texnik vositalarni tanlashda burg'ilash oraliqlari uchun aniq geologik sharoitlarni xisobga olish lozim. Bu yerda quyidagilarni xisobga olish tavsiya etiladi: a) reaktiv – turbinali burg'ilash agregatlari (RTB diametri 920 mm va undan katta) va rotorli-turbinali burg'ilar (RTB diametrlari 760, 640, 590, 490 va 445mm) o'z ichiga pasaygan og'irlik markazini, reaktiv xarakati yoki rotorni aylanma tizimini olgan, aynan og'ir geologik sharoitlarda, quduqni tabiiy qiyshayishiga moyilligi bor sharoitida, katta diametrli (450mm va undan katta) chuqur va o'ta chuqur quduqlarni yuqori oraliqlarini vertikal o'tishda unumli xisoblanadi. b) zinali burg'ilash jamlanmasi, bir vaqtning o'zida diametri 295 mm burg'i bilan pilot quduqni o'tishni va uni kengaytirgichlar yordamida 394 mm gacha kengaytirish imkonini beradi, tabiiy qiyshayishga moyil geologik kesimlarda, chuqur quduqlarni yuqori oraliqlarini 394 mm diametrda o'tishga mo'ljallangan: v) pilot-quduqlarni burg'ilash va ularni nominal diametrga qadar kengaytirishni tabiiy qiyshayishga moyilligi yo'q tog' jinslarda qo'llash maqsadga muvofiqdir: g) Yuqori qattiqlashgan va og'irlik markazi pasaytirilgan BTOQJ lardan yumshoq tog' jinslarda, orasida qattiq tog' jinslari qatlamchalari uchraydigan sharoitlarda kalibrlovchi va markazlovchi elementlarni quduq devorlari bilan kontaktga kirmagan xolda foydalanish tavsiya etiladi: d) Har xil burg'ilash usullarida kalibrator, markazlashtiruvchi va barqarorlashtiruvchilar bilan tuzilgan qattiq BTOQJ lardan foydalanish chidamli tog' jinslarida jamlanmani tayanch elementlarini quduq devorlari bilan kontakti ta'minlanganda yaxshi samara beradi: e) BTOQJ ni chidamliligiga o'q bo'yicha og'irlikdan ko'ra aylanish chastotasi ko'proq ta'sir etadi: j) Barcha mavjud burg'ilarni, quduqni qiyshayishi jadalligini kamaytirishdagi tartibi quyidagicha: kurakli, bir sharoshkali, olmosli, uch sharoshkali, ko'p sharoshkali. GTN da har bir oraliq uchun belgilangan BTOQJ ni turi ulardagi elementlarni va ularni o'lchamlari, hamda burg'ilash rejimlarini ko'rsatish lozim. BTOQJ ni aynan konduktor ostidan oraliq tizmasining bashmagidan yoki burg'ilashning boshidan bu'rgilar diametri jamlanmaning diametriga mos ravishda qo'llanilishi shart. Jamlanmasiz o'tilgan quduq stvoliga jamlanmani tushirishdan avval o'tilgan oraliqqa puxta

qayta ishlov berish lozim. Qayta ishlanmagan quduq stvolida, jamlanmani qisilib qolishiga yo‘l quymaslik uchun, unga jamlanmani tushirish kat’iyan man etiladi. Burg‘ilash asbobini ko‘tarish davrida burg‘ilovchi, kalibrlovchi va tayanch elementlarini ko‘zdan kechirib, ularni o‘lchamlarini aniqlab burg‘ilash jurnaliga qayd etish lozim. Kalibrlovchi va markazlashtiruv-



42-rasm. Quduqni qiyshayishiga qarshi kurashish uchun burg‘ilash tizmasining ostki qismi jamlamasi.

1-burg‘i; 2-OBQ; 3-burg‘ilash quvuri; 4-rezina kurakli markazlashtiruvchi; 5-kvadrat shakldagi markazlashtiruvchi; 7-burg‘i ustidagi barqarorlashtiruvchi moslama; 8-markazlashtiruvchi.

chilarni ruxsat etilgan yemirilishi diametr bo‘yicha 2-3 mm dan oshmasligi, to‘rtburchak OBQ larniki esa 1,5 – 2 mm dan oshmasligi kerak. Elementlari joylashtirilgan jamlamalarni o‘ta extiyotkorlik bilan tushirish va ularni quduq tubiga o‘tirg‘izib qo‘ymaslik kerak.

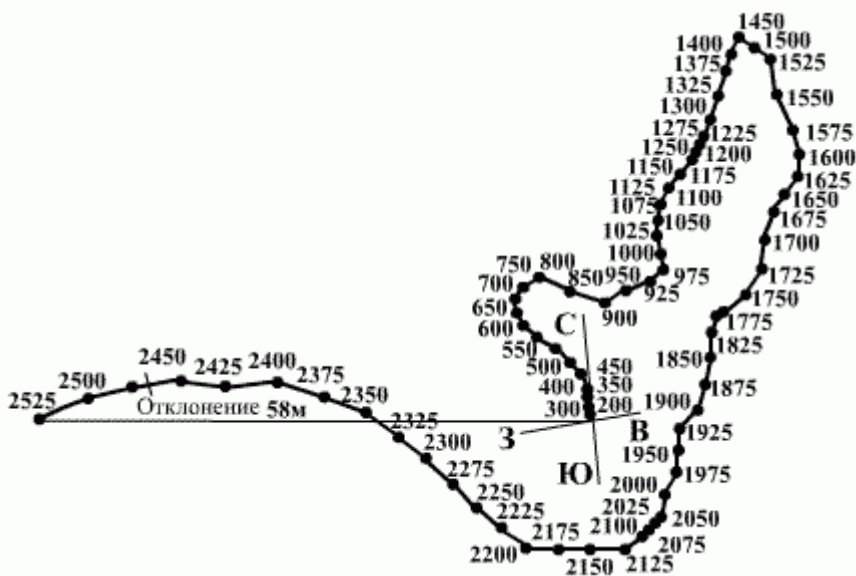
15.3. Quduqlarni qiyshayganligini o‘lchash.

Burg‘ilash jarayonida quduq stvolini yo‘nalishini belgilangan oraliqlarda aniqlab turish lozim (har 50 metrda). Xozirgi davrda quduqlarni qiyshayganligini aniqlash uchun inklinometr

va ftor kislotali (plavikovaya, HF) asboblardan foydalaniladi.

Ftor kislotali asboblarda faqat δ burchagini aniqlashga imkon beradi va burg'ilash brigadasi tomonidan har o'tilgan 25-30 metrda vertikal quduqning egriligini aniqlash uchun qo'llaniladi. Burg'ilash ishlari oxirida yoki har bir belgilangan oraliqlarda karotaj guruhi a'zolari tomonidan δ va φ burchaklari inklinometr nomli maxsus asbob yordamida aniqlanadi. Inklinometrlar egilish burchagi σ va azimut φ larni jadval tarzda har bir 25 yoki 50 metr chuqurlikda aniqlab beradi. O'lchov natijalari grafik tarzda quduq stvolini gorizontal tekislikka tushadigan proektsiyasini har xil miqyoslarda chiziladi. Ushbu grafiklarni inklinometrlar deb nomlashadi. Ushbu grafiklarda odatda magnit meridiani yo'nalishlari, gorizontal miqyos va umumiy cheklanish ko'rsatiladi. Bundan tashqari, har bir nuqtadagi chuqurlik va egilish burchagi ko'rsatiladi.

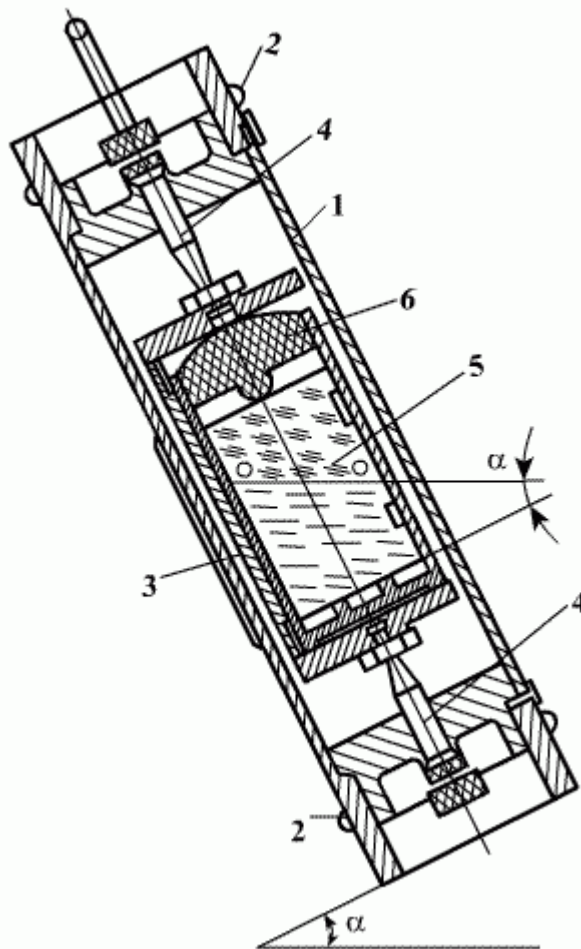
Petrosyan asbobi - ftor kislotali asboblarda orasida eng keng rivoj topgan (44- rasm), u qopqoqlari bor po'lat korpusli (1) ko'rinishga ega, asbob ichida uchli o'qlarda (4) yarim tsilindr (3) o'rnatilgan, yarim tsilindrning og'irlik markazi vertikal o'qga nisbatan siljirilgan, shuning uchun asbob egilganda yarim tsilindr o'qlarda (4) burilib o'z og'irlik markazini eng pastki xolatga keltiradi. Yarim tsilindr ichida to'g'ri burchakli qutti (5) joylashgan, unga rezinali qopqoq (6) orqali shisha plastinkasi o'rnatiladi. Asbobni burg'ilash tizmasi ichida markazlashtirish uchun rezina xalqalari (2) mavjud.



43-rasm. 927 chi quduq bo'yicha inklinogramma (Ozarbayjon).

Egilish burchagini aniqlash uchun quttini yarmigacha 20% kontsentratsiyali ftor kislotasi bilan to'ldiriladi va yarim tsilindrga o'rnatiladi. Yig'ilgan asbobni uzun jelonka ichiga joylashtiriladi, ikki chetidan amortizatsiya uchun ikkita prujina o'rnatiladi. Shu xolatda asbob kanat yordamida burg'ilash tizmasi ichiga tushiriladi. O'lchash chuqurligiga yetgach, asbob 10-15 minutga tinch qoldiriladi va keyin ko'tarib olinadi. Agar quduq qiyshaygan bo'lsa asbob

quvurlar ichida egilgan xolatni egallaydi. Yarim tsilindr buriladi, quttining shishali plastinkasi yuzasi quduqni qiyshaygan tekisligi bilan birlashadi, ftor kislotasining gorizontol sathidan esa plastinkada iz qoladi. Ushbu iz bilan plastinkani ostki chekkasi orasidagi burchak quduqning egilish qurchagiga teng bo‘ladi.



44-rasm. Petrosyan asbobi.

15.4. Qiya yo‘naltirilgan quduqlarni burg‘ilash.

Quduq ustiga nisbatan vertikal ko‘rinishdan uzoqlashgan ma’lum nuqtaga maxsus yo‘naltirilgan quduqlar qiya yo‘naltirilgan quduqlar deb nomlanadi. Qiya yo‘naltirilgan quduqlardan quyidagi xolatlarda foydalaniladi: -monoklinal turidagi qiya egilgan qatlamlarni ochishda, xamda egiluvchan uzilma yoki ikkita parallel uzilmalar oralig‘idagi neft va gaz qatlamlarini ochishda; -quduq stvolini uzilma zonasidan maxsuldor gorizontga yo‘naltirishda; -tuz gumbazlari ostida joylashgan neft qatlamlarini ochishda; -o‘pirilish zonalarini va burg‘ilash eritmasini keskin yutilishi mavjud bo‘lgan zonalarini chetlab o‘tish zaruriyati bo‘lganda; -okean, dengiz, ko‘l, daryo, kanal, botqoqlik ostidagi neft qatlamlarini ochishda; -o‘rmon va qishloq xo‘jaligi ekinlarini saqlab qolish zaruriyati bo‘lganda;

-bir maydondan bir nechta quduq stvollari bilan maxsuldor qatlamni ochishda;
-bir joyda o'rnatilgan (damba, estakadalar) burg'ilash minorasidagi bir nechta quduqni maxsuldor qatlamga o'tkazishda; -keskin o'zgaruvchan iqlim ostida joylashgan maxsuldor qatlamlarni ochishda; - quduqdagi xalokatni bartaraf etishning iloji bo'lmaganda, yangi stvol bilan yonboshdan burg'ilab o'tishda; -yonayotgan favvoralarni va ochiq favvoralanishlarni bartaraf etishda; - maxsuldor qatlamni burchak ostida ochishda va kapital xarajatlarini kamaytirish maqsadida tekislik maydonlarida bir nuqtadan bir nechta quduq burg'ilashda; Sanoat va uy-joy imoratlari ostida joylashgan maxsuldor qatlamlarni ochishda:

Qiya yo'naltirilgan quduqlarni ikkita usulda burg'ilanadi:

a) rotorli – bu yerda ketma-ket stvolni qiyshaytirib yonboshga kirishdan iborat uzluksiz jarayon mavjud; b) quduq tubi dvigatellari yordamida, quduq stvolini uzluksiz qiyshaytirish jarayoni ta'minlanadi. Qiya yo'naltirilgan quduqlarni burg'ilashda qiyshaytiruvchi moslamalarni yo'naltirishga qo'shimcha vaqt talab etiladi va burg'ilash jarayonini nazorati kuchaytiriladi.

Qiya yo'naltirilgan quduqlarning ko'rinishlari. Qiya yo'naltiriladigan quduqni ko'rinishini tanlashda birinchi navbatda vaqt va sarf xarajatni imkoni boricha kamaytirib quduqni burg'ilab o'tishda belgilangan vazifalarni to'liq bajarish nuqtai nazardan kelib chiqish kerak. Qiya yo'naltirilgan quduqlarni burg'ilashda asosan to'rt turdagi profillar keng rivoj topgan: Profil I (45,a-rasm) – eng ko'p uchraydigan - uchta qismdan iborat: yuqori qism 1-vertikal; ikkinchi (o'rtadagi) qism 2, egiluvchan qiyshiq chizig'i bo'yicha bajarilgan va uchinchi (ostki) qism 3-egilgan to'g'ri chiziq bo'yicha bajarilgan. Ushbu profil o'rta chuqurlikdagi bir qatlamli konlarni katta chetlash bilan burg'ilashda tavsiya etiladi. Profil II (45,b-rasm) to'rt qismdan iborat: Yuqori qism 1-vertikal, ikkinchi qism borgan sayin egriligi oshadigan qiyshiq chiziq bo'yicha, uchinchi qism 3-egiluvchan chiziq bo'yicha va to'rtinchi qism 4-borgan sayin egriligi kamayadigan qiyshiq chiziq bo'yicha. Ko'pincha ushbu profil sal o'zgartirilgan shaklda uchraydi – 3 qismi yo'q, ya'ni 2 qismdan keyin birdan 4 qism boshlanadi. II profil 2500 metrgacha bo'lgan qiya yo'naltirilgan quduqlarni burg'ilashda qo'llaniladi.

Profil III birinchi va ikkinchi profildan kamroq uchraydi. Ikkita qismdan iborat: yuqori qism 1-vertikal. Ikkinchi qism 2 borgan sayin egilish burchagi oshib borayotgan egri chiziq bo'yicha bajarilgan. Ushbu profil bo'yicha quduqlarni stvoli maxsuldor qatlamga belgilangan burchak ostida kirishini ta'minlaydigan xollarda burg'ilanadi.

Profil IV chuqur qiya yo'naltirilgan quduqlarni burg'ilashda qo'llaniladi. Avvalgilarga nisbatan ushbu profilni farqi shundaki, vertikal qism 3 ga qiyshiq chiziqli 4 qism quduq stvolini tekislashga urinadi, va 5 to'g'ri vertikal qismlar qo'shiladi. Ushbu profildagi pastki qismdan bir nechta maxsuldor qatlamlar mavjudligida foydalanish mumkin.

15.5. Turbina usuli bilan burg'ilashda qo'llaniladigan qiyshaytiruvchi moslamalar.

Quduqlar stvolini vertikal chiziqdan qiyshaytirishda, asosan, maxsus qiyshaytiruvchi moslamalaridan foydalaniladi, ayrim xollarda esa tog' jinslarining va qatlamlarining tabiiy qiyshaytiruvchi sharoitlaridan foydalaniladi. Turbina usulida qiya yo'naltirilgan quduqlarni

burg'ilashda quyidagi moslamalardan foydalaniladi: Qiyshiq quvurning turboburga qotiriladigan ostki qismi (1,5 metrdan oshmagan xolda) egilgan burg'ilash quvuri yoki ulama quvurdan iborat bo'ladi. Eng unumli qiyshayish burchagi 168 mm li quvur uchun $2,5^0 - 5,0^0$ ni tashkil etadi. Qiyshiq quvur yordamida quduq stvolini $20^0 - 25^0$ burchak ostida qiyshaytirish mumkin. Ishlatish davrida qiyshiq quvurning birlamchi qiyshashish burchagi o'zgaradi va quduq stvolini qiyshayish burchagiga erishish maromi bir tekis bo'lmaydi.

Qiyshiq bog'lovchi bog'lovchi rezbalarining o'qlari kesishadigan qalin devorchali kesilgan quvurdan iborat. Qiyshiq bog'lovchilar bog'lovchi rezbalarni qiyshayish burchagi $0,5^0$ dan 7^0 gacha bo'lgan xolda ishlab chiqariladi. Qiyshiq bog'lovchini kalta turboburlar bilan ishlatish tavsiya etiladi.

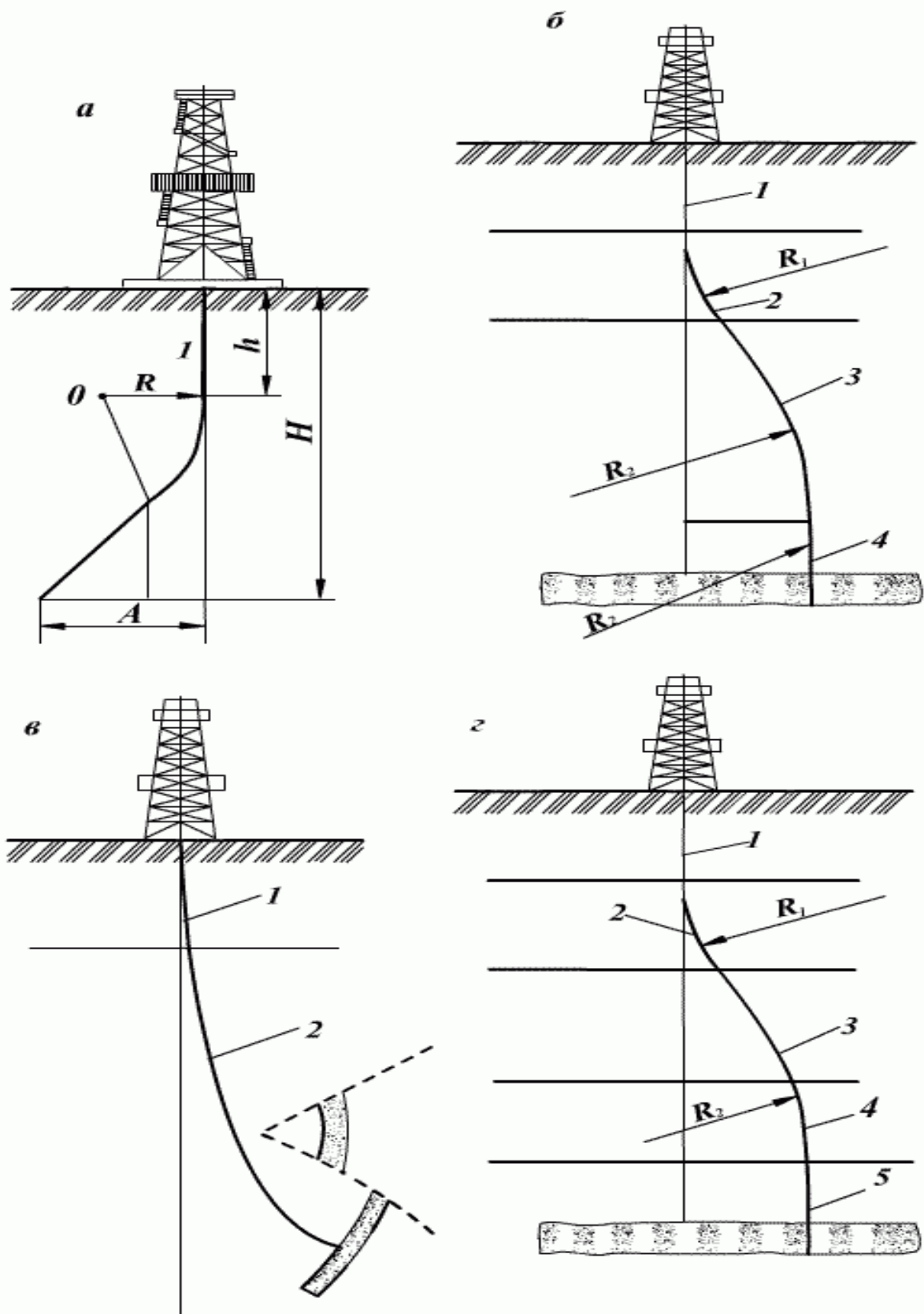
Quvur o'qini qiyalantiruvchi R-1 moslamasi rezbalarining o'qlari bir tekislikda va bir yo'nalishda quvur o'qiga nisbatan egilgan, og'irlashtirilgan burg'ilash quvurining bo'lagidan iborat. Quvur o'qi bilan ostki bog'lovchi rezba o'qi orasidagi burchak $2^0 - 3^0$ ni tashkil etadi. Quvur o'qi bilan yuqoridagi ulama rezba o'qi orasidagi burchak $2^0 - 2,5^0$ ni tashkil etadi. Quduq o'qini qiyalantiruvchi R-1 ning uzunligi egiluvchan jamlanmada 6-8 metr, qattiq jamlanmada esa 3 — 4 metrni tashkil etadi.

