

**O'BEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT
INSTITUTI**

**NEFT VA GAZ QAZIB Olish TEXNOLOGIYASI VA
TEXNIKASI FANIDAN**

ma'ruzalar matnlari to'plami

Qarshi - 2008 y.

Tuzuvchi:

B.Yu.Nomozov

Taqrizchilar:

t.f.n.dots. N. Ermatov

t.f.n. dots. X. Asadova

Ushbu ma'ruzalar matnlari to'plami QMII kengashi tomonidan chop etishga tavsiya etilgan.Bayon №____ « ____»____2008 yil

«Neft va gaz qazib olish texnologiyasi va texnikasi» fani neft va gaz qazib olish sanoati xodimlarining bilim nazariyasining asosini tashkil qiladi va o'z navbatida kunlik ish faoliyatining nazariy tayanchi deb hisoblanadi. Shu borada, neft va gaz sanoatining zamonoviy texnologiyalarini tadbiq etish, neft va gaz maxsulotlarini tannarxini kamaytirish, dunyoning ilg'or mamlakatlari bilan raqobat imkonini yaratuvchi texnika va texnologiyalarga ega bo'lish. Sanoat xodimlaridan chuqur nazariy bilimlarni talab etadi.

Yosh kadrlarni tayyorlashda, ushbu ma'ruzalar matni to'plami bakalavr 5540300 ta'lim yo'nalishining na'munaviy dasturida ko'rsatilgan barcha mavzularning mazmuni yoritilgan.

Kirish

Xalq xo'jaligi tarmoqlarining rivojlanishi, sanoat korxonalarini barchasini ta'minlash borasida yoqilg'i energetikasi – kompleksining xissasi beqiyosdir. Yoqilg'i energetika kompleksining asosini neft va gaz qazib olish sanoati tashkil etadi.

O'zbekiston neft va gaz qazib olish sanoati rivojlanishi bilan sanoatda ishlovchilar oldiga yuksak va ilg'or vazifalar qo'yib kelmoqda. Ushbu kasb egalari zamonaviy texnologiyalar bilan yaqindan tanishishi, o'z bilimlarini doimiy ravishda to'ldirishda, er qaridan zaxiralarni olishda kelajak avlod uchun zamin yaratishda va davr talablaridan kelib chiqan holda o'z dunyo qarashlarini shakillantirishda ishchi sinfnining oldi qatorida kelmoqda.

O'zbekiston Respublikasi neft va gaz qazib olish sanoatida eng zamonaviy, ilg'or texnika, qurilmalar va inshootlar mavjud bo'lib, ularning asosiy vazifasi neft va gaz olish suratini oshirish, maxsulot tannarxini kamaytirish va maxsulotni jahon talablariga javob beradigan holatga keltirish.

So'ngi vaqtda, neft va gaz qazib olish texnologiyasi xilma xil jixozlarni ishlatib kelishga va texnologik jarayonlarni doimiy takomillashtirishga undaydi.

Qatlamdagi neft va gaz xom ashyolarni er yuzasiga qazib chiqarishda ko'plab murakkab jixozlar va inshootlarni ishlatishga to'g'ri keladi.

«Neft va gaz qazib olish texnologiyasi va texnikasi» fani «Neft va gaz ishi» yo'nalishidagi asosiy mutaxassislik fanlaridan biri hisoblanadi. Ushbu fanni o'qitishdan maqsad bo'lajak bakalavrlarni neft va gazni qazib olishda qo'llaniladigan zamonaviy texnologiya va texnikalar bilan tanishtirib o'rgatishdan iborat.

«Neft va gaz qazib olish texnologiyasi va texnikasi» fanida neft va gaz uyumlari tasnifi, qatlam energiya manbalari, uyumlarni ishlatish rejimlari, quduq tubi atrofiga ta'sir etish usullari, neft va gaz quduqlari va qatlamlarini tadqiqot etish, neft va gaz quduqlarini ishlatish usullari, favvora, gaz kutargich va mexanizasiyalashgan usullarda neft va gaz qazib olish texnologiyasi va texnikasi, quduqlarda ta'mirlash ishlarini olib borish texnologiyasi va texnikasi bilan tanishib chuqur bilimga ega bo'ladilar

Ma'lum texnologik jarayonga bo'lgan barcha talablarni inobatga olgan holda, tegishli jixoz turini tanlay bilish, shunga tegishli hisob kitoblarni bajarishda fanning yordami beqiyosdir.

Ayniqsa jixozlarni ishlatish qoidalrini o'rgatish, ularni o'zvaqtida ko'zdan kechirish, lozim bo'lgan xolda, ta'mirlash bilan bog'liq bo'lgan masalalarni echish va jixozlarni xizmat davrini uzaytirishga asos bo'ladi.

1 - ma'ruza

Mavzu: Qatlam energiyasi manbayi va uning neft va gaz qazib olishda ishlatilishi.

Reja:

1.1. Neft konini sanoat miqiyosida baholovchi ko'rsatgichlari.

1.2. Qatlam bosimi.

1.3. Qatlam energiyasi manbalari.

1.1. Neft konini sanoat miqiyosida baholovchi ko'rsatgichlari.

Neft koni – quruq yoki suv bilan to'yingan tog' jinslari bilan ajralgan bir yoki bir necha neft uyumlarini ustma – ust joylashishidan tashqil topgan bo'ladi. Ularni bir vaqtda birgalikda yoki bir vaqtda alohida ishlatish mumkin. Har – bir uyumni alohida ishlatish ob'ekti sifatida qarash mumkin. Bir uyuum tarkibida bir – necha ishlatish ob'ektlari ham bo'lishi mumkin.

Har – bir neft koni o'zining sanoat miqiyosida ishga tushirish xilma – xilligi va imkoniyatlariga qarab sanoat miqiyosida ahamiyatga ega. Konlarni sanoat miqiyosida baholashning cheklangan ko'rsatkichlari mavjud emas. Bu ko'rsatkichlarning asosiysi va umumiyysi quyidagilar sanaladi.

1) Neft zaxirasini tashqil qiluvchi, neftni o'zida ushlab turuvchi etarli tog' jinsi xajmining borligi.

2) Neftni er yuziga chiqaruvchi etarli tabiiy energiyaning mavjudligi.

3) Neftning tabiiy harakatchanligi etarliligi

4) Neftning etarli sifatga egaligi.

5) Neft, suv va gaz joylashgan tog' -jinslarining yaxshi tasnifga egaligi.

Neft koni va uni o'rab turgan suv xavzasi yagona suv bosimi tizimi deb qaraladi. Bunda konning neftga to'yingan xajmidan suvga to'yingan xajmi katta bo'ladi. Bir suv bosimi tizimidan bir necha neft koni joylashgan bo'lishi ham mumkin.

Suv bosimi tizimida suv oqimi ma'lum bosimlar farqi va tezlikda ta'minot manбайдan oqib chiqish joyi tomon harakatlanadi. Suv bosimi tizimining tabiiy ta'minot manbai shu qatlamlarning er yuzasiga chiqqan yuqori qismi ya'ni tog'lardagi muzliklar, qo'llar, daryolar va yomg'ir suvlari hisoblanadi. Ta'minot manбайдan kelgan suvlar o'z oqimi bilan tizimning eng pastki nuqtasida qo'llar, dengiz va daryolarga qo'shiladi. Suv bosimi tizimining uzunligi bir necha 10 km dan 100 km gacha bo'lishi mumkin.

YOpiк suv bosimi tizimlari ham mavjud. Neft konlarini ishlatish natijasida bir - biriga ta'sir ko'rsatishi ham kuzatiladi. Bir konning ishlatilishi ikkinchi konda bosim tushishiga sabab bo'lishi ham mumkin.

Suv bosimi tizimining geometriyasi va tuzilmasidan tashqari fizik kattaliklari: g'ovakligi, o'tkazuvchanligi, neft, gaz va suvlarning boshlang'ich tarkibi, boshlang'ich bosimi, boshlang'ich harorati va neftning gazga to'yinish bosimlari ham katta ahamiyatga ega. YUqorida sanab o'tilgan fizik ko'rsatkichlar neft qazib olish texnologiyasiga katta ta'sir ko'rsatadi. SHuning uchun bu ko'rsatkichlar konni ishga tushirishdan oldin aniqlanishi lozim. Bu ko'rsatkichlar ikki yo'l bilan aniqlanadi: laboratoriya sharoitida va maxsus tadqiqotlar natijasida.

Tizimning ko'rsatkichlarini baholash neft qazib olish texnologiyasining birdan-bir vazifasidan sanaladi. Neft va suv tarkibida gaz doim uchraydi, u ishlatish jarayoniga ta'sir ko'rsatadi. Neft gaz va qatlam suvi suv bosimi tizimining asosiy tarkibini tashkil qilib, yagona kompleks hisoblanadi. Bu kompleksning qonuniyatlarini o'rganish neft va gaz qazib olish texnologiyasini tashkil qiladi.

1.2. Qatlam bosimi.

Neft koni maxsuldor qatlamning g'ovak muhitida joylashgan neft, gaz va suv ma'lum bir bosimda bo'ladi. Bu bosimni biz qatlam bosimi deb ataymiz. Boshlang'ich qatlam bosimi neft uyumining yotish chuqurligiga bog'liq, uni umumiy ko'rinishda quyidagicha ifodalash mumkin.

$$P_{\text{q.kam}} = \alpha \cdot 10^4 \cdot H \cdot \rho \cdot g \quad (1.1)$$

bu erda:

$R_{\text{b.kat}}$ -uyumning ko'rilayotgan nuqtasidagi boshlang'ich qatlam bosimi. N/m² da.

α - qatlam bosimining gidrostatik bosimidan chetlanish darajasini hisobga oluvchi koeffisient.

N- uyumning yotish chuqurligi yoki quduq chuqurligi, m da

ρ -qatlam sharoitida suyuqlikning zichligi, kg/m³.

g-erkin tushish tezlanishi m/s².

Ko'plab tekshirishlar natijasi shuni ko'rsatadiki, har-xil konda qatlam bosimining gidrostatik bosimdan chetlanish koeffisienti $\alpha=0,8$ dan 1,2 gacha o'zgaradi. Agar qatlam har tomonlama o'tkazmas qatlamlar bilan chegaralangan bo'lsa, $\alpha=1$ deb olinadi. Qatlam bosimi chuqurlik manometrlar yordamida aniqlanadi.

Agar quduqning quvur ortki qismida gaz

syukliqni ko'taruvchi quvurning yuqori qismiga siqib turganligi aniqlansa, u holda qatlam bosimi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$P_{kam} = P_{\kappa} \cdot e^{\frac{0,03415 \rho_2 \cdot L}{Z \cdot T_{zp}}} \quad (1.2)$$

bu erda: R_k -quvur ortki qismidagi bosim N/m^2 .

$e=2,718$.

ρ_2 -gazning suvga nisbatan zichligi.

L -ko'taruvchi quvur uzunligi, m.

Z -gazning siqiluvchanlik koeffisienti.

$T_{o'r}$ -quvur ortki qismidagi gazning o'rtacha harorati, $^{\circ}K$.

Agar ko'taruvchi quvur quduqda o'rnatilgan filtrning o'rtasidan ΔH masofada o'rnatilgan bo'lsa, hisob natijasida oldingan bosimga etishmagan bosimni topib qo'shishimiz kerak. U qo'yidagicha topiladi.

$$\Delta P = 10^4 \cdot \Delta H \cdot \rho \cdot g \quad (1.3)$$

Qatlamning xar-xil nuqtasida bosim har-xil bo'lib, bundan tashqari quduq alʼitudasi ham bir xil bo'lmaydi. SHuning uchun keltirilgan bosim tushunchasidan foydalanib, unda qandaydir gorizontol yuzaga nisbatan o'lchab olinadi. SHartli ravishda har qanday gorizontol yuzani olishimiz mumkin, misol dengiz sathi yoki suv-neft (neft-gaz) chegarasining boshlang'ich holati.

Keltirilgan bosimni qo'yidagicha hisoblash mumkin.

$$P = 10^4 \cdot \rho \cdot g \cdot H \quad (1.4)$$

1.3. Qatlam energiyasi manbaalari

Uyumdan neftning er yuziga chiqishini ta'minlovchi energiya manbalariga, chekka va ostki suvlar ta'siri, neft, suv, gaz va ular joylashgan tog'-jinslarining qayishqoqlik energiyasi, gaz do'ppisi bosimi energiyasi va suyuqlikning og'irlik kuchi energiyalarini misol qilib olish mumkin. Neft uyumini ishlatishda ta'sir qiladigan energiya manbaiga qarab uyumning ishlash usullari: suv bosimi, gaz bosimi, erigan gaz va grvitation rejimlarga bo'linadi. Suv bosimi va gaz bosimi rejimida ishlayotgan uyumlarda maxsulotni siqib chiqarish tabiiy energiyalar ta'sirida konni ishlatishning dastlabki davrlarida yuz beradi. Oxirgi ikki rejim- qatlam energiyasi so'nish rejimlari ishlatishning so'ngi davrlarida kuzatiladi. Qatlam energiyalarining yana bir eng katta manbaidan biri bu tog' jinslari suyuqliklarning tarangligidan kengayish energiyasi bo'lib, birinchi usul (suv taziyyiqi) ga ko'shimcha tarang suv-taziyyiqi usuli ham mavjud. YUqorida ko'rsatilgan barcha usullar alohida tarzda juda kam hollarda uchraydi. Ko'p hollarda bir vaqtning o'zida bir yoki bir necha usullar birgalikda kuzatiladi. Uyumni ishlatish rejimi unga ta'sir qiluvchi kuchlarining o'zgarishi, kollektor xossalarini o'zgarishi, neft va suv xossalarining o'zgarishi, ishlash tavsifini o'zgarishi va uyumga sun'iy ta'sir etish usullariga qarab uzlo'qsiz o'zgarib boradi.

Nazorat savollari.

1. Neft koni deganda nimani tushinasiz?

2. Konlarni sanoat miqiyosida umumiy baholash ko'rsatgichlarini sanab o'ting?
3. Suv bosimi tizimi deganda nimani tushinasiz?
4. Boshlang'ich qatlam bosimi qanday aniqlanadi?
5. Suv bosimi tizimi turlarini ayting?
6. Bosimlar farqi deganda nimani tushinasiz?
7. Qatlam energiya manbalarini aytib uting?
8. Konni ishlash rejimlarini sanab o'ting?
9. Tarang suv tazyiqi rejimini tushintiring?
10. Uyumga ta'sir etish usullarini sanab o'ting?

2-ma'ruza

Mavzu: Neft va gaz uyumlariga ta'sir etish usullari texnikasi va texnologiyasi.

Reja:

2.1.Uyumga chegara orti va chegara ichki qismida suv haydash.

2.2.Uyumning yuqori qismiga gaz yoki havo haydash.

2.1. Uyumga chegara orti va chegara ichki qismida suv haydash.

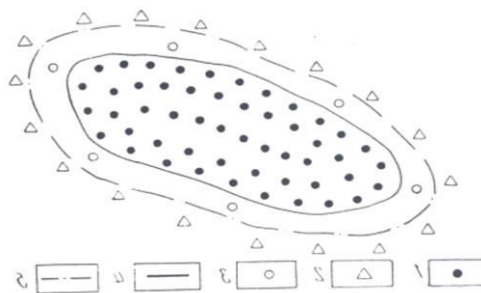
Uyumdan neft qazib olish sur'atini oshirish va uning oxirgi neft beraoluvchanligini oshirish maqsadida qatlamga suv, gaz yoki havo haydash qatlam bosimini tiklab turish usullaridan foydalaniladi.

Ko'p hollarda qatlam bosimini ushlab turish maqsadida uyumning chegara ortki qismiga suv haydash usuli qo'llaniladi. Ayrim hollarda chegara ortidan suv haydash usuli, chegara ichi yoki markazdan o'choq usulida suv haydash usullari bilan to'ldiriladi. Chegara orti va chegara ichki qismidan suv haydash natijasida uyumga qo'shimcha energiya bilan ta'sir qilinadi va uyumni yuqori sur'at bilan ishlashiga yordam beradi.

Gaz do'ppili neft uyumi yoki tog'-jinslari katta burchak ostida tushgan uyumlarning yuqori qismiga gaz haydash, unda bosimni ushlab turish va quduq debitini o'zgarishsiz ushlab turish yoki oshirish uchun imkon yaratadi.

Qatlam energiyasini saqlash maqsadida qatlamga sun'iy ta'sir etish uchun uyumni ishlatishni dastlabki davrlaridan ishchi agent haydaladi. Bu qatlam bosimini yuqori darajada ushlab turish, ya'ni boshlang'ich qatlam bosimga yaqinroq, quduqni yuqori debitligini va shu bilan birgalikda neft beraoluvchanlik koeffitsientini yuqori bo'lishini ta'minlaydi.

Uyumga chegara ortidan suv haydashda qatlamga suv tashqi neftlik chegarasida joylashtirilgan maxsus haydovchi quduqlarda amalga oshiriladi. (1-rasm)



1-rasm. CHegara ortki qismidan suv haydash tarxi.

1-neft quduqlari; 2-haydovchi quduqlar; 3-nazoratchi quduqlar; 4-ichki neftlilik chegarasi;

CHegara ortki qismidan suv haydash yaxshi o'tkazuvchan, tektonik buzilishlari bo'lmagan qum yoki qumtoshlardan tuzilgan qatlamlarda yaxshi natija beradi. Ohaktoshlardan tuzilgan qatlamlarda chegara ortidan suv haydash hamma vakt ham samarali chiqmaydi. CHunki, qatlamning ayrim qismlari bir-biri bilan teshiklar yoki yoriqlar bilan boglanmagan bo'lishi mumkin.