Nakladkali qiyalantiruvchi — nakladkali turbobur va qiyshiq bog'lovchilarni jamlanmasidan iborat. Nakladka kattaligini tanlashda uni burg'ining o'lchamlaridan oshmasligi xisobga olinadi. Nakladkali qiyalantiruvchilarni bir sektsiyali turboburlar bilan ishlatish evaziga quduqni katta burchaklarga egishga erishiladi. Undan asosan, qiyshiq ulagich ustki qismida oddiy burg'ilash quvurlarini joylashtirish lozim bo'lganda foydalanish tavsiya etiladi.

Qiyalantiruvchi moslama sektsiyali turboburlar uchun mo'ljallangan. Quduqlarni sektsiyali turboburlar bilan burg'ilashda turboburning yuqori va ostki sektsiyalari vallari va korpuslarining bog'lanishlari $1,5^0 - 2^0$ burchak ostida amalga oshiriladi. Sektsiya korpuslari qiyshiq bog'lovchi yordamida, vallari esa — bog'lovchi mufta yordamida ulanadi.

OT (turbinali qiyalantiruvchi) va OTS (sektsiyali turbinali qiyalantiruvchi) qiyalantiruvchilar.

OTS konstruktsiyasi quduq tubini notekis (asimmetrik) yemirilishi evaziga quduqni qiya yo'naltirishga imkon yaratadi. OTS shpindel shaklida yasaladi, u qiyshiq bog'lovchi yordamida turboburning yuqori sektsiyasi bilan bir va ko'p sektsiyali bo'lgan xolatlarda ishlatishga imkon yaratadi. OTS larning afzalligi shundaki, burg'i ustida markazlashtiruvchi moslama o'rnatiladi. Markazlashtiruvchi moslama uchta qirralari bo'yicha qattiq quymali tirgaklarga ega. Uning diametri burg'i diametriga teng. Buning evaziga quduq stvolining kesim yuzasi aylanaga yaqin ko'rinishga ega bo'ladi. Bundan tashqari, markazlashtiruvchi moslama qo'shimcha radial tayanch vazifasini bajaradi va qiyalantiruvchining ostki valini ko'ndalang siltanishlardan saqlaydi. OTS ning afzalliklari quyidagilardan iborat: a) qiyshiq ulagich burg'iga yaqinlashtirilgan, buning evaziga qiyalantiruvchining unumdorligi oshadi; b) o'q bo'ylab beriladigan og'irlikning silkinishlari burg'ining chetlattirgich kuchiga ta'siri kamayadi va xaqiqiy qiyshayish radiusiga yaqinlashish imkonini beradi.

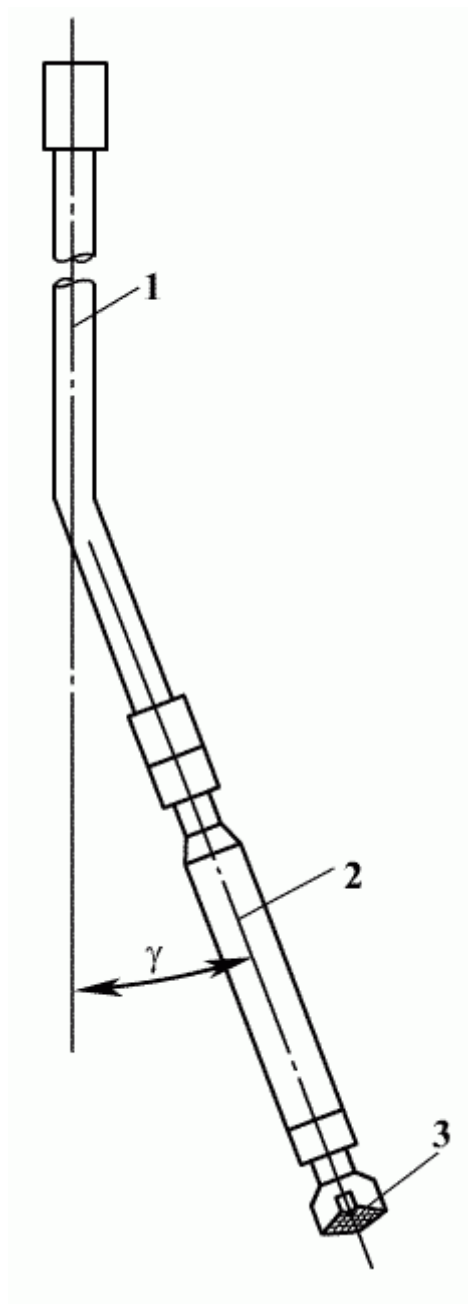


45-rasm. Qiya yo'naltirilgan quduqlarning ko'rinishlari.

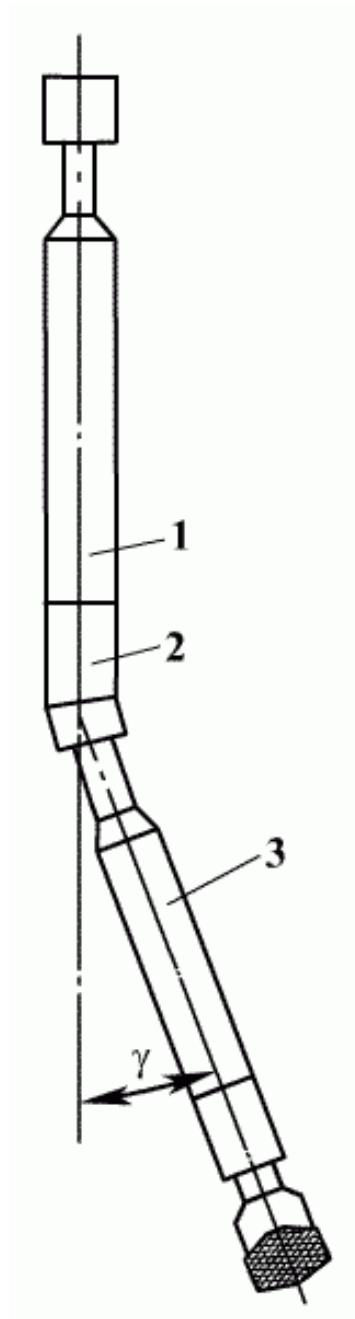
Tarang chetlattirgich rezina reszorli maxsus nakladkadan iborat. Nakladka turboburning nippeliga payvandlanadi. Ekstsentrik nippelni ushlab qolish havfi bor tog' jinslarini burg'ilab o'tishda qo'llaniladi.

15.6. Elektroburlar bilan burg'ilashda qo'llaniladigan qiyalantiruvchi moslamalar.

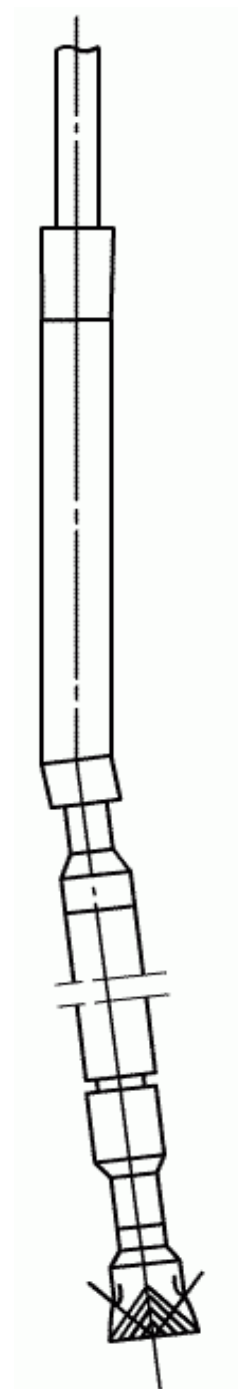
Elektroburlar yordamida qiya yo'naltirilgan quduqlarni burg'ilashda odatiy turbina usulida qo'llaniladigan chetlatish moslamalaridan tashqari, qiyshaytirish mexanizmli elektroburlardan foydalaniladi. Qiyshaytirish mexanizmida shpindel va dvigatel o'qlari tishli ulanadigan mufta yordamida ma'lum burchak ostida birikadi. Quduq tubiga simlar tushirilishi telenazorat tizimidan foydalanishga imkon yaratadi va burg'ilash jarayonida quduqning qiyshayishini nazorat qilish ta'minlanadi.



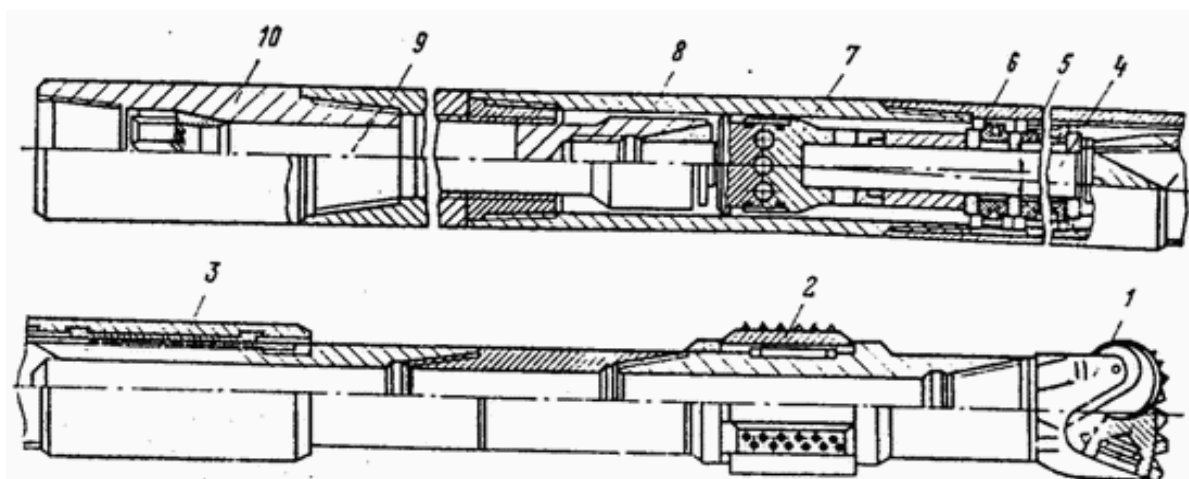
46-rasm. Qiyshiq quvurli
burgilash tizmasining
jamlamasi. 1-qiyshiq
quvur; 2- turbobur.



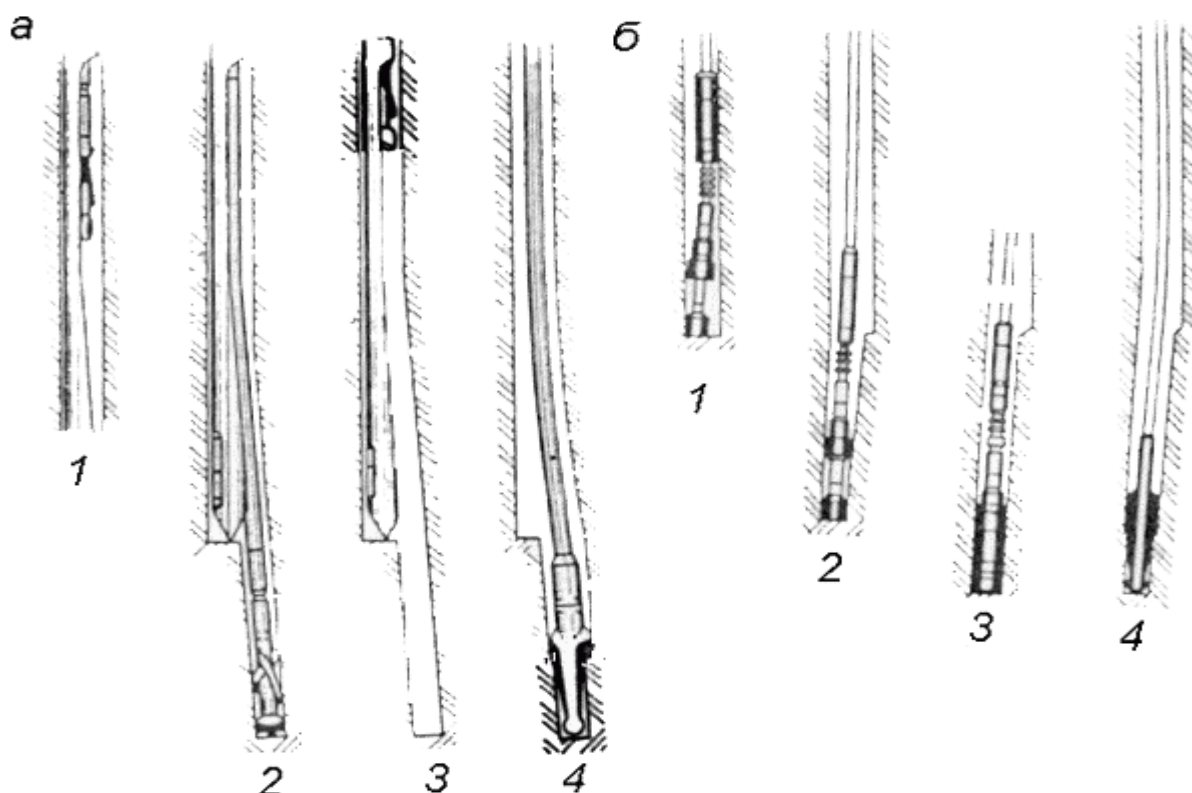
47-rasm. Qiyshiq bog'lovchili
burg'ilash tizmasining
jamlamasi.
1-uzaytirgich; 2-qiyshiq
bog'lovchi.



48-rasm. R-1 qiyalantiruvchili
burg'ilash tizmasining
jamlamasi



49-rasm. OTS rusumli turbinali chetlashtiruvchining jamlanmasi.
1-burg'i; 2-burg'i ustidagi kalibrator; 3-nippel; 4-val; 5-tayanch; 6-kojuh;
7- sharli tayanch; 8-qiyshiq bog'lovchi; 9-turbobur; 10-bog'lovchi.



50-rasm. Rotor usulida qiya yo'naltirilgan quduqlarni burg'ilashda qo'llaniladigan qiyalantiruvchi moslamalar.

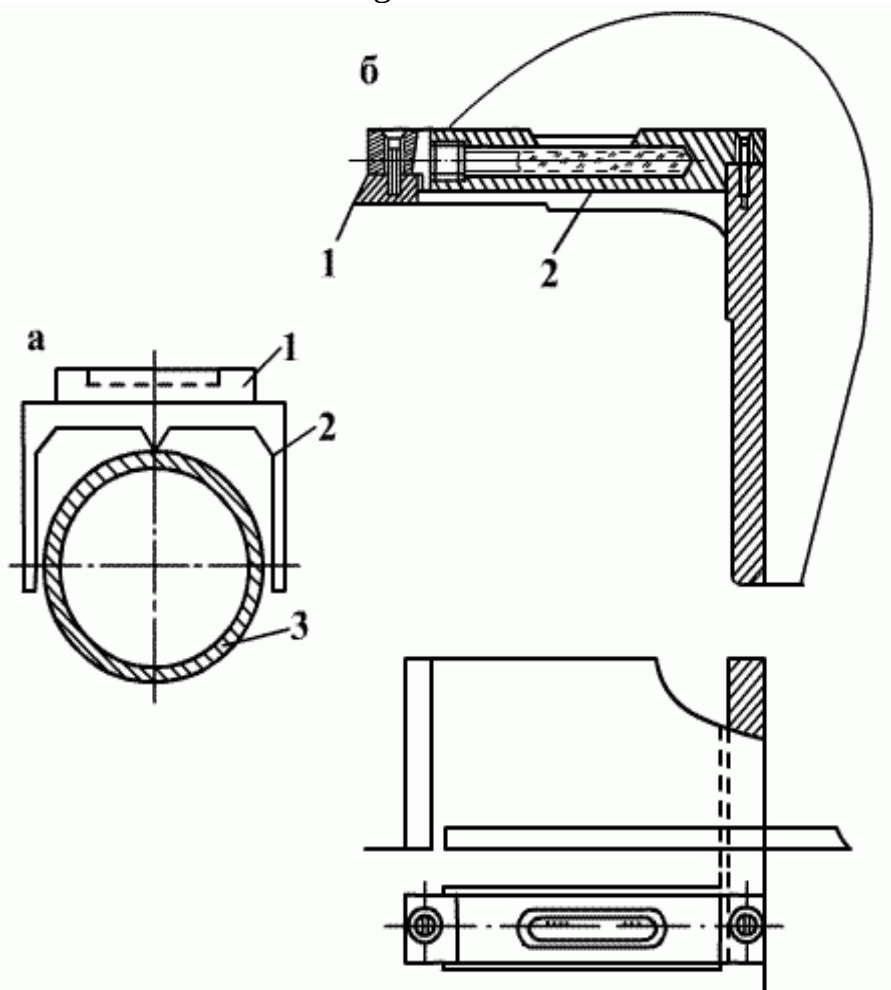
a-chetlatish klini bilan ishlash: 1-klinni o'rnatish; 2- stvolni burg'ilash;
3-klinni chiqarish; 4- stvolni kengaytirish;

b- sharnirli chetlatish moslamasi bilan ishlash: 1-chetlatish moslamasini

oʻrnatish; 2,3- qiya stvolni burgʻilash; 4-stvolni kengaytirish.

Rotor usulida qiya yoʻnaltirilgan quduqlarni burgʻilashda qoʻllaniladigan qiyalantiruvchi moslamalar. Quduq oʻqini vertikal chiziqdan chetlattirishda klinsimon yoki sharnirli chetlattirgichlardan foydalaniladi. Ushbu chetlattirgichlardan burgʻilashning boshlangʻich davrida foydalaniladi, ularning vazifasi quduq oʻqiga tegishli qiyalikni berishdir. Quduq oʻqi kerakli yoʻnalish boʻyicha qiyshaytirilganidan keyin, quduq oʻqini sunʼiy chetlatish boʻyicha ishlar burgʻilash tizmasining oskti qism jamlanmasi yordamida amalga oshiriladi.