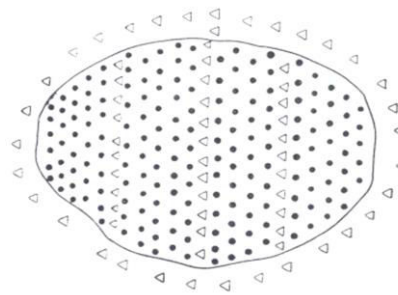
Ayrim hollarda chegara qismidagi tog' jinslari yaxshi o'tkazmas bo'lsa, uxolda haydovchi quduqlar o'tkazuvchanligi yaxshi bo'lgan neftli qatlam ichiga joylashtiriladi. Qatlamga suv haydashning bunday usulini chegara ichki qismidan suv haydash usuli deb ataladi.

Haydovchi quduq chizig'ida hosil qilingan yuqori bosim yaqin chiziqda joylashgan ikki-uch quduqqa faol ta'sir ko'rsatadi. SHuning uchun chegara ortidan suv haydash qo'llanilayotgan katta neft uyumlarini ishlatishning dastlabki davrlarida ikki-uch tashqi qator ishlatish quvurlari burgulanib, markaziy qismda burgulanmaydi.

YUqorida aytib o'tilgan chegara ortidan suv haydash neft uyumini ishlatish tizimida tashqi qator quduqlarini suv bosgandan keyin markazdan quduq kaziladi. Uyumni bunday ishlatish tartibi qatlam energiyasidan maksimal foydalanish imkonini beradi. Bu usulning kamchiligi markaziy qismdagi quduqlar konservasiyada turadi, uyumning ishlash vaktini uzaytiradi. SHuning uchun chegara orti va chegara ichki qismidan suv xaydab ishlatish usuli uncha katta bo'lmagan uyumlarda, ya'ni xar bir haydash chizig'iga ikki, uch ko'p bo'lsa to'rt qator quduq joylashadigan uyumlarda yaxshi samara beradi.

Qatlamga sun'iy ta'sir etish usullari bilan neft konini ishlatishni jadallashtirish uchun chegara ichki qismi bilan chegara ortki qismiga suv xaydab ishlatishning bir nechta turlaridan foydalaniladi.

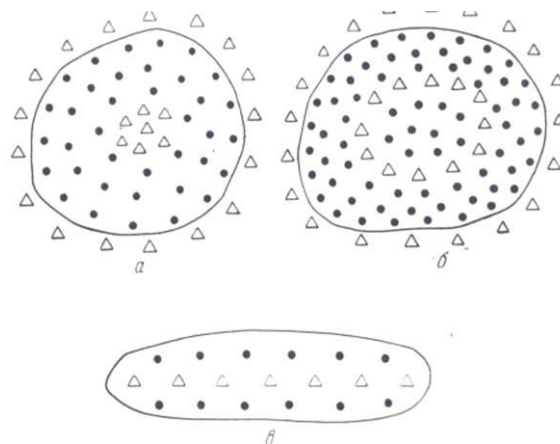
Bunday jadallashtirishning eng ko'p tarqalgan usuli uyumni sun'iy «kesish» usuli, ya'ni suv xaydab uyumni bir necha bo'laklarga bo'lib, xar bir bo'lakni aloxida ishlatish usulidir.



2-rasm. CHegara ichki qismidan suv haydash tarxi.

CHegara ichki qismiga suv haydashni dastlabki davrlarida, suv uyumning neftli qismiga haydaladi. Qatlamga suvning uzlo'qsiz xaydalishi natijasida haydovchi quduqlar chizig'i bo'ylab suv vali yokui to'sini hosil kilinib, qatlam kesiladi.

Ayrim hollarda ishlatishni jadallashtirish maqsadida chegara tashqi yoki chegara ichki qismi va uyum markazidan suv haydash usulidan foydalaniladi. Markazdan suv haydashda maydon markazidan haydovchi quduqlar batariya (3-rasm a.). yoki xalqali qator (3-rasm b.) ko'rinishda kaziladi. Neft uyumi teshilgan qismi va tog'-jinsi o'tkazuvchanligi pasayganda chegara ichki qismi markazidan suv haydashning boshqa turlaridan foydalanish ham mumkin. Markaz bo'ylab suv haydashning yana bir usuli bu o'qi bo'ylab suv haydash usulidir.



3- rasm. Markazdan suv haydash tarxi:

a– o'chok usulida suv haydash; b – chegara ichki qismidan xalqali suv haydash; e – o'k bo'ylab suv haydash;

Uyumda o'rtacha qatlam bosimini ushlab turish uchun qatlamga xaydalayotgan suvning miqdori kazib olinayotgan suyuqlik va gaz miqdoriga teng bo'lishi kerak.

Ko'p hollarda neftni gazga to'yinish bosimidan yuqori bo'lgan qatlam bosimli konlardan olingan 1 tonna yo'ldosh gaz bilan olingan neft 1,4-1,6 m³ xajmni egallaydi. Bu shuni ko'rsatadiki, qatlamdan olingan 1 tonna neft (er yuzida o'lchangani bo'yicha) o'rtacha 1,4-1,6 m³ suv haydash kerak bo'ladi. Fakat shu xoldagina qatlamdan olinayotgan neft va gaz o'rni to'ldiriladi.

Amaliyot shuni ko'rsatadiki, olinayotgan suyuqlik va gaz xajmiga teng miqdorda suv xaydalsada qatlam bosimini o'zgarishsiz ushlab kolishni imkoniyati bo'lmaydi. Bu shundan dalolat beradiki, neft qatlamiga xaydalayotgan suv katta karshilish ta'sirida qatlamni suvli qismga ketadi. CHegara ichki qismidan suv haydashda ham suv maxsuldor bo'lmagan qatlamlarga o'tib ketishi kuzatiladi.

Qatlamga suv haydashda taxminan 15-20 % xaydalayotgan suv yo'kotiladi. SHuni ta'kidlash joizki xar bir tonna kazib olingan neft o'rniga $1,6-2,0 \text{ m}^3$ xajmgacha suv xaydalsa, qatlam bosimini ushlab turish mumkin ekan. Agar qatlam bosimini nafakat ushlab balki, ko'tarish kerak bo'ladigan bo'lsa, undan ham ko'prok suv haydash zarur bo'ladi.

2.2.Uyumning yuqori qismiga gaz yoki havo haydash.

Qatlam burchaklari tik tushgan bir xil tog' jinslaridan tuzilgan, o'tkazuvchanligi yaxshi uyumdan qovushqoqligi kichik neftni siqib chiqarish uchun qatlamga gaz yoki havo haydash qo'l keladi. Bunday qatlamga gaz uyumning gaz do'ppisi qismiga, agar do'ppi bo'lmasa uyum yuqori qismiga haydaladi. Uyum yuqorisiga gaz haydashdan maqsad sun'iy gaz do'ppisini hosil kilish va uyumning ishlash rejimini gaz bosimi rejimiga aylantirishdan iboratdir.

Qovushqoqligi yuqori kam o'tkazuvchan qatlamga va qatlam bosimini ushlab maqsadida xaydalgan gaz samarasiz bo'ladi. Bunday holatda gaz ishini me'yorlash kiyin, gaz tezda quduqlardan chiqib ketishi va foydali ish bajarmasligi kuzatiladi.

Xaydalayotgan gaz miqdori shunday bo'lishi kerakki, u mavjud katilam bosimini uzokrok saqlashi kerak. Xaydalayotgan gaz xajmi kazib olinayotgan maxsulot (neft, suv va gaz) xajmiga teng, xatto undan ortikrok bo'lishi ham kerak. Buni amaliy ro'yobga chiqarish kiyin. Agar qatlamdan olinayotgan gazning 70-80 % ini qatlamga kaytarilsa, xaydalgan xolda yana qatlam bosimining tezda tushishini oldi olinadi.

Qatlam dastlabki ishlash davridan qatlam bosimini ushlab maqsadida gaz yoki havo haydash uchun katta kuvvatdga ega bo'gan kompressor stansiyasini kurishga to'g'ri keladi.Xaydalayotgan gaz bosimi qatlam bosimidan 10-20 % yuqori bo'lish kerak. Bunday kompressor stansiyasini kurish katta miqdorda mablag talab etadi. SHuning uchun qatlamga suv haydash ishlatishning keyingi davrlarida, bosimi $10-20 \text{ MN/m}^2$ ga teng bo'lgan vaqtdan kompressorlar yordaimda amalga oshiriladi.

Gaz yoki havo haydash uyumning gumbaz qismida joylashgan quduqlar orqali amalga oshiriladi. Qatlamdan olinayotgan tabiiy neft' tarkibidagi gaz qatlamga haydash uchun yaxshi ishchi agent hisoblanadi. Agar gaz do'ppisi bo'lmasa, qatlamning gumbaz qismiga havo xaydalsa ham bo'ladi.

Quduqqa xaydalayotgan gaz yoki havo miqdorini, tajriba orqali quduqning qabul kilish kobiliyati orqali aniqlanadi. Bir quduqqa $5 \div 9 \text{ MH} / \text{m}^2$ bosim ostida $10 \div 25 \text{ m}^3$ gaz xaydalsa maromida haydash hisoblanadi.

Nazorat savollari:

1. Uyumga ta'sir etish usullarini ayting?
2. Chegara ortki qismidan suv haydash deganda nimni tushunasi?
3. Chegara ortki qismidan suv haydash usuli kanday uyumlarda qo'llaniladi?
4. Uyumni sun'iy «kesish» usulida suv haydashni tushuntirib bering?
5. Chegara ichki qismidan suv haydash deganda nimani tushunasiz?
6. Uyum markazidan suv haydash usulini tushuntiring?
7. Uyumdan kazib olingan 1 tonna neft o'rniga qancha suv haydash samarali hisoblanadi va nima uchun?
8. Xaydalayotgan suvning yo'kotilish miqdori nechaga teng?
9. Qatlamga gaz yoki havo xaydab ishlatish kanday holatlarda qo'llaniladi?
10. Quduqqa kanday bosim va qancha miqdorda gaz xaydalsa maromida haydash hisoblanadi?

3- ma'ruza

Mavzu: Quduqlarni ishlatishga tayirlash

Reja:

- 3.1. Maxsuldor qatlamni ochish usullari.
- 3.2. Quduq tubi jixozlari.
- 3.3. Fil'tirlarning tuzilishi.
- 3.4. Quduqda quvurlarni teshish
- 3.5. Quduqni o'zlashtirish va suyuqlik oqimini hosil qilish usullari

3.1. Maxsuldor qatlamni ochish usullari

Neft qudug'ini kazishning ma'sulyatli boskichlaridan biri bu tugallash ishlari bo'lib, unga quyidagilar kiradi: maxsuldor qatlamni ochish; mustahkamlovchi quvurlar tizmasini teshish va semonlash, quduq tubini jixozlash va neft oqimini hosil qilish. Bu ishlarning qanchalik to'g'ri olib borilganligi quduqni o'zlashtirish davrida va ishlatish davomida bilinadi.

Neft qatlamini ochishda neft va gazning quduq tomon tabiiy sizuvchanligini saklab kolish va avariyasiz ishlashini ta'minlash uchun ochish texnologiyasini to'g'ri tanlash lozim.

Maxsuldor qatlamni ochish, suyuqlik oqimini hosil qilish va quduqda o'zlashtirish ishlarini olib borish vaktidagi kungilsiz xodisa (ochiq favvoralanish, suv paydo bo'lishi) larning yuz berishi nazariy va amaliy koidalarga rioya qilmaslikdandir.

Maxsuldor qatlamni ochish usuli qatlam bosimi, qatlamning neft bilan tuyinganligi va boshqa kattaliklarga qarab xar-xil bo'lishi mumkin va ularning xar – biri quyidagi talablarga javob berishi kerak:

-yuqori bosimli qatlamni ochishda ochiq favvoralanishga yo'l kuymaslik;

-qatlamni ochish vaktida quduq tubi tog' jinslarining tabiiy o'tkazuvchanligini saklab kolish, o'tkazuvchanligi yomon bo'lsa, uni yaxshilash choralarini qo'llash.

-maxsuldor qatlamni shunday ochish kerakki uzok vakt quduq maxsuloti suvlanmasdan ishlashi kerak;

Maxsuldor qatlamni ochish uchun shunday yuvuvchi suyuqlikdan foydalanish kerakki, u maxsuldor qatlamning o'tkazuvchanligini yomonlashtirmaydigan va qatlam bosimiga teskari bosim hosil kilaoladigan bo'lishi kerak. YUvuvchi suyuqlik barqaror bo'lishi kerak, u maxsuldor qatlamning o'tkazuvchanligini yomonlashtirmaydigan va qatlam bosimiga teskari bosim hosilkilaoladigan bo'lishi kerak. YUvuvchi suyuqlik barqaror bo'lishi kerak, yani vakt o'tishi bilan o'zining sifatini o'zgartirmasligi lozim, chunki qatlam ochilgandan keyin tizmani tushirgincha ancha vakt o'tadi.

Neft va gaz quduqlarini muvofakiyatli o'zlashtirish uchun maxsuldor qatlamning sifatli ochilishi katta ahamiyatga ega. Ilmiy, amaliy va laboratoriya tekshirishlari shuni ko'rsatadiki maxsuldor qatlamni ochish vaktida suv asosida tayerlangan yuvuvchi suyuqlikdan foydalanish tabiiy g'ovak muxit o'tkazuvchanligini yoonlashtiradi. Laboratoriya sharoitida tabiiy va suniy namunalardan foydalanib tekshirilganda g'ovak muxit o'tkazuvchanligi 15-60% gacha yomonlashishi aniklangan. Maxsuldor qatlamni ochishda yuvuvchi suyuqlik quyidagi talablarga javob berishi kerak:

1. Qatlamga singib kam miqdorda fil'tratlar hosil kilishi yoki umuman hosil kilmasligi kerak.

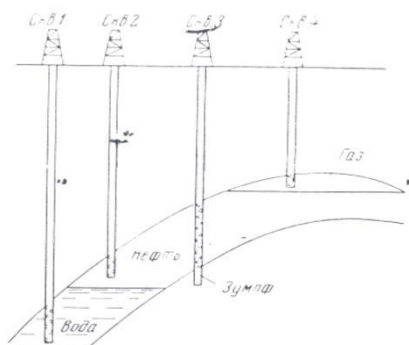
2. Hosil bo'lgan filtrat va qattiq zarrachalarni er yuzasiga chiqarishni oson bo'lishini ta'minlash.

3. Iloji boricha g'ovak muxit o'tkazuvchanligini yomonlashtiruvchi eritmalarni kulanilishiga yo'l ko'ymaslik.

3.2.Quduq tubi jixozlari.

Maxsuldor qatlamning ochilish cho'qurligi quduqning tuzulmada joylashishiga bog'liq. 4-rasmdan ma'lumki 1-quduqdan neft olib bo'lmaydi, bu quduq suvli xududda joylashgan. 2-quduqni yana cho'qurrok kazib bo'lmaydi, chunki suvni xududga kirib kolishi mumkin. Tuzilmada eng yaxshi xududda joylashgan quduq 3-quduq hisoblanadi. CHunki pastki suvlari yo'q, to'lik qatlamni ochish mumkin, xatto bir necha metr pastrokka ham tushirish mumkin. Maxsuldor bo'lmagan qatlamga tushmagan cho'qurlikni zumpf deb atash mumkin. Quduq devorlaridan tushgan tog' jinslari va gaz bilan aralashib

chiqayotgan qum zarrachalari tushib yigiladi. Zumpf kachon neft ogirlik kuchi ta'sirida qatlamdan quduqqa tomon okkanda kerak bo'ladi. 4-quduq gaz duppisiga tushgan uni ishlatmay to'xtatib ko'yish ham mumkin, neft qatlamga tushush uchun yana kazib gaz qatlamini yopib kuyish ham mumkin.



4-rasm. Antiklinal tuzilmada quduqlarning joylashish tarxi

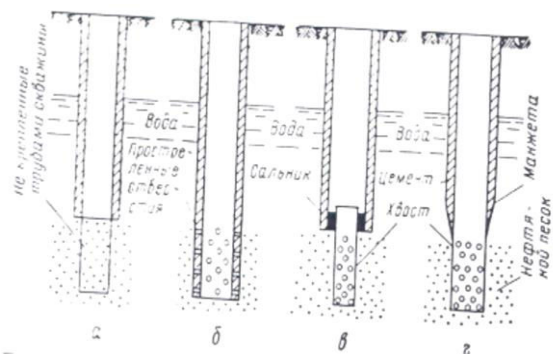
Agar maxsuldor qatlam mustaxkam, o'pirilmaydigan (ohaktosh, qumtosh) tog' jinslaridan tuzilgan bo'lsa, maxsuldor qatlam ochiq xolda qoldiriladi. (5-rasm a)

Emiriluvchan tog' jinslaridan tuzilgan maxsuldor qatlam to'lik quvur bilan berkitilib sementlangan bo'lib, neft qatlamdan quduqqa sizib kirishi uchun teshik hosil kilgan bo'ladi.