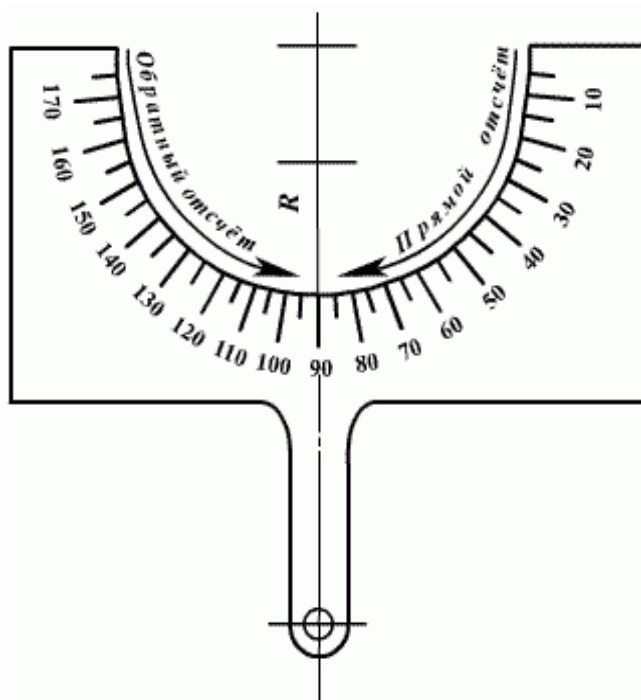
Burgʻilash tizmasini quduqqa yoʻnaltirib tushirish. Quduqni qiya yoʻnalish boʻyicha burgʻilanishini taʼminlash uchun, boshlangʻich burgʻilash vaqtida chetlattirgich moslamalarini toʻgʻri qoʻllanilishi lozim. Yoʻnaltirib tushirishning koʻp usullari mavjud. Bulardan keng rivoj topganlardan biri bu shablonlar yordamida qiyalantiruvchi moslamani keyingi burgʻilash quvuriga oʻrnatish usuli. Ushbu usulda quduqqa tushirishdan avval har bir quvurga bir chiziqni xosil qiluvchi belgi qoʻyiladi. Buning uchun maxsus shablonlardan foydalaniladi. 51-rasmda sathli shablon va OBSHN shablonlari keltirilgan.



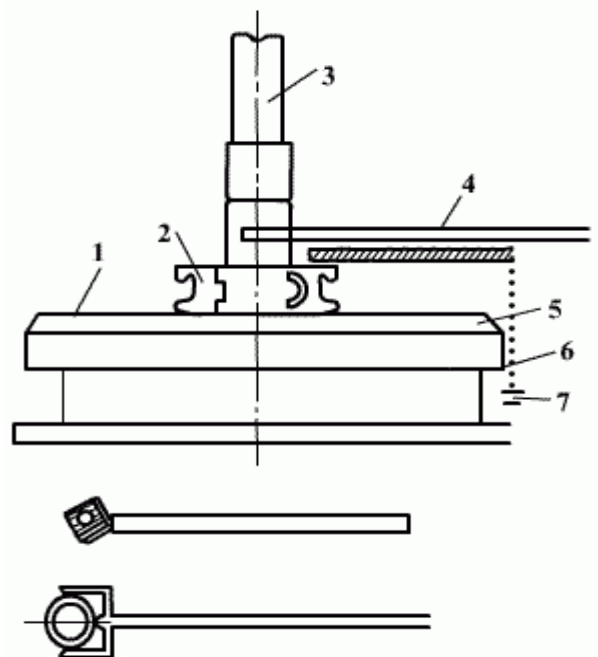
51-rasm. Shablon.

a-sathli shablon: 1- sath; 2-shablon; 3- burgʻilash quvuri;
b-OBSHN: 1-burchakli qism; 2-sath.

Burg'ilash quvurini ko'prikchaga chiqariladi va qulfiga OBSHN shablonini o'rnatiladi. Shablonni quvur o'qi bo'yicha siljitib, sathni ko'rsatuvchi havo pufakchasini probiraning markaziy shkalasi bilan solishtiriladi. Shu vaqtda quvur uzunligi bilan teng bo'lgan skos kattaligi bo'yicha chiziq chiziladi. Undan keyin shablonni quvurning boshqa qulfiga o'rnatiladi, bu yerda quvurning o'zgarmas xolati ta'minlanishi shart. Shablon quvur o'qining avvalgi tomonidan o'rnatiladi va operatsiya takrorlanadi. Chizilgan chiziqlar bo'yicha payvand yordamida belgilar o'rnatiladi. Burg'ilash tizmasining ostki qismi teriladi, bu yerda burg'i, turbobur va qiyalantiruvchi moslamalar teriladi. Elevator yoki klinlarda o'rnatilgan turboburning ta'sir etish tekisligi berilgan azimut bo'yicha yo'naltiriladi, buning uchun rotordagi belgilardan foydalaniladi. Tizmani tushirish davrida, qiyalantiruvchiga qotirilgan burg'ilash quvurining ostki qulfiga qiyalantiruvchining belgisi qo'yiladi. Burchak o'lchagich (uglomer) yordamida (52- rasm) burg'ilash quvuridagi belgi bilan yangi qo'yilgan belgi orasidagi burchak kattaligi aniqlanadi. Quvur tushirilgach, uning yuqori qulfiga ham belgi qo'yiladi, ostki va yuqori belgilar quvurning bir tomonidan egilish chizig'ini tashkil etuvchi bolib xisoblanadi. Keyingi quvurning ostki qulfiga ham avvalgi quvurning yuqori qulfining belgisi to'g'risidan yangi belgi qo'yiladi va qaytadan egilish burchagi aniqlanadi, keyin ushbu jarayon takrorlanib boradi.



52-rasm. Burchak o'lchagich (Uglomer).



53-rasm. Belgi tushirish uchun shablon. 1-rotor; 2-elevator; 2- burg'ilash quvuri; 4-dastakli shablon; 5-belgi; 6-shnur; 7-otves.

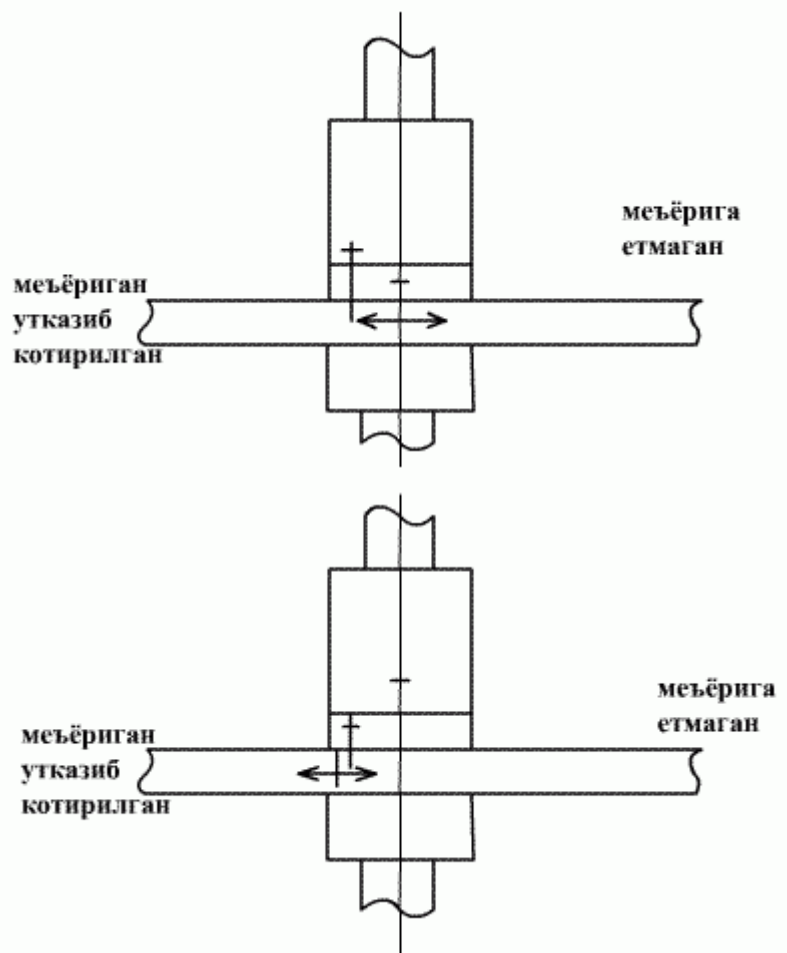
Oxirgi quvurning yuqori qulfidagi belgi quduq ichidagi qiyalantiruvchi moslamaning

yoʻnalishini koʻrsatadi.

Yetakchi burgʻilash quvuri qotirilganidan keyin uning burchagi xolati boʻr bilan rotor stolining qoʻzgʻalmas qismiga koʻchiriladi (54-rasm). Boshqa shablon bilan soʻngi quvurning yuqori qulfidagi belgi ham rotorning qoʻzgʻalmas qismiga koʻchiriladi. Dastak yordamida ushbu yangi belgilar orasidagi masofa oʻlchanadi, shundan keyin belgilar oʻchiriladi.

Rotorning qoʻzgʻalmas qismiga qaytadan yetakchi burgʻilash quvurining burchak belgisi qoʻyiladi va avval oʻlchangan masofa boʻyicha rotorning xarakatchan qismiga belgi qoʻyiladi. Ushbu belgi qiyalantiruvchi moslamani yuza xolatini koʻrsatib turadi. Rotorni soat strelkasi boʻyicha aylantirib qiyalantiruvchi moslamanni kerakli xolatda oʻrnatiladi.

Yuqoridagi usul nafaqat birinchi tushirish uchun balki navbatdagi tushirishlarda ham qoʻllanilishi mumkin. Navbatdagi tushirishlarda, belgilarda qochish farqi alohida qogʻozga yozib boriladi. Qogʻozda shartli nol oʻrnatiladi va uning chap tomonidan quvurlarning belgidan oʻtib qotirilishlari oʻng tomonidan esa yetarli darajada qotirilmaganligi yozib boriladi. (54- rasm).

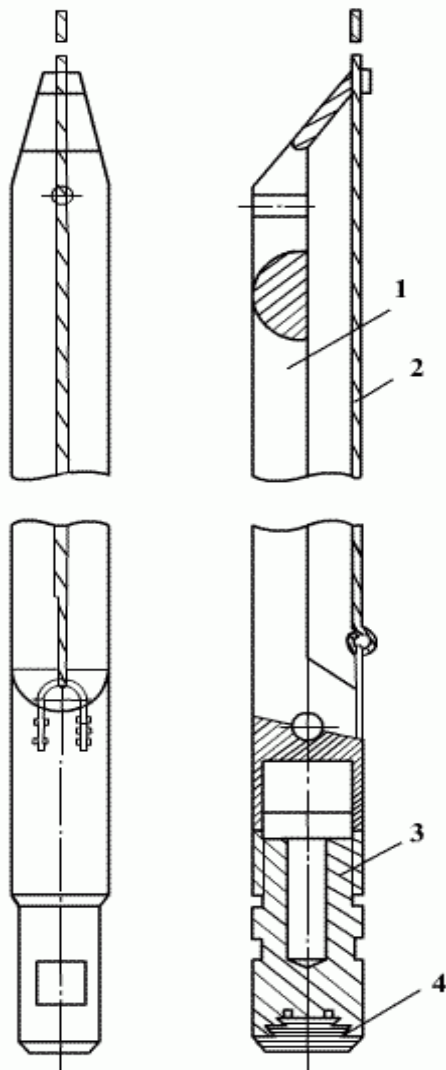


54-rasm. Avvalgi belgidan oʻtib yoki yetmasdan qotirilishlarni xolatlarini aniqlash sxemasi.

Qiyalantiruvchi moslamaga quduq tubida yoʻnalish berish. Besh gradusdan ortiq burchak ostidagi quduq tubiga ega boʻlgan quduqlarda ham vertikal quduqdagi kabi burgʻilash tizmasini tushirish mumkin. Ushbu xolatlarda qiyalantiruvchi moslamani quduq tubida kerakli yoʻnalishga qaratish uchun Shangin-Kuligin, Ambartsumov, Loshkarev-Myanikoks usullari yoki ZI-1 inklinometri yordamida amalga oshirish mumkin.

15.7. Qiya yoʻnaltirilgan quduqlarni burgʻilash texnologiyasining uzviyligi.

Qiya yoʻnaltirilgan quduqlarni burgʻilashda, ularning yuqori qismini odatiy usul bilan burgʻilanadi. Burgʻilash rejimi esa odatdagi vertikal quduqlardagi burgʻilash rejimidan farq qilmaydi. Quduqning vertikal va egilish qismlari bir xil oʻlchamdagi burgʻilar yordamida oʻtiladi. Agar quduqning vertikal qismida kurakli burgʻilardan foydalanishga toʻgʻri kelgan boʻlsa ham egilish qismida uch sharoshkali burgʻilardan foydalanish tavsiya etiladi. Qattiq togʻ jinslarida birinchi burgʻilash reysi davri burgʻining chidamliligidan kelib chiqadi, yumshoq togʻ jinslarida esa quduq oʻqi azimuti va egilganligini aniqlash bilan cheklanadi.



55-rasm. Ambartsumov asbobi.

1-ekstsentrlik yuk; 2-temir arqon; 3-stakan; 4-muhr.

Odat boʻyicha birinchi tushirishda quduqda 5 gradus qiyalik burchagini taʼminlashga xarakat qilinadi, undan keyin esa quduq tubi yoʻnaltirgichlaridan foydalanish mumkin boʻladi. Agar oʻlchovlar quduq yetarli darajada egilmayotganligini koʻrsatsa, keyingi tushirishda yanada keskinroq burchak xosil qiluvchi qiyalantiruvchi moslama tushiriladi va agar quduq meyoridan ortiq egilgan boʻlsa – sustroq chetlashtiruvchi moslamalar tushiriladi.

Qiyshayish azimuti loyixaviydan kichik ko'rsatkichlarga farq qilgan xolatlarda uni keyinchalik to'g'rilashga xarakat qilish mumkin. Agarda ayrim sabablarga ko'ra, quduqdan olingan azimut loyixadagidan keskin farq qilsa quduq tugatiladi va qayta boshidan burg'ilanadi. Qiya yo'naltirilgan quduqlarini sifatsiz loyli aralashmalar bilan burg'ilash qat'iyan man etiladi. Katta egilishlarda og'irlikning bir qismi quduq devoriga tushishi sababli, indikator tarozisi burg'iga beriladigan og'irlikni kamaytirib ko'rsatadi. Quduq stvolini mustaxkamlash, quduqni germetikligini aniqlash, quduqni o'zlashtirish va karotaj ishlari vertikal quduqlardagidan farq qilmaydi.

Qiya yo'naltirilgan quduqlarni burg'ilash jarayonini jadallashtirish va egilish azimutini ta'minlash uchun quyidagi asosiy talablarni bajarilishi shart: 1) quduq stvolini egilganligini va azimutini birinchi o'lchashda hatolikka yo'l qo'ymaslik lozim; 2) burg'ilash tizmasini birinchi marta yo'naltirib tushirganda barcha mavjud qoidalarga amal qilinishi lozim; 3) ish vaqtida faqat soz asboblardan foydalanilishi shart; 4) inklinometr yordamida quduqni egilganligini va azimutini har 50-75 metrda aniqlab turilishi lozim; 5) barcha rezbali birikmalar faqat mashina kalitlari yordamida qotirilishi shart.

Nazorat savollari.

1. Qanday sabablarga ko'ra quduqlar o'z-o'zidan qiyshayadi?
2. Tik vertikal quduqlarni burg'ilashda quduq stvolining qishayishini oldini olish uchun qanday choralar ko'riladi?
3. Quduq stvolining egilganlik nuqtasi qanday tavsiflanadi?
4. Girooskopik effekt deganda nimani tushunasiz?
5. Quduq qiyshayishini oldini olish uchun texnik vositalar qanday tanlanadi?
6. Quduq qiyshayishini oldini olish uchun burg'ilash tizmasining ostki qism jamlanmasi qanday tanlanadi?
7. Quduqlarni qiyshayganligi qanday o'lchanadi?
8. Inklinometrlarni ishlash printsipini tushuntirib bering.
9. Petrosyan asbobining tuzilishi va ishlash printsipini tushuntirib bering.
10. Qiya yo'naltirilgan quduqlar qanday burg'ilanadi?
11. Qanday sharoitlarda qiya yo'naltirilgan quduqlar burg'ilanadi?
12. Qiya yo'naltirilgan quduqlarning ko'rinishlari qanday bo'ladi? Ularni tushuntirib bering.
13. Turbobur usuli bilan burg'ilashda qo'llaniladigan qiyshaytiruvchi moslamalarni ayting.
14. Qiyshiq bog'lovchilar qanday sharoitlarda ishlatiladi?
15. R-1 moslamasining tuzilishini va ishlash printsipini tushuntirib bering.
16. OT va OTS larning bir-biridan farqi nimada? Ularni qanday maqsadlarda qo'llaniladi?
17. Qiyshiq quvurli burg'ilash tizmasining jamlanmasini tushuntirib bering.
18. Qiyshiq bog'lovchili burg'ilash tizmasining jamlanmasini tushuntirib bering.
19. OTS rusumli turbinali chetlashtiruvchining jamlanmasini tushuntirib bering.

20. Elektroburlar bilan burg‘ilashda qanday qiyshaytiruvchi moslamalardan foydalaniladi?
 21. Rotor usulida burg‘ilashda qanday qiyshaytiruvchi moslamalar qo‘llaniladi?
 22. Burg‘ilash tizmasini quduqqa yo‘naltirib tushirish deganda nimani tushunasiz?
 23. Burchak o‘lchagich asbobidan qanday foydalaniladi?
 24. Qiya yo‘naltirilgan quduqlarni burg‘ilash texnologiyasi qanday?
-

16-Ma’ruza. Mavzu: Burg‘ilash rejimini tanlash.

Reja.

Yangi maydonlarda burg‘ilash rejimini tanlash.

16.2. Burg‘ilash rejimini tanlash usullari.

16.3. Burg‘ilash rejimining kattaliklari.

Adabiyotlar: 2, 6, 7, 9, 10.

Tayanch iboralar: “boshqaruvchi quvur” uzunligi - boshqaruvchi quvur quduqdan to‘liq ko‘tarilib quduq qayta ishlanadi.

Loyli qobiq - burg‘ilash eritmasining tsirkulyatsiyasi natijasida quduq devorlarida loyli qobiq hosil bo‘ladi.

1 metr o‘tishning narhi - quduqni 1 metr burg‘ilab o‘tish uchun sarflanadigan jami xarajatlar.

16.1. Quduqni chuqurlashtirish tempini aniqlovchi asosiy omillar stoxastik (ehtimollik) tabiatiga ega. Shuning uchun yangi maydonlarda darhol optimal burg‘ilash rejimini tanlash qiyin bo‘ladi. Yangi maydonlarda birinchi quduqlarni burg‘ilash uchun qo‘shni maydonlardan olingan burg‘ilash natijalari, geologik sharoitni xisobga olgan holda loyixalanadi, keyin esa qidiruv va tayanch quluqlaridan olingan ma’lumotlar bilan aniqlashtiriladi.

Qidiruv va tayanch quduqlarini burg‘ilashda maydonning geologik tuzilishi, quduq kesimida kutiladigan mushkulotlar, quduqdan olingan namuna bo‘yicha qatlam bosimi, tog‘ jinslarining fizik mexanik hossalari o‘rganiladi. Shunga asosan quduq konstruksiyasi, burg‘ilash rejimi va burg‘ilar turi tanlanadi.

Burg'ilash rejimi kattaliklarini tog' jinslari parchalanishining emperik samaradorligi va burg'ining ish qobiliyatiga qarab ham tanlash mumkin:

$$U = f(Gn) ; \quad T = \varphi(Gn)$$

Bu yerda: T - burg'i tayanchining chidamliligi. Bu usulni qo'llashni murakkabligi shundaki, quduqni burg'ilash davomida juda ko'p turdagi burg'ilar va har xil mexanik xossalarga ega bo'lgan tog' jinslari uchraydi. Tog' jinslarining mexanik xossalari va burg'ini quduq tubi F_k bilan aloqasini xisobga olgan xolda, burg'iga beriladigan o'q bo'ylab og'irlikni topish uchun quyidagi formuladan foydalanamiz:

$$G = \alpha P_{sh} F_k$$

Bu yerda: $\alpha = 0,3-1,6$ - quduq tubi sharoitida P_{sh} o'zgarishini xisobga oluvchi koeffitsient;

P_{sh} - shtamp bo'yicha tog' jinslarining qattiqligi.

16.2. O'q bo'ylab og'irlikni xisoblash uchun bu usulning kamchiliklari quyidagicha:

- 1) Burg'i tayanchlarining ish qobiliyati xisobga olinmaydi;
- 2) α koeffitsienti juda katta chegaralarda o'zgaradi va istiqbollashga yo'l qo'ymaydi;
- 3) Burg'iga beriladigan o'q bo'ylab og'irlik, aylanish chastotasiga bog'liq bo'lmagan xolda belgilanadi, shu bilan birga G va n bir-biriga bog'liq bo'lmaydi;
- 4) Shu narsa aniqlanganki, bu formula orqali xisoblab topilgan o'q bo'ylab og'irlik optimal miqdorga ega emas.