Quduqqa tushirilgan oxirgi tizma ishlatish quvurlari tizmasi deb ataladi, uni quduq ustidan quduq tubigacha yoki maxsuldor qatlamni to'sib turishi uchun quduq tubidan suvni to'sib turuvchi tizmaning boshmogigacha tushirilishi mumkin. Quduqqa tushirilgan bu qismni «dumcha» deb atashimiz ham mumkin. Maxsuldor qatlamga karshi turgan quvurlar tizmasida teshiklar hosil qilinadi va ularni fil'trlar deb ataladi. Fil'trning vazifasi quduq devorini o'pirilishdan saqlash va qatlamdan maxsulotni quduqqa tushishini ta'minlashdan iborat. Quduq tubi tuzilishi va konstro'qsiyasi xar-xil bo'lgan quduqlar mavjud. 5- rasm b)da tasvirlangan tuzilishli quduq eng ko'p tarqalgan turlardan hisoblanadi. Quduqqa bir vaqtda suv to'suvchi va ishlatuvchi bitta tizma maxsuldor qatlam tubigacha tushirilib semonlanadi. Maxsuldor qatlam semonlangandan keyin tizma teshiladi. Sement qotgandan keyin uni teshish natijasida ochiq holatdagidek sizish kuzatilmaydi. Sizishni yaxshilash uchun kuprok teshik hosil qilinsa, tizmaning mustaxkamligiga ta'sir qiladi.

5-rasm v)da yanada yaxshiroq quduq konstro'qsiyasi keltirilgan, bunda ishlatuvchi quvurlar tizmasi maxsuldor qatlamning yuqori chegarasigacha tushirilib sementlanadi. Maxsuldor qatlamni to'sish uchun oldindan teshiklar hosil qilingan «dumcha» tushuriladi. «Dumcha»ning yuqori qismi ishlatish quvurlar tizmasiga sal'niklar yordamida maxkamlanadi.

Quduq tuzilishini soddalashtirish uchun bir qator tizma tushirilib maxsuldor qatlam sementlanmasdan manjitli quyilgan tuzilishi qo'llaniladi. (5-rasm.g)



5-rasm.Neft kudug'i tuzilishi.

3.3.Fil'tirlar tuzilishi

Fil'tirlar tayyorlanishiga qarab 2 guruxga ajratiladi:

- 1)Avval tayyorlanib keyin quduqqa tushiriluvchi fil'tirlar.
- 2)Quduqqa tushirilib keyin tayyorlanadigan fil'tirlar.

Birinchi gurux fil'tirlarining eng oddiysi, bu oddiy mustahkamlovchi quvurlarda shaxmat tartibida diametri 1,6dan 1,9mm gacha bo'lgan teshiklar teshib hosil qilingan fil'tirlar hisoblanadi. Bunday fil'tirlar yuqori o'tkazuvchan bo'lib, qum zarrachalarining quduqqa kirib kelishiga to'skinlik kilmaydi. Tayerlanishi arzon va o'tkazuvchanligi yuqori bo'lgan bunday oddiy fil'tirlar qattiq tog' jinslaridan tashqil topgan konlar uchun qo'l keladi. Emiriluvchan tog' jinslarida tuzilgan maxsuldor qatlam uchun ariqchali teshik hosil qilib yasalgan fil'tirlarni qo'llash yaxshi samara beradi. Bunday fil'tirlar ma'lum miqdorda qum zarrachalarini o'tkazib qolgan qismini fil'tir ortida ushlab koladi va fil'tir ortidan diametri katta bo'lgan qumlar ikkinchi qumli fil'tir hosil qiladi.

Fil'tirlar tuzilish jihatidan ikki turga bo'linadi:

- 1)Ariqchali teshik hosil qilgan quvurlar, bu ariqchali teshiklar quvurining uzunligi yoki kundalangiga hosil qilingan bo'lishi mumkin.
- 2)Ximoya setkasi o'rnatilgan yoki maxsus simlar bilan o'ralgan teshiklar hosil qilingan quvurlar.

Ariqchali fil'tirlardan tashqari, qimmat va kam qo'llaniladigan toshli (graviynnye) fil'tirlar turi ham mavjud. Toshli fil'tirlar tuzilishining xar-xilligiga qaramasdan uni ikki turga ajratish mumkin: 1) Fil'tir quduqqa tushirilib toshni keyin joylashtirish. 2)Fil'tir yuqorida toshlar bilan tayyorlanib keyin quduqqa tushiriladi.

Fil'tirlarda ishlatiladigan toshlar shar shaklida bo'lishi kerak va u juda mustaxkam emirilmasligi shart. Kvars toshlarini qo'llash juda samaralidir. $d_{gr}/d_{qum} < 12$ bo'lishi kerak. Bu kursatkichni 6 dan 8 gacha oralig'ida tanlash yaxshi samara beradi. Fil'tirlar qalinligi tosh diametridan 5 marta katta bo'lib, uning o'tkazuvchanligi qatlam qumlari o'tkazuvchanligidan 30 marta ortik bo'ladi. Tosharni o'lchamiga qarab, tashqi va ichki kojuxlarda uzunligi 25-35 mm, eni 1,5-2,2 mm bo'lgan to'rt qator teshiklar hosil qilinib, tashqi va ichki kojuxlar bir-biri bilan payvandlangan bo'ladi. Fil'tirning birinchi tushirilgan qismining uchiga yopik chugunli yunaltiruvchi bo'ladi. Yuqori qismiga esa ishlatuvchi quvurni ulash uchun o'tkazuvchi ulangan bo'ladi.

Yuqorida aytib o'tilgan toshli fil'tirdan tashqari quduq tubiga qumni zichlantirilgan fil'tirlar ham qo'llaniladi. Bunda boshqa fil'tirlardan farqi teshilgan tizma ortiga katta zarrachali kvars toshlari (joylashtirilgan) to'ldirilib fil'tir hosil qilinadi. Fil'tirni o'rnatishdan oldin tizimda 1m ga 20 tadan teshik teshiladi. Bunda qum qatlamni gidravlik yorish uskunalari yordamida zichlanadi.

3.4.Quduqda quvurlarni teshish

Quduqda ishlatish quvurlar tizmasini maxsuldor qatlamning kerakli chuqurlikkacha tushirilib sementlangan quduq tuzilishi kam xarajatligi uchun ko'p qo'llaniladi.

Maxsuldor qatlam otish natijasida teshik hosil qilish jarayoni teshish (perforasiya) jarayoni deb atalsa, teshishda qo'llaniladigan apparat perforator deb ataladi.

Mustahkamlovchi quvurlar tizmasi va sement xalqasida teshik hosil qilish uchun to'rtta usuldan foydalaniladi:

O'qli, o'qsiz, torpedalash va suv qum aralashmasi bilan teshish.

O'qli perfaratorlarning quyidagi turlari mavjud:

1) Bir vaqtda otiladigan teshgichlar, bunda maxsuldor qatlamni teshish barcha o'qlar bir vaqtda otilib, maxsuldor qatlam teshiladi. Bu usul mustaxkam qalin qatlamli quduqlarda qo'llaniladi.

2) O'klari ketma-ket otiladigan perfaratorlar, bunda birinchi o'q otilgandan keyin ikkinchi o'q otiladi. Bu usul mustahkamlovchi quvurlarni zararlanishi (yoriq hosil bo'lishi)ni oldini olish uchun qo'llaniladi.

3) Terib otuvchi perfaratorlar bunda kerakli oraliklarni navbatma-navbat otish uchun qo'llaniladi. Bu usul kalin bo'lmagan qatlamlarni ochish uchun ishlatiladi.

O'kli perfaratorlar 65,80 va 98 mm diametrda ishlab chiqariladi. Tizmani teshishda 11-12,7 mm li o'klardan foydalaniladi. O'kli teshgichning kamchilik tomoni barcha otishlar xar doim ham tizmni tesha olmaydi. Ayrim otishlarda energiyaning tezda yo'qatishi natijasida tizmani teshib o'tmaydi. O'kli perfaratorlarning markasi APX-84 va APX-98, PP3.

Maxsuldor qatlamni ochishda torpedali teshish usuli yaxshi samara beradi. Unda snaryad yordamida teshiladi, snaryad maxsuldor qatlamni yorib kiradi va portlaydi g'ovak va yoriqlar hosil qiladi. TPK-22 va TPK-32 «torpednyy perfarotor Kolodyajnego» markali perfaratorlar ishlatiladi. Perfaratorning tashqi diametri 100 mm bo'lib diametri 127 mm li quduqlarda qo'llaniladi.

O'ksiz teshish usulida maxsuldor qatlam qumlyativ zaryad yordamida teshiladi. Portlashi natijasida hosil bo'lgan portlovchi modda tezligi 8000 m/s gacha bo'lib.

O'ksiz perfaratorlar korpusli va korpusiz perfaratorlarga bo'linadi. Korpusli perfarator bir qancha zaryadlar joylashtirilgan germetik yopik korpusdan tashqil topgan bo'lib uni ko'p marta ishlatish mumkin. Korpusda qumlyativ zaryad, detanasiya hosil kiluvchi shnur va portlovchi patron joylashgan bo'ladi. Bunday perfaratorlar 10 va 20 zaryadli bo'lib markasi PK-103.

Korpussiz teshgichda xar- bir zaryad aloxida germetik kobik bilan mustaxkamlangan bo'lib, bu portlash vaktida yoriladi. Korpussiz perfaratorlar KPR-50, KPR-65, KPR-8 va KPR-100 markali turlari mavjud.

Teshish usullarini tanlashda perfaratorlarni xususiyatlarini bilishimiz shart. O'ksiz perfaratorlarni qattiq tog' jinslaridan tuzilgan quduqlarda ishlatish yaxshi natija beradi; o'kli perfarator- uncha qattiq bo'lmagan tog' jinslaridan tuzilgan qatlamni teshishda qo'llaniladi. Snaryadli teshish usuli qattiq va kam o'tkazuvchan tog' jinslarida qo'llash yaxshi natija beradi. Otilgan o'k va snaryadlar tizmani deformasiyalaydi va sement xalqa va qatlamlarda yoriq hosil qiladi.

3.5. Quduqni o'zlashtirish va suyuqlik oqimini hosil qilish usullari

Maxsuldor qatlamdan quduq tomon suyuqlik oqimini hosil qilish usullari, shu qatlamning tavsifi, uni ochilish usuli va qatlam bosimidan kelib chiqib tanlanadi. Oqim hosil qilish uchun quduq tubi bosimini tushirish quyidagi usullar orqali amlga oshiriladi.

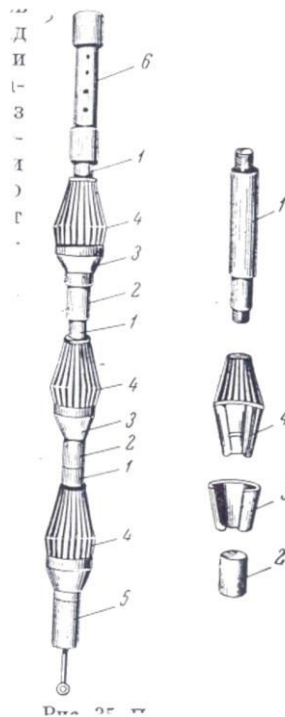
- 1) Quduqdagi loyli eritmani suv bilan almashtirish.
- 2) Quduqdagi suvni neft bilan almashtirish.
- 3) Quduqdagi suyuqlik satxini porshenlash usulida pasaytirish.
- 4) Quduqdagi suyuqlik satxini kompressorlar yordamida sikilgan gaz orqali kamaytirish.

- 5) Suyuqlik ogirligini aerosiya usuli yordamida kamaytirish. Bunda sikilgan gaz va suyuqlik (neft'dagi suvni) birgalikda haydash orqali.

Loyli eritma suv bilan almashtirish yoki boshqacha qilib aytganda quduqni yuvish quyidagicha amalga oshiriladi. Quduqda teshish ishlarini o'tkazilgandan keyin favvora quvuri fil'tirgacha tushiriladi. Keyin favvora quvuri va ishlatish quvurlari tizmasi orasida suv haydaladi. Loyli eritma favvora quvuri orqali chiqib ketadi. Quduqda loyli eritma to'lik suv bilan almashtirilganda ham oqim hosil bo'lmasa, unda suv neft' bilan almashtiriladi. Bu xolda ham oqim olinmasa porshenlash yoki sikilgan gaz suyuqlik satxi pasaytiriladi.

Porshenlash usulida fil'tirgacha tushirilgan ko'taruvchi quvurga yuqoriga oluvchi klapn bilan jixozlangan porshen po'lat kanatlar yordamida tushiriladi. Kachon porshen pastga xarakat kilganda klapn ochilib suyuqlik yuqoriga xarakatlanadi. Porshen yuqoriga xarakatlanganda suyuqlikni favvora quvuridan yuqoriga xaydaydi va suyuqlik satxini kamaytiradi va shu tarzda oqimni hosil kilishga yordam beradi. Bu usulni kamchiligi ochiq quduqda ish olib borilishidadir, chunki ochiq quduqda favvoralanish ko'p kuzatiladi.

Quduqda oqimni hosil qilish uchun porshenlash usulida NKT tushiriladi. Quduqqa porshen diametri 16 mm yoki 19 mm bo'lgan po'lat kanat yordamida tushiriladi. Porshen suyuqlik satxidan 75-150 m cho'qurlikkacha tushiriladi.



6-rasm.Porshenъ: 1-quvursimonsterjin; 2-mufta; 3-varonka; 4-rezinali manjet; 5-pastki nippelъ.

Nazorat savollari.

- 1.Kanday quduq tubi tuzilishlarini bilasiz?
- 2.Maxsuldo qatlamning sifatli ochilishiga ta'sir kiluvchi omillar?
- 3.Zump nima va nima maqsadda ishlatiladi.
- 4.Filьtir nima?
- 5.Filtirlarniing kanday turlarini bilasiz?
- 6.Quduq va qatlamni boglash kanday amalga oshiriladi?
- 7.O'kli va o'ksiz perfaratorlar kanday turlarini bilasiz?
- 8.Quduqni torpedalash deganda nimani tushinasiz?
9. Quduqni o'zlashtirish usullarini aytb bering?
10. Quduq porshenlash usulida kanday o'zlashtiriladi?

4 - ma'ruza

Mavzu:Quduq tubi atrofiga ta'sir etish usullari

Reja:

4.1.Quduq tubi atrofiga ta'sir etish usullari.

4.2.Quduqqa tuz kislotali ishlov berish.

4.3.Issiqlik kimviy va issik kislotali ishlov berish.

4.4.Qatlamni gidravlik yorish

4.5.Quduqlarni suyuqlik qum aralashmasi yordamida teshish.

4.6. Quduqlarni torpedalash

4.1.Qudug tubi atrofiga ta'sir etish usullari.

Kam o'tkazuvchan qattiq tog' jinslarida neftning quduq tubi tomon oqimi depressiyaning qancha katta bo'lishiga karamay kam bo'ladi. Bunday tog' jinslaridan tuzilgan haydovchi quduqlarda qancha katta bosim bilan suvni xaydamaylik qabul qilishi juda kichik bo'ladi.

Bu kabi quduqlarda maxsulot okishini yoki qabul kiluvchanlik darajasini oshirish uchun suniy ta'sir etish usullaridan foydalaniladi. Buning uchun g'ovaklar soni va o'lchamini oshirish, tog' jinsi (g'ovakligini) yorigini kengaytirish, shu bilan birga g'ovakliklarga joylashib qolgan parafin va smolalarni olish kerak bo'ladi.

Qudug tubi atrofiga ta'sir qilish tavsifiga ko'ra quyidagi guruxlarga ajratiladi: mexanik, kimyoviy va issiqlik. Bu usullarni qo'llab yaxshi natija olish uchun, bu usullarni ketma-ket qo'llash yaxshi natija beradi.

Qudug tubi atrofiga ta'sir etish usullari qatlam sharoitiga qarab tanlab olinadi. G'ovak kanalchalar devoriga o'tirib qolgan smola va parafinlardan tozalash va neftning qovushqoqligini pasaytirish uchun termoqimyoviy va issiqlik kimyoviy usullardan foydalanilsa yaxshi natija beradi. Kam o'tkazuvchan karbonat (dolomit, ohaktosh) tog' jinslardan tuzilgan qatlamlarga kislotali ishlov berish usuli qo'l keladi. Mexanik usullari – zich tog' jinslardan tuzilgan maxsuldor qatlamlarda qo'llash yaxshi bo'ladi.

4.2.Qudugka tuz kislotali ishlov berish

Quduqqa tuz kislotali ishlov berish usuli dastlab fakat karbonat tog' jinslaridan tuzilgan kollektorli konlarda qo'llanilgan bo'lsa, keyinchalik uni qo'llash kengaydi.

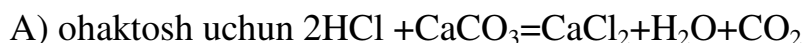
a) karbonat tog' jinslaridan va tarkibida karbonat bo'lgan qumtoshi bo'lgan kollektorli konlarda quduq debitini oshirish maqsadida ishlov berish.

b) haydovchi quduqlarning qabul kiluvchanligini oshirish maqsadida quduq tubi atrofiga kislotali ishlov berish .

v) tuz atlamlarini eritish maqsadida ishlov berish.

g) parafin-smola koldiklarini g'ovaklardan tozalash uchun termokislotali ishlov berish.

Tuz kislotali ishlov berish usuli tuz kislotasining karbonat tog' jinslarini eritishiga asoslangan. Bu reaksiya quyidagi tarzda kechadi.



Reaksiya natijasida hosil bo'lgan CaCl_2 va MgCl_2 suvda yaxshi eriydi va quduqdan chiqarish oson kechadi. Xozirgi vaqtda kislotali ishlov berishning quyidagi turlari mavjud:

- 1) kislotali vanna;
- 2) oddiy kislotali ishlov berish;
- 3) bosim ostida kislotali ishlov berish;
- 4) issiqlik kimyoviy va issik kislotali ishlov berish;

Kislotali vanna usulida ishlov berishdan maqsad quduq tubi atrofini ifloslovchi modda (sement yoki loyli kobiklar va karroziya maxsulotlari)dan tozalashdir. Kislotali vanna usuli boshqa usullardan farki sho'qi, kislota eritmasi maxsuldor qatlam kalitligi bo'yicha olinib, unda bosim bilan ta'sir kilinmaydi.