Ko'rib chiqilgan bu usul o'q bo'ylab beriladigan og'irlikni faqatgina taxminiy miqdorda qisoblashni ta'minlaydi.

Bu usul yordamida burg'ilash rejimini loyixalashda quduq tubidagi barcha sharoitlarni xisobga olib bo'lmaydi va tanlangan burg'ilash rejimi optimal bo'lmasiligi mumkin. Yetarli miqdorda quduqlar burg'ilanib bo'lgandan keyin burg'ilash rejimi statik ma'lumotlarga asoslanib tanlanadi.

Bu usulda burg'ining ish ko'rsatkichlari oraliqlar bo'yicha guruxlanadi. Keyin olingan ma'lumotlar matematik statistika asosida qayta ishlanadi (taxlil qilinadi) va burg'i hamda turboburning eng samarali modeli tanlanadi. Shu bilan birgalikda burg'ilashning eng yuqori tezligini ko'rsatgan burg'ilash rejimi tanlanadi.

Burg'ilash rejimini loyixalashda bu usulni juda keng qo'llanilgani bilan birga ayrim kamchiliklari ham mavjud:

Burg'ilashning eng samarali rejimi o'zi ma'lum bo'lgan sabablarga asosan tanlanadi;

Burg'ining ish kartochkasiga kiritilgan ma'lumotlarning to'liqligini va aniqligi taxlil natijalariga bog'liq bo'ladi.

Ishlab chiqarish ma'lumotlarini taxlil qilishda quyidagi tenglamadan foydalanamiz:

$$V = f (X_1, X_2, \dots, X_n)$$

Bu yerda: V - chiqadigan kattalik (burg'ilashning mexanik yoki reysli tezligi, 1 metr burg'ilab o'tishning narxi);

X_1, X_2, X_n - kiradigan faktorlar (o'q bo'ylab og'irlik, burg'ining aylanish chastotasi, burg'ilash eritmasining sarfi).

Bu tenglamadan ko'rinib turibdiki, har bir kiradigan faktorning toifasi va ta'sir yo'nalishini aniqlash, xamda burg'ilash rejimi kattaliklarini eng optimal ko'rinishini tanlash mumkin.

Texnik va ishlatish tizmasini tushirish uchun quduqni burg'ilashda burg'ilash eritmasi quduq devorlariga va qatlamga filtrlanadi. Buning natijasida quduq devorlaridagi loyli qobiq kattalashadi. Loyli qobiqning kattalashishi natijasida burg'ilash tizmasining quduqda qisilib va yopishib qolishi havfi kelib chiqadi.

Bo'r va neogen yotqiziqlarini burg'ilash jarayonida burg'ilash eritmasining quduqqa filtrlanishi va loyli qobiq xosil bolishi, yura yotqiziqlarinikiga qaraganda juda sekin xolatda bo'ladi.

Orttirilgan tajriba shuni ko'rsatadiki quduq devoridan loyli qobiqni olish va quduq tanasini normallashtirish uchun, albatta burg'ilash asbobini profilaktik ko'tarish va quduq tanasini qayta burg'ilab o'tish kerak. Bunday xolatda quduqni burg'ilash jarayonida hech qanday mushkulotlar sodir bo'lmaydi.

Texnik tizmani tushirish uchun quduqni burg'ilashda, har burg'ilash oralig'ida "boshqaruvchi quvur" uzunligi bo'yicha quduq tanasi qayta ishlanadi.

Ishlatish tizmasini tushirish uchun quduqni burg'ilashda, normal qatlam bosimli maydonlarda rifli yotqiziqlari bo'lmagan oraliqlarni "boshqaruvchi quvur" uzunligi bo'yicha, rifli yotqiziqlari bo'lgan oraliqlarni - quduq tubidan 50 metr yuqorigacha qayta ishlab o'tiladi.

Anomal yuqori qatlam bosimli quduqlarda ishlatish tizmasini tushirish uchun quduqni burg'ilashda, har burg'ilash oralig'ida quduq tanasi qayta ishlab o'tiladi.

Bundan tashqari maxsuldor gorizontni burg'ilab o'tishni barcha xolatlarida burg'ini quduq tubidan "boshqaruvchi quvur" uzunligi bo'yicha ko'tarish va quduq tanasini qayta ishlash quyidagicha bo'ladi:

Normal qatlam bosimli quduqlarda - 2 soat mexanik burg'ilashdan so'ng,

Anomal yuqori qatlam bosimli quduqlar uchun - 1 soat mexanik burg'ilashdan so'ng.

16.3. Burg'ilash rejimi kattaliklari.

Burg'ilash rejimi kattaliklariga quyidagilar kiradi:

- 1) Burg'iga o'q bo'ylab beriladigan og'irlik, kN;
- 2) Rotor stolining aylanish tezligi, ayl/min;
- 3) Yuvuvchi suyuqlikning sarfi, l/s;
- 4) Yuvuvchi suyuqlikning sifati (zichligi, qovushqoqligi, suv bera

oluvchanligi, SSK korsatkichi).

Qulay burg'ilash rejimi yuqoridagi kattaliklardan eng qulay (samarali) ko'rsatkichlar olingandagina xosil bo'ladi. Bunday belgilangan texnik ko'rsatkichlarning burg'ilashda ishlatilish usuli **ratsional burg'ilash rejimi** deyiladi. Agar kattaliklar burg'ilash ishining yuqori ko'rsatkichiga erishish uchun emas, balki texnologik topshiriqni bajarish uchun tanlansa, u xolda bunday burg'ilash rejimi **maxsus burg'ilash rejimi** deyiladi. Burg'ilash ishining samaradorligi quyidagi ko'rsatkichlar bilan baholanadi:

- a) burg'ining o'tishi;
- b) burg'i o'tishining o'rtacha mexanik tezligi;
- v) 1 metr burg'ilab o'tishning narhi.

Burg'ilash rejimini tanlashda shuni xisobga olish kerakki, kattaliklarning birortasini o'zgartirish bilan o'tish tezligi va burg'ining ishlash samaradorligi har doim ham ortib bormaydi.

Nazorat savollari.

1. Nima uchun yangi maydonlarda burg'ilash rejimini tanlash qiyin bo'ladi?
2. Qidiruv va tayanch quduqlarini burg'ilashda burg'ilash rejimi qanday tanlanadi?
3. Burg'ilash rejimini tanlash usullarini aytib bering.
4. Burg'iga qanday qilib o'q bo'ylab og'irlik beriladi?
5. Qanday xolatlarda quduq tanasi qayta ishlanadi?
6. Burg'ilash rejimi kattaliklarini ayting.
7. Rotor usulida va turbobur usulida burg'ilashda burg'ining aylanish chastotasini qanday boshqarib turiladi?
8. OBQ ning necha foizi bilan burg'iga og'irlik berish mumkin?
9. Yuvuvchi suyuqlik sarfi deganda nimani tushunasiz?
10. Yuvuvchi suyuqlikning sifati deganda nimani tushunasiz?

17-Ma'ruza. Mavzu: Burg'ilashning mexanik tezligiga burg'ilash eritmasining ta'siri.

Reja:

- 17.1. Burg'ilashning mexanik tezligiga burg'ilash eritmasi zichligining ta'siri.
- 17.2. O'q bo'ylab beriladigan og'irlikning burg'ilash tezligiga ta'siri.

17.3. Burg'ilashning oraliq tezligi

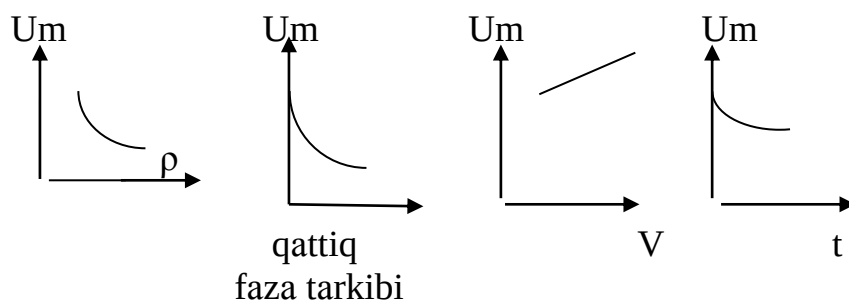
Adabiyotlar: 6, 7, 15.

Tayanch iboralar: Moylovchi materiallar- burg'ilash eritmasi tarkibiga qo'shiladigan moylovchi materiallar (neft, grafit, smad va boshqalar).

17.1. Burg'ilashning mexanik tezligiga asosan burg'ilash eritmasining zichligi ta'sir ko'rsatadi. Zichlikni $\rho=1$ dan $1,3 < \rho < 2,4 \text{ gr/sm}^3$ gacha ko'targanda, burg'ilashning mexanik tezligi 10 dan 100% gacha pasayib ketishi mumkin.

Eng katta mexanik tezlikka - havo yordamida burg'ilashda erishish mumkin, aeratsiyalangan suyuqlik yordamida burg'ilashda esa tezlik pasayadi.

Burg'ilashning mexanik tezligiga burg'ilash eritmasi zichligining ta'siri deganda - quduq tubida gidrostatik bosimning oshib ketishi, burg'ilanayotgan qatlam va quduq orasida bosim o'zgarishining oshishi natijasida yoriqlar xosil bo'lishi yomonlashadi.



Burg'ilashni mexanik tezligiga burg'ilash eritmasi xossalariining ta'siri ($P_{gr} > P_{pl}$ bo'lganida):

Burg'ilash eritmasining zichligi pasayishi bilan tog' jinslarining parchalanishi yengillashadi.

17.2. O'q bo'ylab og'irlikning burg'ilash tezligiga ta'siri.

O'q bo'ylab og'irlikning ortishi, aylanish tezligining ortishi, zichlik, qovushqoqlik va qattiq faza konsentratsiyasining ortishi, quduq tubidagi katta xarorat – bularning barchasi burg'ining ko'p ishlashini va quduq tubida turish vaqtini qisqartiradi. Ammo, oxirgi maqsad - quduq tubida burg'ini ishlashini oshirish emas, balki juda qisqa vaqt ichida katta o'tish oralig'iga erishishdir. Shuning uchun qandaydir kattalikni o'zgarishi burg'ini quduq tubida ishlash vaqtini qisqartirsa, bir vaqtning o'zida mexanik tezlik va burg'ining o'tishi tezlashadi.

O‘q bo‘ylab og‘irlikning ortishi bilan burg‘ilashning mexanik tezligi ham ortadi, ammo burg‘ining yemirilishi ham tezlashadi. Buni quyidagi grafik ko‘rinishida tasvirlash mumkin.

$H=f(G)$ tog‘ jinslarining har xil mexanik va abraziv xossalari va aylanish momentlari uchun.

17.3. Burg‘ilashning oraliq tezligi **V_t** , boshlang‘ich mexanik tezlik **V_0** , reys boshlangandan buyongi vaqt **t** , ishqalanish natijasida tezlik tushishi diskrementanti **α** bilan ta‘riflanadi:

$$U_t = U_0 (1 - \alpha t)$$

Burg‘idagi o‘tish (prohodka)

$$N = \int U_t dt = 1/\alpha U_0 (1 - \alpha t)$$

V_0 qancha katta bo‘lsa, burg‘ining o‘tishi ham shuncha katta bo‘ladi. Burg‘idagi o‘tishni V.S.Fedorov formulasi bo‘yicha rejim kattaligi orqali ham ta‘riflash mumkin.

$$\begin{aligned} N &= U_{ur} T \\ V_{ur} &= a_1 G n \\ T &= a_2 G n \end{aligned}$$

Bu yerda: V_{ur} - o‘rtacha mexanik tezlik;
 T - reysning davomiyligi (burg‘ining ishlash vaqti);
 a_1, a_2 – empirik koeffitsientlar;
 v_1, v_2, s_1, s_2 - bosqich ko‘rsatkichlari.

$$\text{Demak: } N = a_1 a_2 G n$$

Shu narsa aniqlanganki (v_1-v_2) 3-4 marta S_1-S_2 dan kattadir, bunda o‘q bo‘ylab beriladigan og‘irlik yaxshi samara beradi.

Burg‘ilash eritmasining qovushqoqligi oshishi va issiqlik sig‘imi hamda issiqlik o‘tkazuvchanligi tushishi natijasida, burg‘ini sovitish yomonlashadi.

Moylovchi materiallarni kamayishi natijasida - burg‘ining yemirilishi, energiya ko‘p sarflanishi, ishqalanish kuchining ortib ketishi, ishlaydigan uskunalarning qizib ketishi, burg‘iga beriladigan o‘q bo‘ylab og‘irlik kamayib ketishi mumkin.

Nazorat savollari.

1. Burg‘ilashning mexanik tezligiga burg‘ilash eritmasining qaysi kattaligi ko‘proq ta‘sir etadi?
2. Eng katta mexanik tezlikka qanday erishish mumkin?
3. O‘q bo‘ylab og‘irlikning burg‘ilash tezligiga ta‘siri qanday?
4. O‘q bo‘ylab og‘irlikning ortishi bilan qanday xolat yuz beradi?
5. Moylovchi materiallarni kamayishi natijasida nima yuz beradi?

18-Ma'ruza. Mavzu: Quduqning maxsuldorligiga burg'ilash eritmasining ta'siri. Qatlamni ochish usullari.

Reja:

- 18.1. Quduqning maxsuldorligiga burg'ilash eritmasining ta'siri.
- 18.2. Maxsuldor qatlamni ochish usullari.
- 18.3. Quduqlarni tugallash.

Adabiyotlar: 6, 7, 10, 15.

Tayanch iboralar: Perforatsiya - Maxsuldor qatlamni quduq bilan bog'lash;

Ochiq quduq tubi - Quduq tubi hech qanday uskuna bilan jixozlanmagan;

Qatlamni gidravlik yorish - Qatlamga katta bosim ta'sirida suyuqlik xaydash orqali qatlamni yorish.

18.1. Burg'ilash jarayonida neft, gaz, suv paydo bo'lishini oldini olish uchun, quduqdagi bosim P_s ni qatlam flyuidlari bosimidan bir oz kattaroq xolda saqlab turiladi. Qatlamni burg'ilash jarayonida, ko'p xollarda unga bosim o'zgarishi $\Delta P = P_s - P_{pl}$ ta'sir etadi. Shu bosim o'zgarishi ta'sirida o'tkazuvchan qatlamga burg'ilash eritmasi tarkibidagi qattiq fazalar, ayrim xollarda esa to'liq burg'ilash eritmasi kirishi mumkin. Qatlamga burg'ilash eritmasining kirish radiusi bir necha metrgacha borishi mumkin. (suv bera oluvchanligi minimal burg'ilash eritmaları uchun ham), bunday burg'ilash eritmalarini qo'llash qatlamni ifloslantiradi. Burg'ilash eritmasining qatlamga kirish chuqurligi va tabiati, fizik-kimyoviy ta'siri xarakteri katta ahamiyat kasb etadi.

Qatlamga kirgan filtrat tuproqli qatlamlarning bo'kishiga (kollektordagi), g'ovak oraliqlarni gidrofillashga olib keladi va natijada bu oraliqda o'tkazuvchanlik pasayib ketadi va quduqning maxsuldorligi past bo'ladi.

Qatlamni tozalash va sinab ko'rish natijasida ham oldingi xaqiqiy o'tkazuvchanlikni qayta tiklab bo'lmaydi. Shuning uchun qatlamni ochishda yuqoridagi xolatlarni oldini olish uchun talabga javob beradigan burg'ilash eritmalarini tanlash kerak.

Quduqni maxsuldorligini tushib ketishini oldini olish choraları quyidagicha (qatlamni ochish davrida):- qatlamdagi bosim o'zgarishini quduqdagi bosim va qatlam bosimini tenglashtirish $P_s = P_{pl}$ yoki quduq tubidagi bosim $P_s = P_z$ qatlam bosimidan ham pastroq xolda ushlab turiladi (maxsuldor qatlamga burg'ilash eritmasi va uning tarkibidagi gaz, suyuqlik va qattiq fazani kirishini oldini olish uchun).

- talabga javob beradigan burg'ilash eritmasini tanlash;
- burg'ilash eritmasi tarkibidagi qattiq fazachalarning kattaligini maxsuldor qatlamdagi g'ovak kanallarni kattaligini xisobga olgan xolda tanlash.
- maxsuldor qatlamda burg'ilash eritmasining ishlash vaqtini kamaytirish.

18.2. Qatlamni ochish usullari.

Maxsuldor qatlamni ochishni ikkita eng asosiy usulni ko'rib chiqamiz:

1. Quduqdagi bosim qatlam bosimidan yuqori $P_s > P_{pl}$ bo'lganda qatlamni ochish;
2. Quduqdagi bosim va qatlam bosimi teng bo'lganda va $P_z \leq P_{pl}$ bo'lganida, bunda qatlamga depressiya xosil qilinadi:

$$\Delta P_2 = P_k - P_z,$$

bu yerda: P_k - konturdagi flyuidlar bosimi. Birinchi usulda burg'ilash jarayonida qatlamda neft, gaz, suv paydo bo'lishlarining oldi olinadi.

Ikkinchi usul bilan qatlamni ochishda neft, gaz, suv paydo bo'lishlari kuzatilishi mumkin.

Bunday xollarda qatlam bosimi $P_z \leq P_{pl} < P_k$ chegarasida bo'ladi. Ikkinchi usul bilan maxsuldor qatlamni ochishda qatlam ifloslanishining oldi olinadi, shuning uchun bu usul juda samarali xisoblanadi, ammo uning qo'llanilish oblasti chegaralangan. Shuning uchun ham ko'p xollarda maxsuldor qatlamni ochishda birinchi usul qo'llaniladi.

Maxsuldor qatlamni ochish usulini tanlashda asosiy xisobga olinadigan faktorlar:- kollektor turi, uni tashkil etgan tog' jinslarining mustaxkamligi, qatlamning qalinligi va quvvati, suv bilan to'yingan qatlamchalarning mavjudligi, taxminiy qatlam bosimi.

18.3. Quduqlarni tugallash.

Quduqni tugallash deganda maxsuldor qatlamni ochilgan oralig'ida quduqni jixozlash ishlari va qatlamdan quduqqa oqimni chiqarish ishlari tushuniladi.

Bu ishlar maxsuldor qatlamni ifloslanishini oldini olish va quduq tubi zonasida o'tkazuvchanlikni saqlab qolishga xalaqit bermasligi kerak:

Quduqni tugallashni uch xil usuli mavjud:

1. Ochiq quduq tubi (otkritiy zaboy)
2. Har xil filtrlarni o'rnatish.
3. Perforatsiya.

Ochiq quduq tubi bilan quduqni tugallashda ishlatish tizmasining boshmagi maxsuldor qatlam shipigacha tushiriladi. Maxsuldor gorizont oralig'ida quduq stvoli hech qanaqa moslama bilan jixozlanmagan va ximoyalanmagan bo'ladi. Bunday quduq maxsuldor qatlam ochilishi bo'yicha mukammal xisoblanadi. Ochiq quduq tubi bilan quduqlarni tugallashda - qatlamni tashkil etadigan tog'

jinslari yaxshi tsementlashgan, mustaxkam, qatlam orasida mustaxkam bo'lmagan va suvga to'yingan qatlamchalar bo'lmisligi kerak.

Ochiq quduq tubi bilan quduqni tugallash asosan karbonatli kollektorlarda, ayrim xollarda esa yaxshi tsementlashgan qumtoshlarda ham amalga oshiriladi.

Bu usulda quduqni tugallashni ikkita varianti qo'llaniladi;

1. Quduqni maxsuldor qatlam shipigacha burg'ilanadi, keyin esa ishlatish tizmasi tushiriladi va tsementlanadi. Ishlatish tizmasini tushirib, tsementlangandan keyin maxsuldor qatlam burg'ilab ochiladi.
2. Maxsuldor qatlamni ekspluatatsion tizma tushirilgungacha burg'ilab o'tiladi.

Ikkinchi variantning kamchiligi - qatlam uzoq muddat burg'ilash eritmasi ta'sirida bo'ladi.

Birinchi variant ancha mukammal, qaysiki bunda maxsuldor qatlamni ochishda kerakli bo'lgan burg'ilash eritmasini qo'llash mumkin.

Maxsuldor qatlamdan neft olishni jadallashtirish uchun ifloslangan qatlamni tozalash kerak. Shu maqsadda quduq stvoli atrofida kollektor kanallarini tozalash va kengaytirish kerak. Tozalash usullariga quyidagilar kiradi:

1. Quduq tubi zonasida kislotali ishlov berish. Bunda qatlamga kislota eritmalari yoki neft kislotali emulsiyalar xaydaladi.

Ko'p xollarda karbonatli kollektorlarni tozalash uchun tuz kislotali ishlov beriladi.

2. Qatlamni gidravlik yorish – qatlamga katta bosim ta'sirida suyuqlik xaydash orqali quduq tubida yangi yoriqlar xosil qilish; yangi xosil qilingan yoriqlarga qum aralashmali suyuqlik xaydab, ularni bosim ta'siridan keyin qayta qisilib – yopilib qolishini oldini olish uchun .

Nazorat savollari.

1. Burg'ilash jarayonida gaz, neft, suv paydo bo'lishini oldini olish uchun qanday choralar ko'riladi?
2. Burg'ilash eritmasining qatlamga filtrlanishi qanday oqibatlarga olib keladi?
3. Maxsuldor qatlamni xaqiqiy o'tkazuvchanligini saqlab qolish uchun qanday choralar ko'riladi?
4. Quduqni maxsuldorligini tushib ketishini oldini olish choralari ayting.
5. Maxsuldor qatlamni ochish usullarini tushuntirib bering.
6. Maxsuldor qatlamni ochish usulini tanlashda asosiy xisobga olinadigan faktorlarni ayting.
7. Quduqlarni tugallash usullarini tushuntirib bering.
8. Ochiq quduq tubi bilan burg'ilashda ishlatish tizmasining bashmagi qayergacha tushiriladi?
9. Maxsuldor qatlamdan neft olishni jadallashtirish uchun nima ishlar qilinadi?
10. Quduq tubi atrofida kollektor kanallarni tozalash ishlari qanday amalga oshiriladi?

19-Ma'ruza. Mavzu: Qatlamni to'g'ridan – to'g'ri yoki ximoya tizmasi orqali sinab ko'rish.

Reja:

- 19.1. Qatlamni sinab ko'rish usullari.
- 19.2. Qatlamni to'g'ridan-to'g'ri sinab ko'rish usullari.
- 19.3. Ximoya tizmasi orqali sinash.

Adabiyotlar: 6, 7, 10, 15.

Tayanch iboralar: NKQ - nasos kompressor quvurlari;

Oqimni chaqirish - Maxsuldor qatlamga nisbatan bosimni pasaytirish yo'li bilan oqim chaqiriladi.

19.1. Qatlamdan flyuidlarni chiqarish uchun sinab ko'rishda, tekshirilayotgan uchastka quduq stvolining boshqa qismidan yopiladi, keyin esa bu uchastkada bosim qatlam bosimiga nisbatan ancha pasaytiriladi.

Qatlamni to'g'ridan-to'g'ri sinab ko'rishni ikkita usuli mavjud:

- ochiq, ximoyalanmagan quduq stvolida sinab ko'rish;
- loyixadagi chuqurlikkacha burg'ilangandan keyin tushiriladigan ximoya tizmasi orqali sinab ko'rish.

Ochiq stvolda qatlamni sinab ko'rish uchun - qatlam sinagich va qatlam tekshirgich asboblariidan foydalaniladi.

Qatlam sinagichlar quduqqa quvurlarda (ko'pincha burg'ilash quvurlarida va ayrim xollarda NKQ larda) tushiriladi. Shuning uchun quvur orqali sinagichlar deb ataladi.

19.2. Qatlam sinagichlar bilan birga qatlamga ishlaganda tekshiriladigan oraliq paklar yordamida boshqa oraliqlardan ajratiladi (yopiladi). Keyin quduqdagi bosim qatlam bosimidan pasaytiriladi, shu bilan birga qatlamga depressiya xosil qilinadi. Qulay sharoitlarda qatlamdan namuna olish chegaralanmagan bo'lishi mumkin va qatlamni sinov uchun ishlatish mumkin. Xosil bo'lgan debit va quduq tubi bosimi ta'sirida qatlam flyuidi olinadi. Ammo, ayrim murakkabliklar natijasida ko'pincha suyuqlikni o'zgaruvchan debit va doimiy hamda o'zgaruvchan quduq tubi bosimi ta'sirida olinadi.

Qatlam sinagichlarni quduqqa kabelda va arqonda yoki burg'ilash tizmasining ichidan qatlam ochilgandan keyin darhol tushiriladi. Olinadigan namunaning chegaralanganligiga qaramay (birdan bir necha yuz dm³ gacha), qatlam sinagichlari yordamida (sarf va bosimini o'lchaydigan asboblari bilan jixozlangan) qatlamning asosiy gidrodinamik xarakteristikasi va qatlam suyuqligi tarkibini baholash mumkin.

Qatlamni oqimga sinashda namuna va shlam olish elektr va boshqa turdagi karotaj ishlari amalga oshiriladi.

Qatlamni ximoya tizmasi orqali sinab ko‘rish ochiq stvolda amalga oshiriladi va olingan natijalar asosida ishlatish tizmasini tushirish yoki tushirmaslik xaqida qaror qabul qilinadi. Bu esa qidiruv ishlari samaradorligini oshiradi, qidiruv ishlari muddatini qisqartiradi, kamyob ximoya quvurlarini iqtisod qiladi, qaysiki maxsuldor bo‘lmagan quduqlarda ishlatish tizmasi tushirilmaydi.

19.3. Qatlamni ximoya tizmasi orqali sinash.

Sinash ishlarini quduqda ochilgan eng pastki qatlamdan boshlanadi. Buning uchun qatlamni quduq bilan perforatsiya yuli orqali bog‘lanadi va keyin quduqqa NKQ tushiriladi.

Qatlamdan oqimni chaqirish uchun quduq tubidagi bosim P_z ni qatlam bosimi P_{pl} dan kamaytirish (hech bo‘lmasa tenglashtirish) kerak. Quduq tubida bosimni tushirish uchun burg‘ilash eritmasining turi (zichligi past bo‘lgan) o‘zgartiriladi yoki quduqdan suyuqlik xaydaladi (xajm kamaytiriladi).

Quduqdagi suyuqlikni chuqurlik nasoslari yoki kompresorlar yordamida, quduq ustini germetik saqlagan xolda xaydaladi. (germetik saqlashdan maqsad burg‘ilash maydonchasi atrofini ifoslanishini oldini olishdir). Qatlamga nisbatan bosimini pasaytirish ishlari – oqimni chaqirish deb ataladi.

Agar qatlamdan suyuqlik chiqsa quduqni birmuncha mukammalroq rejimda oqimni chaqirib sinab ko‘riladi. Bunda qatlam suyuqligini doimiy quduq tubi bosimida va uzoq muddat olinadi. Bundan maqsad xaqiqiy xosil bo‘ladigan debitni o‘rnatishdir. Shu bilan birga suyuqlik va gazning namunasi olinadi, quduq tubi va quduq ustidagi bosim o‘lchanadi, suyuqlik va gaz faktori debiti o‘lchanadi.

Oxirgi yillarda vaqtni iqtisod qilish uchun barqaror bo‘lmagan rejimda qatlamni o‘rganish uchun ekspress - usullar qo‘llaniladi .

Oqim chaqirib sinash ishlari tugagandan keyin quduq tubi bosimini qayta tiklanadi. Buning uchun quduqni yopiladi va chuqurlik manometri yordamida quduq tubi bosimini vaqt bo‘yicha o‘zgarishini yozib olinadi.

Qaysiki $P_z < P_{pl}$ sharti oqimni chiqarish uchun yetarli bo‘lsa ham, u hamisha ham talabga javob bermaydi.

Quduqni burg‘ilash va mustaxkamlash jarayonida maxsuldor qatlam ifloslanishi, ayrim xollarda esa to‘liq yopilib qolishi mumkin. Shuning uchun oqimni chiqarishdan oldin qatlamni ochish jarayonida uning ifloslanishini oldini olish kerak: Sharoitdan kelib chiqqan xolda qatlamni gidroyorish, kislotali va issiqlik bilan ishlash, torpedalash mumkin.

Pastdagi ob‘yektdan qoniqarsiz natija olingandan keyin, yuqoriroqda joylashgan ob‘yektni sinab ko‘riladi. Buning uchun sinab ko‘rilgan qatlam quduqning boshqa qismidan ajratiladi. (tsement ko‘prigi quyish orqali).

Keyin esa xuddi shu usulda boshqa ob‘yektlar sinab ko‘riladi.

Nazorat savollari.

1. Qatlamni to'g'ridan to'g'ri sinab ko'rishni nechta usuli mavjud?
2. Ochiq stvolda qatlamni qanday sinab ko'riladi?
3. Qatlam sinagichlar quduqqa qanday tushiriladi?
4. Qatlam sinagichlar yordamida nimani o'lchash mumkin?
5. Qatlamni ximoya tizmasi orqali sinash qanday amalga oshiriladi?
6. NKQ lari qanday maqsadlarda ishlatiladi?
7. Quduq tubida bosimni tushirish uchun nima ishlar qilinadi?
8. Ekspress usullar deb nimaga aytiladi?
9. Qatlamdan oqimni chaqirish deganda nimani tushunasiz?
10. Quduqni burg'ilash jarayonida maxsuldor qatlamni ifloslanishini oldini olish uchun qanday choralar ko'riladi?

20-Ma'ruza. Mavzu: **Quduqqa ximoya tizmalarini tushirish.**

Reja:

- 20.1. Ximoya tizmalarini tushirishga tayyorgarlik ishlari.
- 20.2. Ximoya quvurlarini tayyorlash va tashish.
- 20.3. Quduq stvolini tayyorlash.
- 20.4. Ximoya tizmalarini tushirish.

Adabiyotlar: 5, 6, 7, 10, 11, 13, 15.

Tayanch iboralar: Fundament - burg'ilash minorasini o'rnatishdan oldin uning ostiga beton fundamentlar o'rnatiladi;

Defektoskopiya - burg'ilash uskunasi va asboblardagi ichki yoriqlarni va buzilishlarni aniqlab beradi;

Gidravlik sinab ko'rish - ximoya quvurining bir uchi yopiladi va ikkinchi uchidan katta bosim ostida suyuqlik xaydab chidamliligi tekshirib ko'riladi;

Bufer suyuqligi - burg'ilash eritmasi va tsement qorishmasining bir biri bilan aralashib ketishini oldini olish maqsadida ishlatiladi.

20.1. Quduqqa ximoya tizmalarini tushirishdan oldin quyidagi ishlar amalga oshiriladi:

- Burg'ilash uskunasi va fundamentlar axvolini tekshirish;
- ximoya tizmasini tushirishdan oldin fundamentlar axvoli tekshirib chiqiladi, sababi ularda buzilishlar yoki yer ustki qismining cho'kishi bo'lmasligi kerak;
 - burg'ilash uskunasi ostidagi asos va minora fundamentlarga jips o'tirgan bo'lishi va ularda hech qanaqa yoriqlar yoki buzilishlar kuzatilmashligi kerak;
 - ma'lum bo'lgan kamchiliklar tuzatiladi va «Neft–gaz qidiruv ekspeditsiyasi» hamda «Minora qurish brigadasi» ishchilari tomonidan tuzilgan komissiya tekshirishlar natijasi xaqida akt tuzadi.
 - dvigatellar va burg'ilash uskunasi tekshirib ko'riladi, asosan chig'ir mustaxkamligining ishonchligi, tal arqonining axvoli va tormoz sistemasi yaxshilab nazorat qilinadi. Tormoz kolodkalarining qalinligi 14 mm dan kam bo'lmasligi kerak;
 - kronblokning minoraga ishonchli qotirilganligi tekshirib ko'riladi;
 - tizmani tushirishdan oldin ko'tarib–tushirish uskunasi, tormoz lentolari, elevatorlar, mashina kalitlari va boshqaruchi quvur defektoskopiya orqali tekshirib ko'riladi;
 - burg'ilash nasoslarining axvoli, manifold, zaxira suvi uchun idishlarning joylashishi tekshirib ko'riladi;
 - suv uchun ajratilgan idishlar shamlardan tozalanadi;
 - burg'ilash maydonchasi 2 komplekt yaroqli bo'lgan indikator tarozisi bilan jihozlanadi;
 - ximoya tizmalarini tushirishdan oldin priventorning plashkalari ximoya tizmasining diametriga mos kelgan plashkalar bilan almashtiriladi;
 - ishlatish tizmasini tushirishdan oldin quyidagi ishlar amalga oshiriladi:
 - a) «Quduqlarni mustaxkamlashda vaqtinchalik ko'rsatmalar» ga asosan pog'onali tsementlashda muftani qo'llash va uni o'rnatish oraliq'ini aniqlash uchun, quduq bosim natijasida sinab ko'riladi;
 - b) Priventorning yuqori plashkalarini almashtirish;
 - v) Priventorning yuqori plashkalarini bosim ta'sirida (10-12 metr chuqurlikka tushirilgan paker yordamida) sinab ko'riladi.
 - tekshirib ko'rishlar natijasida aniqlangan kamchilik va buzilishlar bartaraf etiladi va NGQE hamda TSITS vakillari ishtirokidagi komissiya tomonidan burg'ilash uskunasini va quduqni mustaxkamlash ishlariga tayyorligi xaqida akt tuziladi.

20.2. Ximoya quvurlarini tayyorlash va tashish.

Ximoya quvurlarini quduqqa tushirish uchun tayyorlash ishlari texnika bazalarida amalga oshiriladi. Bunda quvurlardan maxsus shablon o'tkaziladi, markalarga, sortlarga ajratiladi, uzunligi o'lchanadi va gidravlik sinab (opressovka) ko'riladi.

Ximoya quvurlarini tayyorlash bo'yicha qilingan ishlar 3 nusxadan iborat akt tuzish orqali xujjatlashtiriladi (quvurlar bazasi, neftgaz qidiruv ekspeditsiyasi va burg'ilash ustasi uchun).

Ximoya quvurlarini burg'ilash maydonchasiga maxsus moslashtirilgan transportlar yordamida tashib keltiriladi va ularni transportdan tushirish ishlari yuk ko'taruvchi mexanizmlar yordamida amalga oshiriladi. Ximoya quvurlarini transportdan pastga tashlash yoki temir arqon bilan sudrash ta'qiqlanadi. Har 1000 metr ximoya quvuri uchun 50 metr rezerv ximoya quvuri ham burg'ilash maydonchasiga keltiriladi,

Keltirilgan ximoya quvurlari shu quduq uchun xisoblangan yetarli mustaxkamlikka ega bo'lishi, zavod sertifikatiga ega bo'lishi, zavod tomonidan markalarga ajratilgan bo'lishi va texnik shartlar hamda standart talablariga javob berishi kerak.

-Qayta shablon o'tkazish, tartib bilan ximoya quvurlarini qo'yilishi va rezerv ximoya quvurlari aloxida joylashtirilishi kerak,

-Ximoya quvurlarini joylashtirishda quyidagilarga rioya qilish shart:

-Quvurlar oldindan tayyorlangan maydonchalarda, stellajlar ustiga joylashtiriladi;

-Har bir quvurni uzunligi o'lchab chiqiladi va o'lchanchan quvurga bo'yoq bilan tartib nomeri, quvur uzunligi, markasi va devorining qalinligi yozib qo'yiladi;

-Rezbalardagi ximoyalovchi nippellar va xalqalar yechiladi, rezbaning nippel va muftalari moydan tozaladi, yuviladi, tozalab artiladi va shundan keyin nippel va xalqalar yana qotirib qo'yiladi;

-Quvurning ichki diametrini xisobga olgan xolda quvurlar qattiq tsilindrik shablon yordamida tekshirib ko'riladi. Burg'ilash ishlarini olib borayotgan neft-gaz qidiruv ekspeditsiyasi quyidagi ishlarni amalga oshiradi:

-Spayder-elevatorlar, elevatorlar, xalqa (shtropa), tsementlovchi uskuna boshchasi, xaydovchi tiqinlar va ximoya quvurlarini tushirishda ishlatiladigan boshqa asboblarni tayyorlaydi hamda burg'ilash maydonchasiga keltiradi;

-Ximoya quvurlarini tushirishdan 3 kun oldin burg'ilash maydonchasiga tamponaj tsementi olib kelinadi va ariza bilan markaziy lavaratoriyaga taxlil uchun namuna jo'natiladi;

-Ximoya quvurlarini tushirib bo'lishni tugashiga 4 soat vaqt qolganda tsement, tsement-aralashtiruvchi mashinalarga joylangan bo'lishi kerak. Tsementlovchi agregatlar ximoya tuzmalarini tushirishni tugashiga 1 soat vaqt qolganda burg'ilash maydonchasida bo'lishi shart;

-Tamponaj qorishmasini qayta ishlash va vufer suyuqligini tayyorlash uchun kerakli texnologik materiallar keltirilishi kerak.

20.3. Quduq stvolini tayyorlash.

Ximoya tizmalarini tushirishdan oldin, oxirgi metrni burg'ilashda, burg'ilash asbobini nazorat o'lchash yo'li bilan o'lchanadi va o'lchash natijalari burg'ilash jurnaliga yozib qo'yiladi.

Quduq stvolini ximoya tizmalarini tushirishga tayyorlashdan oldin bir qator geofizik tekshirish ishlari jamlamasi amalga oshiriladi. Bu tekshirishlarda bashmakni tushirish chuqurligi, quduq stvolining murakkab oraliqlari, joylashtirilishi kerak bo'lgan uskunalar elementlarining o'rnatilish oraliqlari aniqlanadi.

Quduq stvolini kengaytirishda shunday burg'ilash tizmasining ostki qismi jamlamasini tanlash taklif etiladiki, uning qattiqligi ximoya tizmasining qattiqligidan 1,8 - 2 marta yuqori bo'lishi kerak.

Quduq stvolini 1 – marta qayta ishlashda (1 ta kalibrator yordamida) jami ochiq qismini har bir burg'ilash quvuri uzaytirilganda qayta ishlanadi.

Ximoya tizmasini tushirishdan oldin, quduqda geofizik tekshirish ishlari o'tkazilgandan keyin quduq stvolini belgilangan tezlikda, belgilangan (kompanovka) jamlama bilan qayta ishlanadi.

20.4. Ximoya tizmalarini tushirish.

Ximoya tizmalarini tushirish, neft-gaz qidiruv ekspeditsiyasi tomonidan maxsus tayinlangan javobgar shahs raxbarligida amalga oshiriladi:

1) Uskuna va mexanizmlarning to'htovsiz ishlashini ta'minlash uchun mexanik, elektro–payvandlovchi va elektriklarning sutkalik navbatchiligi tashkil etiladi;

2) Ximoya quvurlarini burg'ilash maydonchasining yuqori qismiga tortib chiqarishda, quvur rezbalarida ximoyalovchi xalqalari bo'lishi shart;

3) Quduq tubi oralig'ini yuza–aktiv moddalar bilan ishlash, bundan maqsad emulsiyalarni buzilishi natijasida o'tkazuvchanlikni oshirish, gaz pufakchalarini o'lchamini kichraytirish;

4) Issiqlik ta'sirida ishlov berish, bunda emulsiyalar buziladi parafin va smola moddalarini qobig'ini yo'qotiladi;

5) Ochiq stvolda perforatsiya qilish; bunda quduq devorlari tozalanadi va tog' jinsida yangi yoriqlar xosil bo'ladi;

6) Ochiq stvolda torpedalash, bunda yoriqlar kattalashadi;

7) Quduqni tugallash davrida ochiq stvolda suyuqlik-qum oqimli perforator yordamida quduq devorlarini teshish;

8) Qatlam bosimiga qarshi quduq tubida vaqti – vaqti bilan bosimni tushirish – qatlamdan suyuqlikni xaydash.

Nazorat savollari.

1. Quduqqa ximoya tizmalarini tushirishdan oldin qanday ishlar amalga oshiriladi?
2. Tormoz kolodkalarining qalinligi necha mm dan kam bo'lmasligi kerak?
3. Kronblokning vazifasi nimadan iborat?
4. Burg'ilash chig'iri qanday vazifani bajaradi?
5. Tormoz lentalarida nechtdan kolodkalar o'rnatiladi?

6. Indikator tarozisining vazifasi nimadan iborat?
7. Priventorning vazifasi nimadan iborat va uning ishlash printsiptini aytib bering.
8. Nimaga har 1000 metr ximoya quvuri uchun 50 metr rezerv ximoya quvuri keltiriladi?
9. Nima uchun ximoya quvurlari qattiq tsilindrik shablon yordamida tekshirib ko'riladi?
10. Ximoya quvurlarini tushirish jarayonida neft gaz qidiruv ekspeditsiyasi qanday ishlarni bajaradi?
11. Tsementlash agregatlari qanday vazifani bajaradi?
12. Quduq stvolini tayyorlash va qayta ishlash deganda nimani tushunasiz?