Oddiy kislotali ishlov berish usuli eng ko'p tarqalgan usullardan biridir. Quduq tubi atrofiga kislota bostirish yo'li bilan g'ovakliklarni tozalash uchun mo'ljallangan bo'lib, uni bostirish bitta nasos agregati yordamida amalga oshiriladi. Oddiy ishlov berish usulida ishlov berish uchun 20-35 m³ kislota eritmasi kerak bo'ladi.

Bosim ostida kislotali ishlov berish usuli oddiy usuldan farki, katta bosim ostida ($200,250,300 \text{ kgs/sm}^2$) ishlov berilishidadir.

Ishlov berish samarasi kislota konsentrasiyasi, uning miqdori, bosimi, xarorati, tog' jinsi tavsifi va boshqalarga bog'liqdir.

Quduq tubi atrofiga 8-15 % konsentrasiyalı tuz kislotali eritma bilan ishlov berish samarali hisoblanadi. YUqori konsentrasiyalı tuz kislota eritmasi bilan ishlov berish natijasida quduq jixozlarining mustaxkamligigata'sir ta'sir qilib ularni tezda ishdan chiqishiga olib keladi. Gips bilan reaksiyaga kirishi g'ovakliklarda koldiklar hosil qiladi. Past konsentrasiyalı tuz kislota eritmalari yordamida ishlov berishda kislota eritmasi miqdorini ko'prok olishga va reaksiya natijalarini chiqarib olishda kiyinchiliklar tugdiradi. 1 m kalınlıkka ishlov berish uchun $0,4-1,5 \text{ m}^3$ xajmda konsentrasiyasi 8-15% bo'lgan kislota eritmasi kerak bo'ladi.

Kam o'tkazuvchan kollektorlardan tuzilgan qatlamga va past debitli quduqqa ishlov berishda $0,4-0,6 \text{ m}^3$ xajmda kislota eritmasi ishlatiladi. YUqori o'tkazuvchan qatlamlar uchun $0,8-1 \text{ m}^3$ xajmda kislota eritmasi qo'llaniladi. YUqori o'tkazuvchan tog' jinslaridan tuzilgan va boshlang'ich debiti yuqori bulgan quduqlar uchun $1-1,5 \text{ m}^3$ xajmda kislota eritmasi qo'llaniladi.

Qatlam bosimi kichik bo'lgan quduqlarda 10-12% li tuz kislotali eritmasi bilan ishlov berish kerak bo'ladi. YUqori bosimli quduqlarda 12-15% li tuz kislotasi bilan ishlov berilsa yaxshirok natija beradi. 8% li kislota eritmasi bilan karbonatli qum toshlardan tuzilgan qatlamlarga ishlov berish uchun qo'llaniladi.

Quduq tubiga ishlov berishda qo'llaniladigan tuz kislotasi quduq jixozlarini emiradi. Buning oldini olish uchun ingibitorlar ko'shiladi. Ingibitor sifatida formalından foydalaniladi. Bir tonna kislota eritmasiga $200,250,300 \text{ kgs/sm}^2$) ishlov berilishidadir.

6 kg formalin ko'shilsa, eritmaning karrozion aktivligini 7-8 marta kamaytiradi.

Eng ko'p tarqalgan ingibitor – unikol PB-5 – ko'ngir rang suyuqlik bo'lib, 0,25-0,5 % gacha unikol ko'shilsa, karrozion aktivligini 31-42 martagacha kamaytiradi. Unikol tuz kislotasida to'lik eriydi, lekin suvda erimaydi. SHuning uchun reaksiyadan keyin kislota eritmasi CaCl va MgCl ga aylanganda undan koldik koladi, bu uning kamchiligidir. SHuning uchun uni juda kam miqdorda 0,1 % ko'shiladi va bu karrozion aktivligini 15 martagacha kamaytiradi.

Yuqorida ko'rsatilgan ingibitorlardan tashkari I-I-A va uratropin aralashmasi va UFE₈ lardan foydalaniladi.

Ishlov berishning samarasini oishrish uchun intensifiqatorlar ya'ni sirt faol moddalar ko'shiladi.

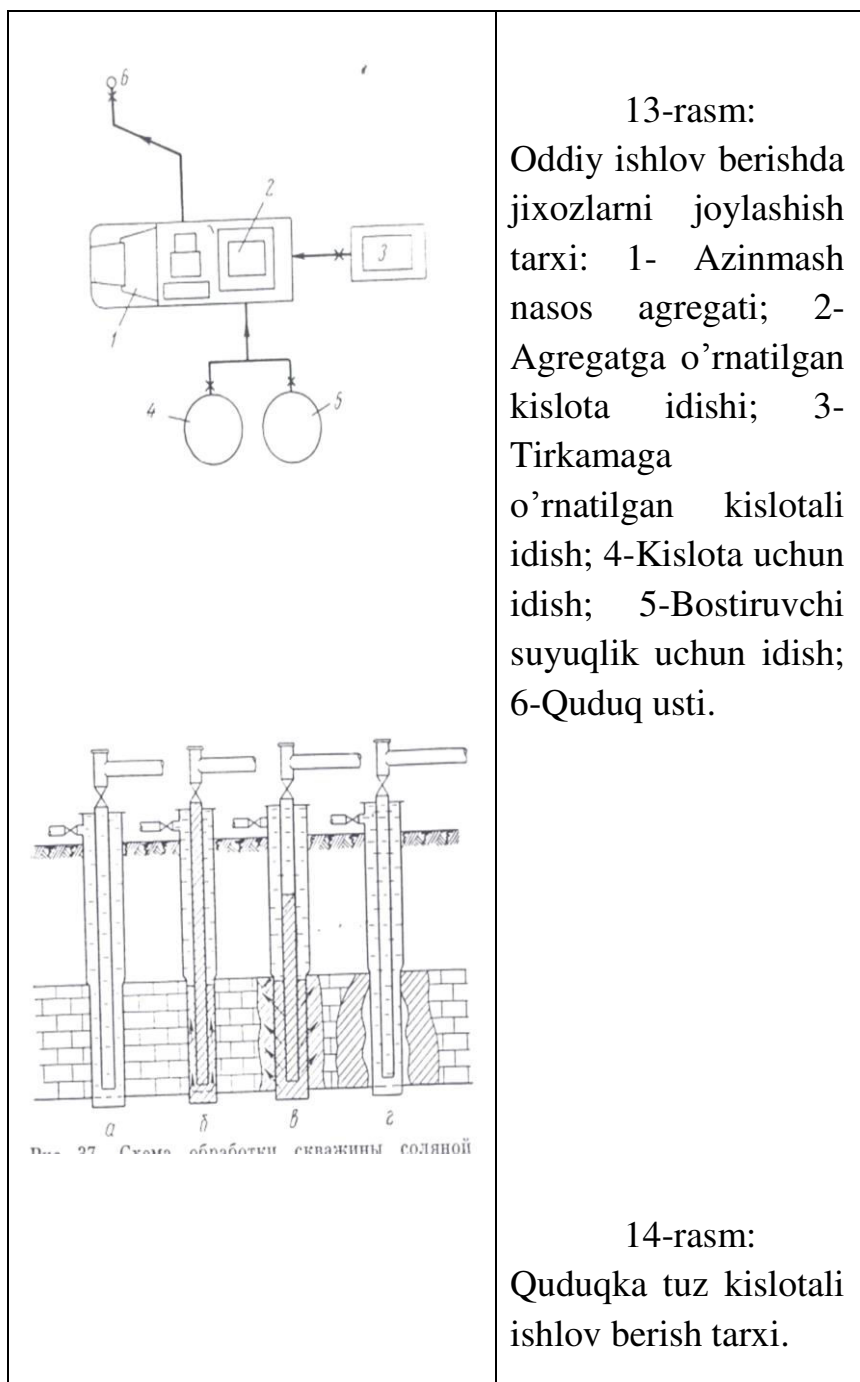
OP-10, UFE₈, karbozalin O, katapin va katamin kabi sirt faol moddalar ko'shilganda kislotaning karbonatlar bilan reaksiyasi 3 marta kamayadi.

Tuz kislotasi zavodda yuqori konsentrasiyada ishlab chiqariladi. Uni bu holatda qo'llash kiyin, uni qo'llashdan oldin kerakli konsentrasiyagacha suv bilan aralashtiriladi.