21-Ma'ruza. Mavzu: Quvurlar bazasi va uning vazifasi. Burg'ilash quvurlari tizmasini ishlatish shartlari.

Reja:

- 21.1. Quvurlar bazasining vazifasi.
- 21.2. Burg'ilash quvurlarini ishlatish shartlari.
- 21.3. Burg'ilash quvurlarining ishlash vaqti.
- 21.4. Yengillashtirilgan burg'ilash quvurlarini ishlatish.
- 21.5. Burg'ilash asbobini ta'mirlash.

Adabiyotlar: 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 19.

Tayanch iboralar: Burg'ilash quvurlari komplekti - diametri, devorining qalinligi va uzunligi bir xil bo'lgan burg'ilash quvurlaridan tashkil topgan jamlama;

ZN - zub normalniy, ZSH - zub shirokiy, ZU - zub udlinenniy.

Rezina protektor – burg'ilash quvurlarini ko'tarish jarayonida quvurni burg'ilash eritmasidan tozalash uchun ishlatiladi.

21.1. Barcha turdagi burg'ilash quvurlari va ularning bog'lovchi elementlari (qulflar, bog'lovchi muftalar, bog'lovchilar)ni ishlatishdan oldin quvurlar bazasida davlat standartlari va normallari talablariga javob beradigan xolda qayta tekshiruvdan o'tkaziladi. Bunda quvur rezbalarini silliq va rezbali kalibrlar bilan o'lchab ko'riladi va asosiy kattaliklari tekshiruvdan o'tkaziladi. Asosan rezbali

bog'lanishlari sinchiklab tekshiruvdan o'tkaziladi. Rezbalar silliq, ishkalsiz, zichligi va mustaxkamligiga ta'sir etadigan boshqa kamchiliklari bo'lmashligi kerak. Rezbali bog'lanishlar tekshiruvdan keyin ishchi kalibrlar yordamida o'lchab ko'riladi. Kontrol nazoratdan yaroqli deb o'tkazilgan quvurlar va qulflarning sifatiga quvurlar bazasi javob beradi. Shundan keyin quvurlar bir-biriga bog'lanadi va qotiriladi. Bog'lashdan oldin qulfni quvurga rezba yo'nalishi va konussimonligini to'g'rilagan xolda qotiriladi. Konussimonligi katta diametrda egilgan qulf detali konussimonligi katta diametrda egilgan quvurga bog'lanadi. Qulflarni quvurga bog'lash va qotirish ishlari yuqori temperaturada amalga oshiriladi. Quvurga qotirilishi kerak bo'lgan qulf detallari maxsus isitish pechlarida qizdiriladi. Qulf detali qizdirilayotgan vaqtda rezbali quvur yakuniga xisoblangan oraliqda belgi qo'yiladi. Qaysiki bu belgi kelgusida qizdirilgan qulf detalini o'q bo'ylab joylashishini ko'rsatib turadi. Qulf detallari turi va kattaligiga qarav 380 gradusdan 430 gradusgacha qizdiriladi.

Qulfni quvur rezbasiga bog'lashdan oldin faqatgina rezbaning uchidagi 3-4 qatoriga moy surtiladi. Qulf qizdirib bo'lingach va quvur rezbasi moylangandan keyin qulf detalini pechdan olinadi va quvurga bog'lanadi. Qizib turgan qulfni quvurga shunday qotiriladiki uning o'q yo'nalishi quvurga qo'yilgan belgiga to'g'ri kelishi kerak. Qulf detalining quvurga qotirilishi belgiga 1,5-2 mm qolgungacha bo'lishiga ruxsat beriladi. Qizdirilgan xolatda burg'ilash quvuriga qotirilgan qulf sovigandan keyin quvur bilan mustaxkam birlashadi va bog'lanish mustaxkam hamda germetik bo'ladi, qaysiki buni bosim ta'sirida sinab ko'rish shart emas.

21.2. Burg'ilash quvurlarini ishlatish.

Tayyor bo'lgan burg'ilash quvurlarini bir jamlamaga keltiriladi va ular shu jamlamada to'liq ishga yaroqsiz xolatga kelguniga qadar ishlashi kerak. Jamlama shunday tahlalanadiki undagi quvurlarning diametri, devorining qalinligi va uzunligi bir xil bo'ladi. Jamlamada bitta zavodda tayyorlangan bir xil markadagi quvurlar va huddi shunday qulflar bo'lishi shart. Jamlamaning tarkibi burg'ilash quvurlarining soni va uzunligiga qarab chegaralanmaydi. Har bir burg'ilash quvurlarining jamlamasiga tartib nomeri beriladi va jamlama ichidagi har bir burg'ilash quvuriga o'zining tartib nomeri bo'ladi. Barcha quvurlar markalarga ajratiladi. Markalarga ajratish quyidagicha bo'ladi: Jamlamaning tartib nomeri, tayyorlangan po'latning mustaxkamlik guruxi, quvurni jamlamaga qo'shilgan yili, quvur devorining nominal qalinligi.

Bir jamlamadan boshqa jamlamaga burg'ilash quvurlarini o'tkazish ta'qiqlanadi.

Har bir burg'ilash va og'irlashtirilgan burg'ilash quvurlari jamlamasiga pasport-jurnal to'ldiriladi va bu jurnalga quvurlar xaqidagi barcha ma'lumotlar yozib boriladi. Pasport bir nusxada to'ldiriladi va quvurlar bazasida saqlanadi. Bu xujjat jamlamadagi barcha quvurlar yaroqsiz xolga kelgunicha to'ldirib boriladi. Burg'ilash quvurlarini quduqda ishlatish jarayonida paspot-jurnalga ta'mirlanganligi xaqidagi ma'lumotlar, buzilishlar va ayrim detallarining ishga

yaroqsiz xolga kelib qolganligi xaqidagi ma'lumotlar, quvurlar ishlatilgan quduqning nomeri, har bir quduqni necha metr burg'ilashda ishlatilganligi, ishlagan vaqti va yemirilganligi xaqidagi ma'lumotlar yozib boriladi.

21.3. Quduqni burg'ilash jarayonida ishtirok etadigan burg'lash quvurlari uchun ishlash vaqti bo'lib, burg'ilab o'tilgan metrlar xisoblanadi, tutuvchi jamlamadagi quvurlar uchun esa ular ishlagan quduqlar soni xisoblanadi. Quduqni burg'ilash jarayonida ishtirok etadigan burg'ilash quvurlariga shu quduqda burg'ilab o'tilgan metrlar miqdoriga qarab kilogrammda va so'mda shartli yemirilish belgilanadi. Shartli yemirilishni belgilash «Burg'ilash quvurlarini ishlatish, ta'mirlash va xisobga olish bo'yicha ko'rsatmalar»ga asosan amalga oshiriladi. Jamlama uchun belgilangan shartli yemirilish xajmi so'mda 70 % ga va qulflarniki 90 % ga yetgandan keyin shartli yemirilishni belgilash quvurlar to'liq yaroqsiz xolga kelgunga qadar to'xtatiladi. Burg'ilash quvurlarini to'liq yaroqsiz xolga chiqarish, uning xaqiqiy xolatini tekshirib chiqib, defektoskopiya va o'lchov ishlari o'tkazilgandan keyin amalga oshiriladi.

Markalarga ajratilgan va jamlanmaga jamlangan burg'ilash quvurlari burg'ilash maydonchasiga keltiriladi. Burg'ilash quvurlari, qulflari va boshqa detallarni ishlatuvchi xisoblangan burg'ilash brigadasi pasportda ko'rsatilgan kattaliklari va o'lchovlari bilan solishtirib ko'rgan xolda burg'ilash quvurlari va detallarning sifatini tekshirib ko'radi. Burg'ilash ustasi esa burg'ilash quvurlari quduqqa yetib kelishi bilan ularning pasport-jurnalidan ko'chirma ham oladi. Tashqi buzilishlarga ega bo'lgan yoki tashib keltirish vaqtida qiyshaygan burg'ilash quvurlari, qulflar, bog'lovchi muftalar burg'ilash ustasi tomonidan qabul qilinmaydi. Kamchiligi aniqlangan detallar yoki talabga javob bermaydigan detallar ishga yaroqsiz xisoblanadi va quvurlar bazasiga qaytariladi.

Burg'ilash qulflarining tashqi yuzasini diametr bo'yicha ruxsat etiladigan bir xil yemirilishi quyidagicha:

ZN-80 - 5 mm. dan ortiq emas; ZN-95 va ZN-108 - 6 mm.;
ZN-172 - 8 mm.; ZN-197 - 9 mm.; ZSH-108 - 8 mm.;
ZSH-118 - 9 mm. ; ZSH-146 - 10mm. ; ZSH-178 - 11 mm. ;
ZSH-203 - 12 mm.; ZU 155 - 7 mm. ; ZU-185 - 8 mm. ;

Burg'ilash quvurlari jamlamasi burg'ilash maydonchasiga keltirilib, tekshirib ko'rib, burg'ilash ustasi tomonidan qabul qilingandan so'ng burg'ilash brigadasi uni stellajlar ustiga taxlab joylashtiradi va burg'ilash jarayonida shamlarni yig'ish uchun shu stellajlar ustidan olib ishlatiladi.

Quvurlarni minora ichida sudrash jarayonida va yuqoridan shamni olib berish jarayonida nippel rezbasini rotor stoliga va boshqa metall predmetlarga urib olishdan saqlash kerak. Quvurni qotirish jarayonida nippel rezbasini oldingi tushirilgan quvur muftasiga urib olishdan saqlanish kerak. Quduq tubi dvigatellari bilan burg'ilash jarayonida qulf rezbalarida o'z-o'zidan yechilib ketishini oldini olish uchun barcha qulf bog'lanishlari mashina kalitlari (UMK)

yordamida qotirilishi kerak. Quvurlarni quduqqa tushirish vaqtida tizmani keskin tormozlanishiga yoki elevatorni rotor ustiga zarb bilan urilib to'htashiga yo'l qo'ymaslik kerak, qaysiki bu juda katta dinamik kuchlanishlar xosil bo'lishiga, ayrim xollarda esa xalokatlar kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Qulf rezbalarini bir tekisda yemirilishini ta'minlash uchun sham o'rtasidagi ishlatilmagan qulf bog'lanishlarini chekkadagi ishlaydigan qulf bog'lanishlari bilan almashtirib turish kerak. Har qanday burg'ilash usulida burg'iga beriladigan og'irlikni GTN da ko'rsatilgandan oshirib yubormaslik kerak va burg'iga og'irlikni faqatgina OBQ ning 75 % i bilan berish kerak. Burg'ilash quvurlari tizmasi bilan burg'iga og'irlik berish qat'iy tan ta'qiqlanadi.

Quduqni burg'ilash ishlari tugagandan keyin barcha quvurlar qulf qog'lanishlaridan yechiladi, bundan tashqari tizmadagi barcha bog'lovchilar, shu jumladan boshqaruvchi quvur ostidagi ximoyalovchi bog'lovchi ham yechiladi. Yechilgan quvurlarni (pastki mostik) stellaj ustiga tartib bilan teriladi va rezbalari yaxshilab moylanadi. Quvurlarni burg'ilash maydonchasidan pastga tashlab yuborish va sudrash mumkin emas. Burg'ilash tizmasidagi barcha elementlarni to'g'ri ishlatish bo'yicha javobgarlik burg'ilash ustasiga yuklatilgan va u burg'ilash tizmasi bilan ishlashda texnik qoidalarini buzilishiga yo'l qo'ymasligi kerak. Burg'ilash jarayonida burg'ilash tizmasi elementlari bilan bog'liq bo'lgan xalokatlar sodir bo'lishi mumkin. Burg'ilash tizmasining eng kuchsiz joyi bu – burg'ilash quvurlari va qulflarining rezbali, hamda payvandli bog'lanishlaridir. Quvur tanasida va uning bog'lanishlarida buzilishlarni aniqlash uchun defektoskopiya asbobidan foydalaniladi. Bu asbob yordamida ko'zga ko'rinmas yoriqlar, buzilishlar va boshqa defektlarni aniqlash mumkin. Burg'ilash quvurlarining sifatini tekshirish uchun burg'ilash maydonchasida bir qator defektoskopik asboblardan foydalaniladi.

21.4. LBT (yengillashtirilgan burg'ilash quvurlari) larni ishlatishni o'ziga yarasha afzallik va kamchiliklari mavjud:

Burg'ilash quvurlarini tushirish jarayonida tizmani ichini suyuqlik bilan to'ldirib turishni imkoniyati kamayganda quvur ichiga bir yoki bir nechta o'tkazuvchi klapanlar o'rnatiladi;

Qisilib qolgan burg'ilash quvurlarini chiqarib olish uchun kislotali vanna quyish ta'qiqlanadi;

Yuvuvchi suyuqlik tarkibida vodorod ionlarining konsentratsiyasi 11 dan oshmasligi kerak;

Shamlar ostidagi moslama (podsvechnik) ning konstruksiyasi shunday bo'lishi kerakki quvur ichida burg'ilash eritmasi qolib ketib, qotib qolmasligi kerak. LBT tanasiga qotirilgan xolda mashina kalitlarini ta'mirlash (jag'ini yoki suxarilarini almashtirish) mumkin emas. Quvur tanasiga har qanday belgi qo'yishlar ta'qiqlanadi (markalarga ajratishdagi belgidan tashqari).

Quduqni burg'ilash jarayonida barcha qulf bog'lanishlari yemirilishini bir xil xolatga keltirish uchun har 20 ta ko'tarib-tushirish operatsiyasidan keyin qulf bog'lanishlari o'rnini almashtirish kerak.

LBT larni korroziya va yemirilishdan saqlash uchun rezina protektorlardan foydalanish kerak.

21.5. Burg'ilash asbobini ta'mirlash.

Quduqni burg'ilash ishlari tugatilgandan keyin burg'ilash quvurlari jamlamasi, boshqaruvchi quvurlar, OBQ va bog'lovchilarni axvolini va xolatini to'liq tekshirib chiqish uchun quvurlar bazasiga keltiriladi. Quvurlar bazasida quvurlarni shlam va burg'ilash eritmasi qoldiqlaridan tozalanadi, qulf va bog'lovchi rezbalarini kerosin yoki yengil neft bilan yuviladi. Shundan keyin quvurlar defektoskopiya asbobi yordamida ko'rikdan o'tkaziladi, bosim ta'sirida sinab ko'riladi va ta'mir talab quvurlar va yaroqsiz quvurlar ajratiladi. Ta'mirlanishi kerak bo'lgan burg'ilash quvurlari, boshqaruvchi quvurlar va OBQ lar boshlang'ich tekshiruvdan o'tkazilgach quvurlar bazasining ta'mirlash tsehlari jo'natiladi. Bu tsehlarda quyidagi ta'mirlash ishlari amalga oshiriladi:

- Qiyshaygan burg'ilash va boshqaruvchi quvurlarni to'g'rilash;
- Detallarni ustki qismini ta'mirlash;
- Qulf muftalarining elevatorda turadigan asosi maydonini qayta tiklash;
- Qattiq qotishmadan tayyorlangan xalqalarni qulfga payvandlash;
- Quvurlarga qulflarni payvandlash;
- Rezbalarini ta'mirlash va boshqalar.

Nazorat savollari.

1. Burg'ilash quvurlarining turlarini ayting.
2. Quvurlar bazasining vazifasi nimadan iborat?
3. Silliq va rezbali kalibrlar bilan o'lchash qanday amalga oshiriladi?
4. Qulfni quvurga qanday bog'lanadi?
5. Bog'lashdan oldin nima uchun qulf detallari maxsus pechlarda qizdiriladi?
6. Burg'ilash quvurlarini ishlatish shartlarini ayting.
7. Nima uchun burg'ilash quvurlari bir komplektga jamlanadi?
8. Burg'ilash quvurlari komplektining pasport jurnaliga qanday ma'lumotlar yoziladi?
9. Burg'ilash quvurlari uchun shartli yemirilish qanday belgilanadi?
10. Burg'ilash qulflari qanday vazifani bajaradi va ularning turlarini ayting.
11. Burg'ilash ustasining vazifasi nimadan iborat?
12. Qulf rezbalarini bir tekisda yemirilishini ta'minlash uchun qanday choralar ko'riladi?
13. Yengillashtirilgan burg'ilash quvurlarini ishlatish shartlarini ayting.
14. Quvurlar bazasida burg'ilash asbobini ta'mirlash ishlari qanday amalga oshiriladi?

22 - Ma'ruza. Mavzu: Quduqni mustaxkamlashda ishlatiladigan uskunar.

Reja.

- 22.1. Tsementlash uskuna uchining tuzilishi va vazifasi.
- 22.2. Tsementlash tiqini.
- 22.3. Tsementlash agregatlari.
- 22.4. Tsement aralashtiruvchi mashinalar.

Adabiyotlar: 1, 5, 6, 7, 9, 10, 15.

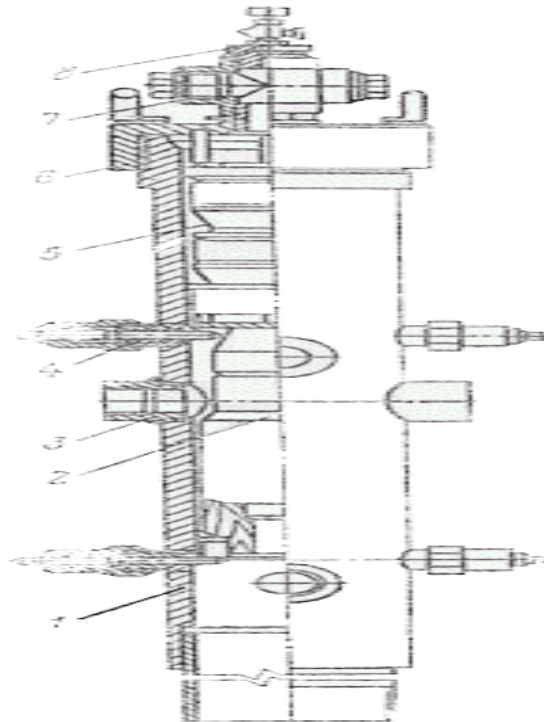
Tayanch iboralar: TSA - tsementlash agregatlari;

SMN - tsement aralashtirgich mashinalar;

Pog'onalar tsementlash - tsement qorishmasini qatlamga yutilib ketishini oldini olish uchun ayrim xollarda ishlatish tizmasini ikki pog'onada tsementlanadi.

21.1. Quduqlarni mustaxkamlashda ishlatiladigan uskunar bo'lib, quduqlarni tsementlash uchun tayyorlangan moslamalar, tsementlash agregatlari, tsement aralashtiruvchi mashinalar, blok manifold va tsementlash "boshchasi" kabi moslamalar xisoblanadi.

Tsementlash uskuna uchining tuzilishi.



56- rasm. Tsementlash uskuna uchi.

1-korpus; 2-ostki ajratuvchi tiqin; 3-yonlama o'tkazish tarmog'i; 4-salnikli to'htatgich; 5-yuqorigi ajratuvchi tiqin; 6-korpus qopqog'i; 7-krestovina; 8 - bog'lovchi.

Vazifasi: Quduqlarni tsementlash vaqtida tsement xaydayotgan agregatdagi tsement qorishmalarini bir nuqta orqali quduqqa o'tkazish va tsementlash tiqinini bir vaqtni o'zida ushlab turish, hamda quduqni germetik bosim ostida saqlash vazifasini bajaradi. Bundan tashqari quduqni yuvish va tsementlash ishlarini amalga oshiradi.

Xozirgi vaqtda tsementlash uskuna uchining quyidagi turlari mavjud:

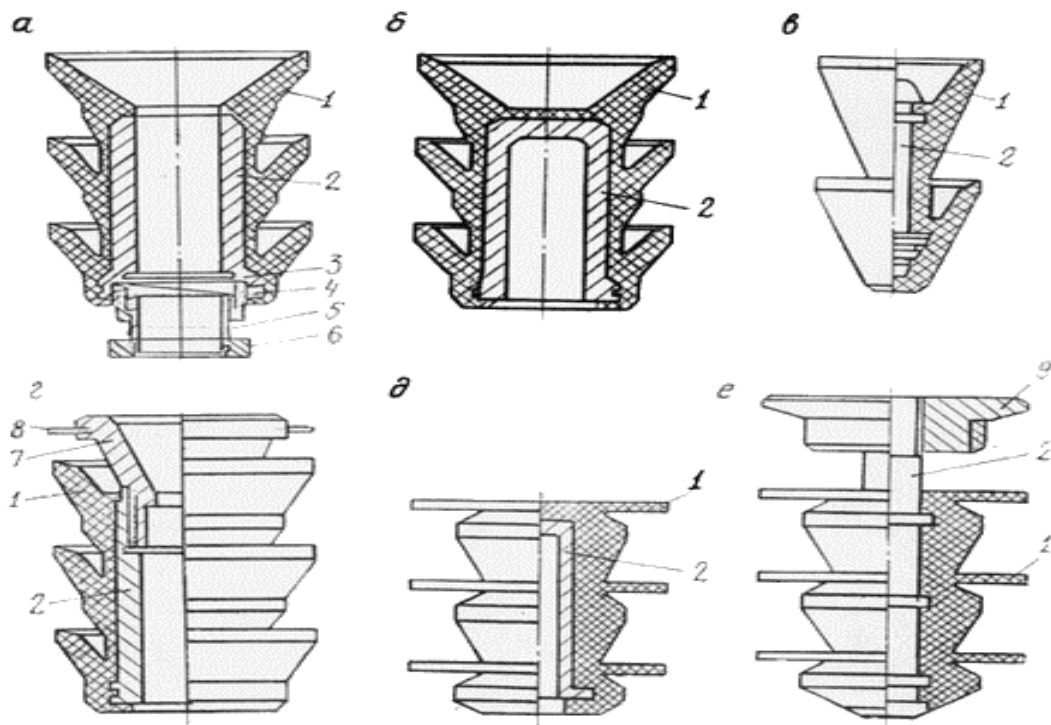
TSGZ, GTSK, GTS5-150, SNPU, 2GUTS-500.

Tuzilishi bo'yicha bu uskuna uchlari bir biriga o'xshash. 2GUTS-400 tsementlash uskuna uchi quduqni tsementlash vaqtida 400 MPa bosim ostida ishlashi kutiladi. Bunda bog'lanuvchi tizma bilan uskuna uchining bog'lanish diametri 141 mm.dan 168 mm.gacha bo'ladi. Bu uskuna uchida 7 ta bog'lanuvchi moslama mavjud. Shulardan 2 tasi tiqinni ushlab turish vazifasini bajaradi.

22.2. Tsementlash tiqinining vazifasi.

Burg'ilash eritmasini va xaydovchi suyuqlikni, ximoya quvurlarini tsementlash vaqtida tsementli eritmadan ajratib turish vazifasini bajaradi.

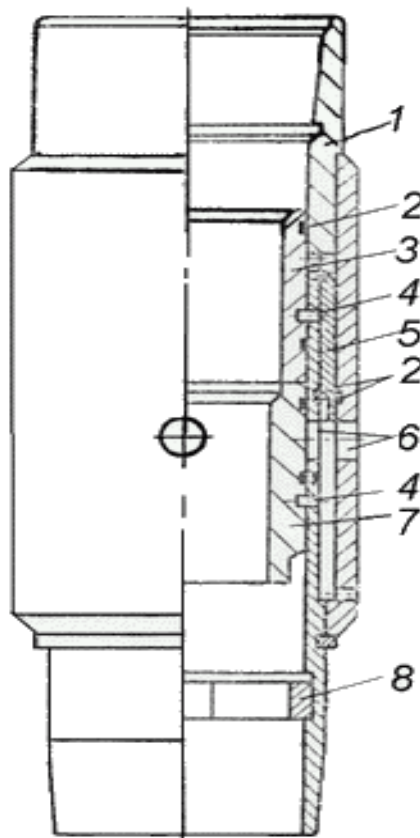
Tsementlash tiqinlari.



57- rasm. Tsementlash tiqinlari.

a- ostki; b- yuqorigi; v- yuqorigi qismning sektsiyali tiqini; g- shu tiqinni ostki qismi; d- pog'onali tsementlash jarayonida ostki pog'ona uchun yuqorigi tiqin; e- tsementlash muftasini ochish tiqini.

1- rezina manjetlar; 2- metall o'zak; 3- membrana; 4- gayka; 5- pichoq; 6- tohtatish xalqasi; 7- joylashish o'rni; 8- kalibrlangan shtiftlar; 9- joylashish boshchasi.



58 rasm. Pog'onalar tsementlash muftasi.

1- korpus; 2- zichlovchi xalqa; 3- yuqorigi vtulka; 4- kalibrlangan shtiftlar; 5- berkituvchi vtulka; 6- suyuqlik o'tishi uchun teshik; 7- ostki vtulka; 8- ostki vtulkani siljishini chegaralovchi moslama.

Quduqlarni tsementlashda ishlatiladigan uskunar quyidagilardir:

- tsementlash agregatlari,
- tsement aralashtirgich mashinalar,
- tsementlash uskuna uchi,
- tsementlash tiqini va boshqa jixozlar (yuqori bosimga chidamli kranlar, eritmani taqsimlovchi moslama, egiluvchan metall shlanglar va boshqalar).

22.3. Tsementlash agregatlari.

Tsementlash agregatlari yordamida tsementni suv bilan aralashtirish, tsementli eritmani quduqqa xaydash, xaydalgan tsementli eritmani quduqdan tashqaridagi oraliqqa (quvur bilan quduq devori orasidagi oraliq), bundan tashqari tsementlash agregatlari tsement ko'priklarini (most) quyish vazifasini bajaradi. Tsementlash agregatlari quyidagi turlarda ishlab chiqariladi.

TSA-320M, 3TSA-400, 3TSA-400A, 3TSA-700, 3TSA-1050.

Agregatlarni quduq usti bilan tutashishi va markazlashtirish uchun blok-manifold ishlatiladi. Blok-manifold agregatlarni xaydovchi liniyasini biriktiruvchi, yuqori bosimli kollektorlardan tashkil topgan. Bu kollektorlar bir-biri bilan qo'shib quduqni ustidagi uskuna uchi bilan bog'lovchi 2 ta liniyani xosil qiladi. Bu liniyalar orqali quduqqa tsementni yoki tampon materiallarni xaydash vazifasini bajaradi.

ZIL-131 mashinasining ustiga o'rnatilgan platformadan iborat bo'liq, unda 1- 2- 3- mavjud.

1- Yuqori bosimda xaydalayotgan suyuqliklarni quduqqa xaydovchi kollektorlar,

2 – Agregatlarni suyuqliklar bilan ta'minlovchi kollektorlar,

3 – Platforma.

Markasi: BM-700, BM-700A, BM-700-1.

22.4. Tsement aralashtiruvchi mashinalarning markasi:

SM-10, 2SMN-20, SPM-20.

Bu yerda: 10, 20- mashinaning bunkeriga ketadigan tsement miqdori (tonna).

2- shniklar soni.

Ishlash printsipi: Yuklash uchun mashina dvigateli ishlab turgan vaqtda uzatmalar qutisini xarakatga keltiradi.

Nazorat savollari.

1. Tsementlash uskuna uchining tuzilishi va vazifasini tushuntirib bering.
2. Tsementlash tiqinining tuzilishi va vazifasini tushuntirib bering.
3. Tsementlash agregatlari turlari va ishlash printsipi qanday?
4. Tsement aralashtiruvchi mashinalar qanday vazifani bajaradi?
5. Tsementlash tiqinlari qanday ko'rinishlarda ishlab chiqariladi?
6. Pog'onalab tsementlash muftasining vazifasi va tuzilishini tushuntirib bering.
7. Tsementlash agregatlari qanday vazifani bajaradi?
8. Tsement aralashtiruvchi mashinalarning ishlash printsipini tushuntirib bering.

9. Blok manifoldning tuzilishi va vazifasini tushuntirib bering.
10. Quduqlarni tsementlash jarayonida yana qanday texnikalar ishtirok etadi?

23- Ma'ruza. Mavzu: Otilishga qarshi uskunalar jamlamasi.

Reja.

- 23.1. Neft va gazlarni otilish (favvora) dan saqlash uskunalari.
23.2. Universal preventorlar.
23.3. Aylanuvchi preventorlar.

Adabiyotlar: 5, 6, 7, 9, 11, 13, 16.

Tayanch iboralar: Plashkali preventor - yuqorigi va ostki plashkalardan iborat preventor;

OQU - otilishga qarshi uskunalar.

23.1. Otilishga qarshi bo'lgan uskunalar quduq ustini yoki yuzasini germetik saqlash maqsadida ya'ni ochiq favvoralardan va burg'ilash vaqtida xosil bo'ladigan (favvora, otishlardan tekshirishda, sinashda va quduqni o'zlashtirishda ishlatiladi

Favvora xosil bo'lishini asosiy sabablaridan biri qatlam bosimining burg'ilash eritmasining ustun bosimidan yuqori bo'lishidir

Qatlam bosimi har 10 metrda taxminan 0,1 MPa ga ortadi, lekin shunday qatlamlar mavjudki anomal past bosimli yoki anomal yuqori bosimli qatlamlar bo'lishi mumkin. Bu qatlamlar yuqoridagi tenglikka bo'ysunmaydi.

Ochiq favvoralar va otilishlar xizmat ko'rsatayotgan shaxsga xavf tugdiradi va atrof-muhit ifloslanishini hamda yong'in sodir bo'lishini keltirib chiqaradi. Shuning uchun favvoraga qarshi uskunalar ishonchli va doimo yuqori darajada tayyor xolatda turishi lozim.

Favvorani oldini olish uchun quyidagi texnologik operatsiyalar bajarilgan bo'lishi lozim:

1. Muftali mustaxkamlovchi quvurlar va qulf birikmali burg'ilash quvurlari aylanishga o'tishda tortib olish sharoitiga ega bo'lishi kerak;
2. Qatlamga qarshi bosim xosil qilib, yopiq tsirkulyatsiya xosil qilish;
3. Qatlamga burg'ilash eritmasini burg'ilash nasoslari bilan xaydash.

Favvoraga qarshi moslashtirilgan uskunalar tarkibiga quyidagilar kiradi:

- 1) Preventorlar;
- 2) Krestovina;
- 3) Preventor ustiga o'rnatiladigan katushka;

4) Kengaytirilgan (ajraladigan) metall nav (jeloba). Burg'ilash eritmasi tarkibida neft, gaz xosil bo'lganda boshqarish qulay bo'lishi uchun preventorni va manifoldlarni boshqarish stantsiyasi mavjud.

Neft gazlarni otilishdan saqlovchi uskuna quduq usti bilan burg'ilash minorasining poli ostida joylashadi. Neft gaz sanoatida xavfsizlikni saqlash uchun favvoraga qarshi uskuna qidiruv maydonlarini burg'ilashda, gazokondensatli va gazli konlarda hamda anomal yuqori qatlam bosimli quduqlarda o'rnatilishi shart.

Quduq yuzasi konduktorni va oraliq tizmalarni tsementlab bo'lgandan keyin preventor bilan jixozlanadi.

Favvoraga qarshi uskunalar germetik va mustaxkamligini quduq ustiga joylashtirilgandan keyin tekshirib ko'riladi.

Mustaxkamlikka sinayotganda sinov bosimi **P** ruxsat etilgan ishchi bosim **Pr** ga qarab aniqlanadi.

$$P = 2Pr$$

Preventorlarning o'tish oralig'i diametri 350 mm dan yuqori bo'lgan va ishchi bosimi 70 MPa dan yuqori bo'lgan preventorlar uchun mo'ljallangan.

Germetiklikka sinash uchun favvoraga qarshi uskunalarining boshqarish pulti quduqdan 10 metr masofadan kam bo'lmasligi, yordamchi (dublyor) boshqaruv pulti burg'ilovchining oldida joylashgan bo'lishi kerak.

Quduq yuzasini germetik saqlash uchun plashkali, universal va aylanuvchi preventorlar ishlatiladi. Bu preventorlar quduqda burg'ilash quvurlari bo'lgan va bo'lmagan xolda quduqni germetik saqlash uchun mo'ljallangan.

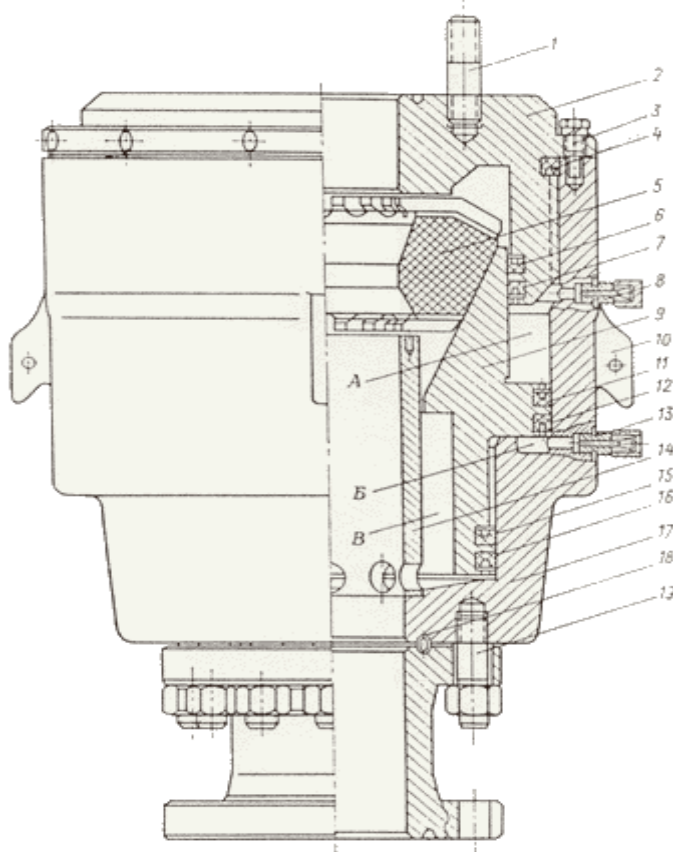
12- jadval

Turi va kattaligi	O'tish teshigi-ning diametri mm	Ishchi bosim Pr (MPa)	Ximoya quvuri-ning diametri mm.	Baland- ligi mm	O'ir- ligi kg.
PPG 180x200	180	21	33-114	310	700
PPG 180x350	180	35	33-127	350	750
PPG 180x700	180	70	33-127	400	1000
PPG 230x350	230	35	33-168	350	900
PPG 230x700	230	70	33-168	430	1500
PPG 280x210	280	21	33-168	430	1000
PPG 280x350	280	35	48-219	500	1400
PPG 280x700	280	70	48-219	550	1700
PPG 350x210	350	21	114-219	450	1500
PPG 350x350	350	35	60-273	500	1700
PPG 350x700	350	70	60-273	600	3000
PPG 425x140	425	14	60-340	450	1300

PPG 425x210	425	21	60-340	500	1800
PPG 520x140	520	14	60-425	590	2100
PPG 520x210	520	21	60-425	640	2400

23.2. Universal preventorlar.

Bu preventorlar quduqda burg'ilash quvurlari bo'lgan va bo'lmagan xolda, hamda agar quduqda burg'ilash tizmalari mavjud bo'lsa, quduqni germetik saqlagan xolda burg'ilash quvurlarini tortib olishga mo'ljallangan. Universal preventor quduq yuzasini germetik saqlayotganda predmetni diametri va formasidan kat'iy nazar quduqni germetik saqlab turish qobiliyatiga ega.



59- rasm. Universal preventor.

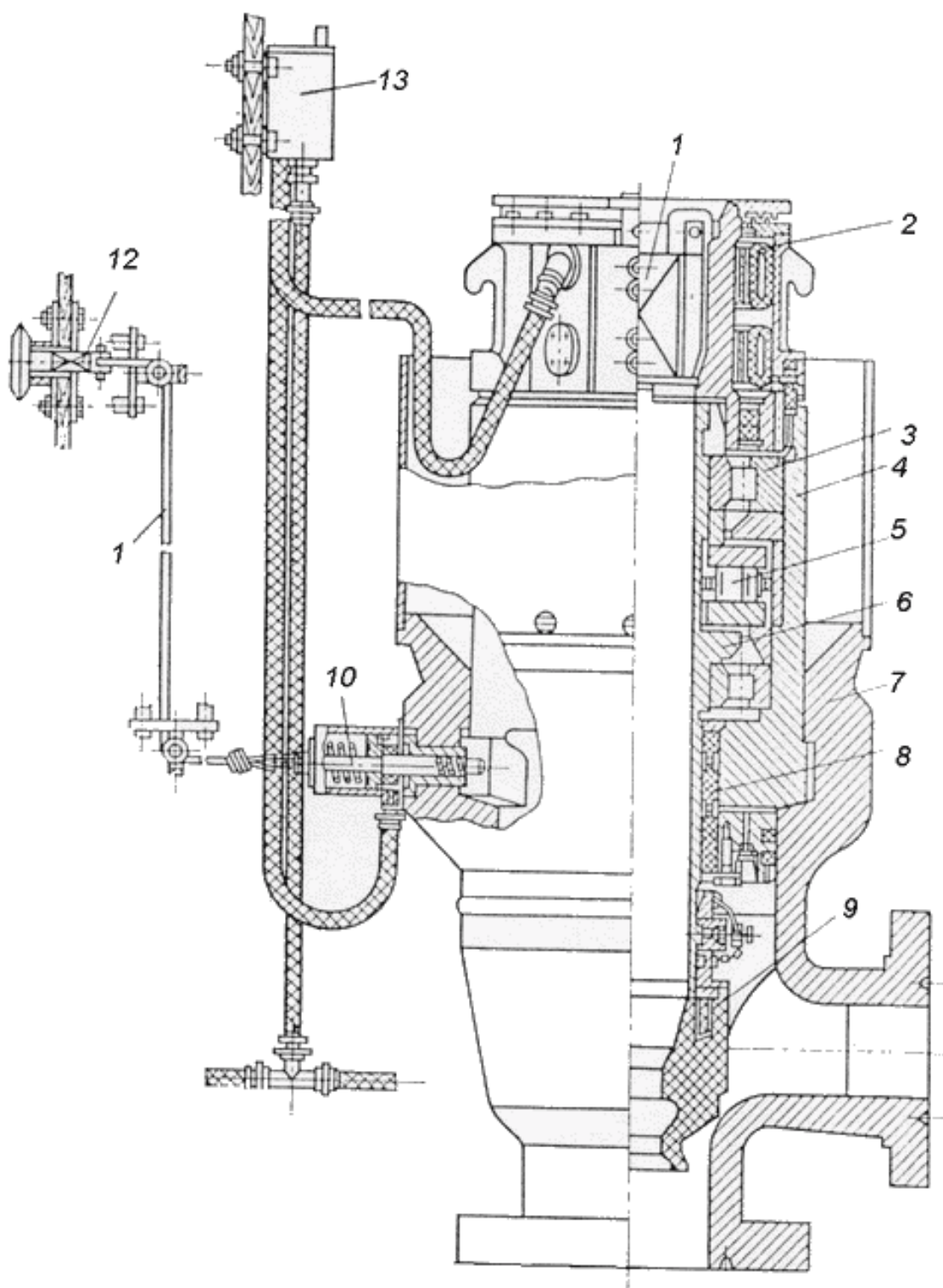
Universal preventordagi zichlovchi manjetlarning o'rtacha ishdan chiqish vaqti belgilangan.

Quduqda bosim 10 MPa bo'lgan vaqtda universal preventordan 2000 metrgacha bo'lgan burg'ilash quvurlarini germetik saqlangan xolda tortib olish mumkin.

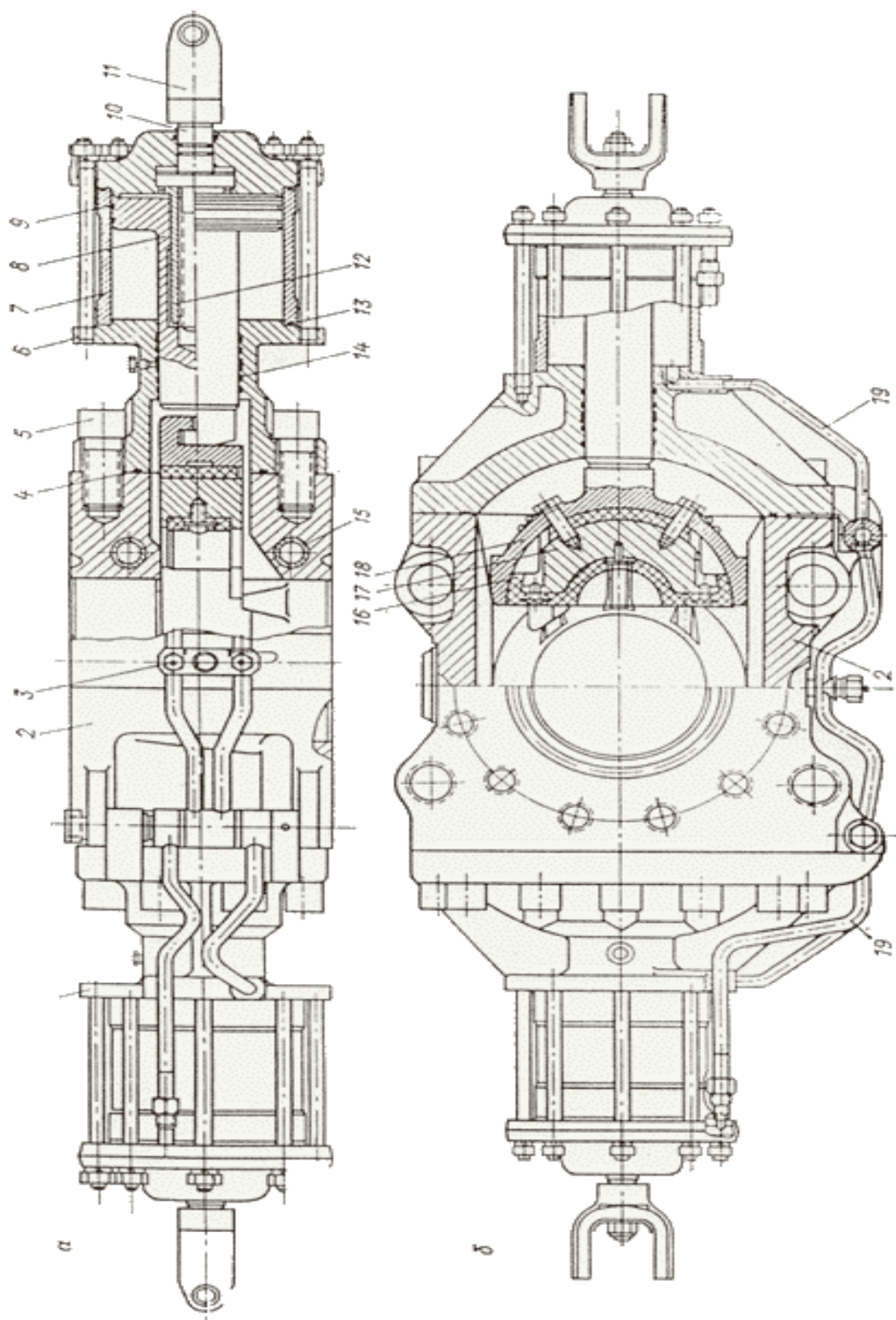
23.3. Aylantiruvchi preventorlar.

Qudug yuzasini germetik saqlagan xolda, quduq yuzasi bilan burg'ilash tizmalarini orasidagi xalqa oralig'ini germetik saqlash va ko'tarib-tushirish, hamda aylanish sharoiti bilan ta'minlash vazifasini bajaradi.

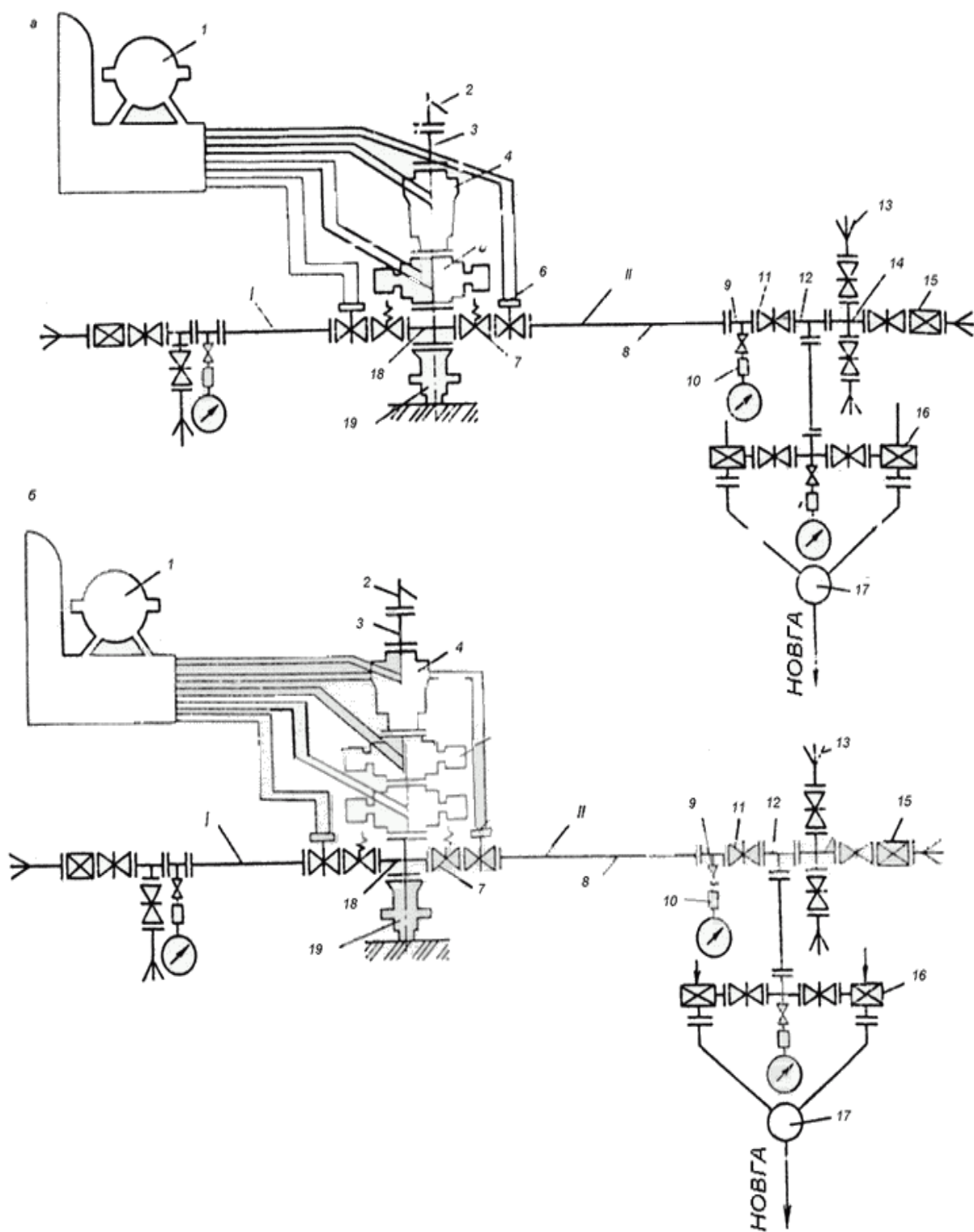
Turi va kattaligi	O'tish	Ishchi	Ximoya	Baland-	13- jadval
	teshigining diametri	bosim	quvuri diametri	ligi mm.	Og'irligi kg.
	mm	MPa	mm.		
PU1-180x210	180	21	127	830	1300
PU1- 180x350	180	35	127	970	2000
PU1-180x700	180	70	127	1200	6000
PU1- 230x350	230	35	146	1170	3300
PU1- 230x700	230	70	146	1500	9500
PU1- 280x210	280	21	194	1050	2700
PU1- 280x350	280	35	194	1270	4000
PU1- 280x700	280	70	194	1700	1300
PU1- 350x210	350	21	273	1200	4400
PU1- 350x350	350	35	273	1430	8000
PU1- 350x700	350	70	273	1900	18000
PU1- 425x140	425	14	340	1300	6200
PU1- 425x210	425	21	340	1420	8200
PU1- 520x210	520	21	426	1700	15000



60- rasm. Aylantiruvchi preventor.



61- rasm. Plashkali preventor.



62- rasm. OQU sxemasining koʻrinishi.

Nazorat savollari.

1. Otilishga qarshi uskunalarning vazifasi nimadan iborat?
2. Plashkali preventorlarning tuzilishi va vazifasini tushuntirib bering.
3. Universal preventorlarning tuzilishi va vazifasini tushuntirib bering.
4. Aylantiruvchi preventorlar qanday ishlaydi?
5. Qanday xolatlarda favvora sodir bo‘ladi?
6. Chuqurlik oshgan sari qatlam bosimi qanday o‘zgarib boradi?
7. Favvoralarni oldini olish uchun qanday choralar ko‘riladi?
8. Favvoraga qarshi moslashtirilgan uskunalar tarkibiga nimalar kiradi?
9. Favvoraga qarshi uskunalarning boshqarish pulti qaerda joylashgan bo‘ladi?
10. Otilishga qarshi uskunalar sxemasini chizib, tushuntirib bering.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Абдурахманов Г.С. Бурение нефтяных и газовых скважин. – М.: Недра, 1969.
2. Алексеевский Г.В. Буровые установки Уралмашзавода. М.: Недра, 1981.
3. Булатов А.И., Пенков А.И., Проселков Ю.С. Справочник по промывке скважин. М.: Недра, 1984.
4. Буровое оборудование: Справочник. Т.1. – М.: Недра, 2000.
5. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин. М.: Академия, 2003.
6. Мавлютов М.Р. Технология бурения глубоких скважин. М.: Недра, 1982.
7. Масленников И.К., Матвеев Г.И. Инструмент для бурения скважин. М.: Недра, 1981.
8. Коломоец А.В. Предупреждение и ликвидация прихватов в разведочном бурении. М.: Недра, 1985.
9. Козловский Е.А. Справочник инженера по бурению геологоразведочных скважин. М.: Недра, 1984.
10. Ивачев Л.М. Борьба с поглощениями промывочной жидкости при бурении геологоразведочных скважин. М.: Недра, 1982.
11. Рустовойтенко И.П., Сельващук А.П. Справочник мастера по сложным буровым работам. М.: Недра, 1983.
12. Сидоров Н.А. Бурение и эксплуатация нефтяных и газовых скважин. М.: Недра, 1982.
13. Иброхимов З.С., Акромов Б.Ш. Нефт ва газ сохаларининг русча-узбекча атамалар руйхати. Тошкент.: Нур, 1992.
14. Элияшевский И.В., Сторонский М.Н. Типовые задачи и расчеты в бурении. М.: Недра, 1982.

Mundarija.

Kirish _____	4
1- Ma'ruza. Mavzu: Quduqlarni qurish xaqida tushuncha. Neft va gaz quduqlarini burg'ilash texnologiyasi. Quduqlar tasnifi _____	5
1.1. Neft va gaz quduqlari xaqida ma'lumot _____	5
1.2. Quduqlarni burg'ilashni tarixiy yo'li va istiqboli _____	5
1.3. Quduq konstruksiyasi _____	6
1.4. Quduq konstruksiyasini aniqlaydigan omillar _____	7
1.5 Gaz quduqlarini mustaxkamlash shartlari _____	8
1.6. Quduqlar tasnifi _____	9
2-Ma'ruza. Mavzu: Burg'ilash usullari xaqida tushuncha. Burg'ilash ishlarini boshqarish va quduqlarni sifatli qurishda qo'yiladigan asosiy talablar _____	10
2.1. Burg'ilash usullari xaqida tushuncha _____	11
2.2. Burg'ilash ishlarini boshqarish _____	12
2.3. Quduqlarni qurish davri _____	12
2.4. Quduqlarni sifatli qurishda qo'yiladigan asosiy talablar _____	13
3- Ma'ruza. Mavzu: Tog' jinsini yemiruvchi asboblar _____	14
3.1. Tog' jinslarini yemirish _____	15
3.2. Burg'ilar tasnifi _____	15
3.3. Quduq tubini to'liq burg'ilash uchun burg'ilar _____	15
3.4. Parrakli burg'ilar _____	16
3.5. Sharoshkali burg'ilar _____	19
3.6. Sharoshkali burg'ilarning afzalliklari _____	23
4-Ma'ruza. Mavzu: Burg'ilarning turlari va konstruksiyasi _____	26
4.1. Olmosli burg'ilar _____	26
4.2. Namuna oladigan burg'ilar _____	28
4.3. Maxsus burg'ilar _____	29
5- Ma'ruza. Mavzu: Rotorli burg'ilashda uskunalarga qo'yiladigan talablar _____	32
5.1. Rotorli burg'ilashning afzalliklari _____	32
5.2. Rotorli burg'ilash usulida burg'ining aylanish chastotasini belgilash _____	34
5.3. Rotor usulida burg'ilash texnologiyasi _____	35
5.4. Rotorli burg'ilashda burg'ilash uskunalarining joylashish sxemasi _____	36
6 - Ma'ruza. Mavzu: Quduqni gidravlik quduq tubi dvigatellari yordamida burg'ilash va uning afzalliklari _____	38

6.1. Hidravlik quduq tubi dvigatellarining turlari	39
6.2. Turbobur yordamida burg'ilashning afzalliklari	39
6.3. Turboburgining ish xarakteristikasi	40
6.4. Hidravlik quduq tubi dvigatellarini ishlatish usullari	42
6.5. Hidravlik quduq tubi dvigatellarini qo'llashda qo'yiladigan talablar	43
6.6. Vintli quduq tubi dvigatellari	44
7- Ma'ruza. Mavzu: Elektroburlar yordamida burg'ilash	46
7.1. Elektroburg'ulash uskunasi sxemasi	46
7.2. Elektroburning konstruksiyasi	46
7.3. Elektroburlarni ishlatish usullari	47
7.4. Elektroburlar bilan burg'ilash texnologiyasining afzalliklari	48
7.5. Elektroburlar bilan burg'ilashda texnika xavfsizligining asosiy qoidolari	50
8 - Ma'ruza. Mavzu: Burg'ilash tizmasining tarkibi va uning vazifasi	52
8.1. Burg'ilash tizmasining vazifasi va tarkibi	52
8.2. Burg'ilash tizmasining ishlash sharoiti	53
8.3. Burg'ilash quvurlari va bog'lovchi muftalar	55
8.4. Burg'ilash qulflari	57
8.5. Og'irlashtirilgan burg'ilash quvurlari	59
8.6. Boshqaruvchi quvurlar	63
9 – Ma'ruza. Mavzu: Quduqni yuvish va burg'ilash eritmalari. Tsirkulyatsion sistemaning texnologik sxemasi	65
9.1. Burg'ilash eritmasining vazifalari	65
9.2. Quduqni yuvish uchun ishlatiladigan burg'ilash eritmasining turlari	66
9.3. Tsirkulyatsion sistemaning texnologik sxemasi	67
9.4. Burg'ilash eritmasini shlam va gazdan tozalash	67
9.5. Tsirkulyatsion sistemaga qo'yiladigan talablar	68
9.6. Burg'ilash eritmasini tayyorlash	70
9.7. Burg'ilash eritmalarini tozalashda ishlatiladigan uskunalar	70
9.8. Burg'ilash eritmalarini tayyorlovchi va qayta ishlovchi uskunalar	74
10- Ma'ruza. Mavzu: Neft va gaz quduqlarini burg'ilashda sodir bo'ladigan favvoralar va ularni oldini olish choralari	78
10.1. Quduqda gaz, neft, suv paydo bo'lishining sabablari	78
10.2. Gazli gorizontlarni burg'ilab ochish	79
10.3. Gaz, neft, suv paydo bo'lishi belgilari	79
10.4. Gaz, neft, suv paydo bo'lishini oldini olish	80
11- Ma'ruza. Mavzu: Quduqlarni burg'ilash jarayonidagi mushkulotlar. Burg'ilash va tamponaj eritmalarining yutilishi	81

11.1. Quduq va o'tkazuvchi qatlam orasidagi gidrodinamik aloqa	81
11.2. Yutilish sabablari	82
11.3. Yutilish belgilari	83
11.4. Yutilishlarni oldini olish	83
12-Ma'ruza. Mavzu: Quduqda gaz, neft, suv paydo bo'lishi	
va uni bartaraf etish	84
12.1. Gaz, neft, suv paydo bo'lishi belgilari	85
12.2. Gaz, neft, suv paydo bo'lishi belgilari	85
12.3. Gaz, neft, suv paydo bo'lishini oldini olish	86
12.4. Gaz, neft, suv paydo bo'lishini bartaraf etish	86
13-Ma'ruza. Mavzu: Grifonlar, quvur orti va quvurlar	
oralig'ida gaz, neft, suv paydo bo'lishi	87
13.1. Grifonlar	88
13.2. Quvurlar oralig'ida gaz, neft, suv paydo bo'lishi	88
13.3. Grifonlar, quvur orti va quvurlar oralig'ida gaz, neft, suv paydo bo'lishini bartaraf etish	89
14-Ma'ruza. Mavzu: Tarnov va o'pirishlar xosil bo'lishi, burg'ilash	
tizmasining qisilib va yopishib qolishlari	89
14.1. Tarnov xosil bo'lishi	90
14.2. Tarnov xosil bo'lishini oldini olish va bartaraf etish	90
14.3. Quduq devorlarining o'pirilishi va ularni oldini olish	90
14.4. Burg'ilash tizmasining qisilib va yopishib qolishi sabablari	91
14.5. Burg'ilash tizmasining qisilib va yopishib qolishlarini oldini olish	92
15-Ma'ruza. Mavzu: Quduqlarning qiyshayishi	
15.1. Qiyshayish sabablari va oqibatlari	94
15.2. Vertikal quduqni qiyshayishini oldini olish	95
15.3. Quduqlarni qiyshayganligini o'lchash	97
15.4. Qiya yo'naltirilgan quduqlarni burg'ilash	99
15.5. Turbina usuli bilan burg'ilashda qo'llaniladigan qiyshaytiruvchi moslamalar	100
15.6. Elektroburlar bilan burg'ilashda qo'llaniladigan qiyalantiruvchi moslamalar	103
15.7. Qiya yo'naltirilgan quduqlarni burg'ilash texnologiyasining uzviyligi	108
16-Ma'ruza. Mavzu: Burg'ilash rejimini tanlash	
16.2. Yangi maydonlarda burg'ilash rejimini tanlash	112
16.3. Burg'ilash rejimini tanlash usullari	112
16.4. Burg'ilash rejimining kattaliklari	113
17-Ma'ruza. Mavzu: Burg'ilashning mexanik tezligiga	
burg'ilash eritmasining ta'siri	114
17.1. Burg'ilashning mexanik tezligiga burg'ilash eritmasi	

zichligining ta'siri	115
17.2. O'q bo'ylab beriladigan og'irlikning burg'ilash tezligiga ta'siri	115
17.3. Burg'ilashning oraliq tezligi	116
18-Ma'ruza. Mavzu: Quduqning maxsuldorligiga burg'ilash eritmasining ta'siri. Qatlamni ochish usullari	117
18.1. Quduqning maxsuldorligiga burg'ilash eritmasining ta'siri	117
18.2. Maxsuldor qatlamni ochish usullari	118
18.3. Quduqni tugallash	118
19-Ma'ruza. Mavzu: Qatlamni to'g'ridan – to'g'ri yoki ximoya tizmasi orqali sinab ko'rish	120
19.1. Qatlamni sinab ko'rish usullari	120
19.2. Qatlamni to'g'ridan-to'g'ri sinab ko'rish usullari	120
19.3. Ximoya tizmasi orqali sinash	121
20-Ma'ruza. Mavzu: Quduqqa ximoya tizmalarini tushirish	122
20.1. Ximoya tizmalarini tushirishga tayyorgarlik ishlari	122
20.2. Ximoya quvurlarini tayyorlash va tashish	123
20.3. Quduq stvolini tayyorlash	124
20.4. Ximoya tizmalarini tushirish	125
21-Ma'ruza. Mavzu: Quvurlar bazasi va uning vazifasi. Burg'ilash quvurlari tizmasini ishlatish shartlari	126
21.1. Quvurlar bazasining vazifasi	126
21.2. Burg'ilash quvurlarini ishlatish shartlari	127
21.3. Burg'ilash quvurlarining ishlash vaqti	128
21.4. Yengillashtirilgan burg'ilash quvurlarini ishlatish	129
21.5. Burg'ilash asbobini ta'mirlash	130
22 - Ma'ruza. Mavzu: Quduqni mustaxkamlashda ishlatiladigan uskunalar	131
22.1. Tsementlash uskuna uchining tuzilishi va vazifasi	131
22.2. Tsementlash tiqini	132
22.3. Tsementlash agregatlari	134
22.4. Tsement aralashtiruvchi mashinalar	134
23- Ma'ruza. Mavzu: Otilishga qarshi uskunalar jamlamasi	135
23.1. Neft va gazlarni otilish (favvora) dan saqlash uskunolari	135
23.2. Universal preventorlar	137
23.3. Aylanuvchi preventorlar	138
Foydalanilgan adabiyotlar	144