Tuz kislotasining 4 xil turi ishlab chiqariladi:

- a) Sentitik texnik tuz kislotasi;
- b) Texnik tuz kislotasi;
- v) Organik kelib chiqishli obgazlardan tayyorlangan tuz kislotasi
- g) Zavodni o'zida ingibirlangan tuz kislotasi;

Quduqqa tuz kislotali ishlov berishda kislota eritmasi markaziy kislota bazasida yoki ishlov berilayotgan quduq atrofida tayyorlanadi. Buning uchun jadvalda ko'rsatilgan suv miqdoridan umumiy ko'shiluvchilar o'qsus kislotasi va agar kerak bo'lsa, ftor kislotasi miqdorlari yigindisini ayirib o'lchov idishiga kuyiladi. Keyin ko'rsatma bo'yicha hisoblab chiqilgan kislota miqdori suvning ustidan idishga solinadi va yaxshilab aralashtiriladi. Zichligi bo'yicha eritma konsentrasiyasi tekshiriladi va agar suv kam bo'lsa – suv, kislota kam bo'lsa – kislota ko'shiladi. Keyin eritmaga VaCl ko'shib, u aralashib ketgunga kadar aralashtiriladi. Aralashtirilib bo'lgandan keyin 5 minut o'tkazib intensifaqator ko'shiladi va eritma yana aralashtiriladi. Eritma to'lik okarguncha 2-3 soat tinch qoldiriladi va shundan keyin eritma ishlov berishga tayyor bo'ladi.



Haydash jaryonini 3 bosqichga bo'lish mumkin: oldin neft haydash, keyin eritma haydash va qatlamga bostirish. Tuz kislotali ishlov berish tarxi 14-rasmda keltirilgan. Quduqqa kislota bostirilgandan so'ng bir necha soat tinch holatda qoldiriladi. Bosimga qarab kislotani ushlab turishvakti quyidagi jadvalda keltirilgan. 1-jadvalda keltirilgan.

Bosim		Ushlash vakti, soatda
Mn/m ²	K g/sm ²	
0,7 acha	7 gacha	3-6

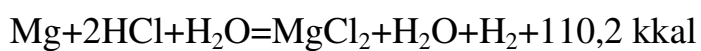
0,7- 11,0gacha	7-10 gacha	12-24
2,0-6,0 gacha	20- 60gacha	30

4.3.Issiqlik kimyoviy va issik kislotali ishlov berish.

Quduqqa issiqlik kimyoviy va issik kislotali ishlov berish deb, issik tuz kislotasi bilan ishlov berish jarayoniga aytiladi. Quduqda tuz kislotasi va reagentlar (Mg va boshqalar) reaksiyaga kirishib issiqlik ajralib chiqadi ya'ni ekzotermik reaksiya ta'sirida qizish ro'y beradi.

Quduqdan parafin va smolalarni tozalash neft oqimini yaxshilash uchun issiqlik kimyoviy usuldan foydalaniladi.

Quduq tubida yuqori xarorat hosil kilish uchun quduqqa kaustik soda, Mg va boshqalar tushirilib, tuz kislotasi bilan ta'sirlashadi va issiqlik ajralib chiqadi. Kislota va Mg urtasida quyidagi reaksiya jarayoni ro'y beradi.



1 gramm molekula (ogirligi buyicha 24 gramm) Mg kislotada erishida 110,2 kkal issiqlik ajralib chiqadi yoki 1 kg Mg tuz kislotasida eriganda 4520 kkal issiqlik ajraladi. 1 kg Mg ning to'lik erishi uchun 18,62 litr konsentrasiyasi 15% bo'lgan tuz kislota eritmasi kerak bo'ladi.

Tajriba usulida 15% li kislotada 1 kg Mg tulik eriganda quyidagi kursatkichlar olingan.

70 litr kislota reaksiyadan keyingi xarorati 85⁰S

80 litr kislota reaksiyadan keyingi xarorati 75⁰S

100 litr kislota reaksiyadan keyingi xarorati 60⁰S

120 litr kislota reaksiyadan keyingi xarorati 50⁰S.

Kislotali ishlov berish murakkab jarayon hisoblanadi. Quduqqa ikki boskichda ishlov beriladi: birinchi boskichda issiqlik kimyoviy usulida ishlov beriladi; ikkinchi boskichda oddiy kislotali ishlov beriladi.

4.5. Quduq tubiga issiqlik usulida ta'sir etish

Ko'plab neft quduqlarida quduq tubi qismiga parfin va smolalar qotib kolishi kuzatiladi. Parafinsizlantirish uchun kimyoviy usullar bilan bir qatorda issiqlik usullari ham qo'llaniladi. Issiqlik usulida qotib qolgan parafinlarni eritib er yuziga chiqvriladi.

Quduq tubini isitish uchun quduqkak issik neft haydaladi yoki elektro isitkichlardan foydalaniladi.

Quduq tubini qizdirish uchun mo'ljallangan neft o'lchov idishda xarakatlanuvchi bug qurilmasi PPU yordamida kizdiriladi. Isitilgan suyuqlik quduqqa NKK orqali haydaladi. Quduqning xalqa qismidan xaydalsa, quduq devorini qizdirish uchun juda ko'p issiqlik sarflanadi.

Quduq tubini qizdirish uchun elektr isitkichlardan ham foydalaniladi. Quduq tubini qizdirish samarali bo'lib, quduq debiti 1 dan 12 martagacha ortadi. Uning ta'siri 2-10 oygacha davom etadi.

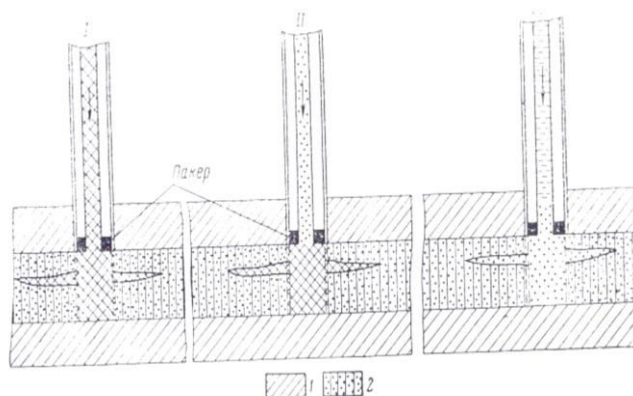
4.4.Qatlamni gidravlik yorish

Qatlamni gidravlik yorish usuli – yomon o'tkazuvchi tog' jinslaridan tuzilgan neft quduqlarini maxsuldorligini oshirish va haydovchi quduqlarda qatlamning qabul kiluvchanligini oshirishda eng samarali usullardan hisoblanadi. Bu usulda er yuzidan haydalayotgan yuqori bosimli suyuqlik yordamida maxsuldor qatlamda bosim hosil kilish va mavjud yoriqlarni kengaytirib quduq maxsuldorligi oshiriladi. Hosil qilingan yoriqlar bosim tushgandan keyin kayta yopilib kolishini oldini olish uchun qatlamga kvars qumlari suyuqlik bilan haydaladi.

Hosil qilingan yoriqlar qatlamga bir necha o'n metr lab kiradi va quduq maxsulotini bir necha o'n marotaba oshiradi.

Qatlamni gidravlik yorish quyidagi ketma-ket bajariladigan jarayonlar orqali amalga oshiriladi.

- 1) Qatlamda yoriq hosil kilish uchun suyuqlikni haydash
- 2) Hosil qilingan yoriqlarni to'ldirish uchun qum tashuvchi suyuqlikni qum bilan haydash.
- 3) YOriqlarga qumni bostirish uchun, bostiruvchi suyuqliklarni haydash.



7-rasm.Qatlamni gidravlik yorish tarxi.

1-yoruvchi suyuqlikni haydash; 2-qum-suyuqlik aralashmasini haydash; 3-bostiruvchi suyuqlikni haydash. 1-glina; 2-neft qatlami.

Katlani yorish uchun quduq tubida bosimni quyidagicha aniklaymiz:

$$R_{yor} = 1,5H_{pg} - 2,5 H_{pg} \quad (4.1)$$

bu erda: N - quduq cho'qurligi; m da ; r - tog' jinsi zichligi; kg/m^3 da;

Asosan yoruvchi suyuqlik va qum tashuvchi suyuqlik sifatida bir- xil suyuqlikdan foydalaniladi. SHuning uchun bu suyuqliklarni atashni soddalashtirish uchun yorish suyuqligi deb ataladi. Ikki xil yorish suyuqligi qo'llaniladi: 1) uglevodorodli suyuqlik; 2) suvli eritmalar.

Ayrim hollardagina suv-neft' va neft-kislota emulsiyalari qo'llaniladi.

Neft quduqlarida uglevodorodli suyuqliklardan foydalaniladi: ularga yuqori qovushqoq neft maxsulotlari, mazut yoki uning neft bilan aralashmasi, dizel yokilgilari yoki xom neft, neftni sovun bilan aralashmasi.

Suv haydovchi quduqlarda suv eritmaları qo'llaniladi: ularga suv, sulʼfit-spiritli bardani suvli eritmasi, tuz kislota eritmaları va xar-xil reagent bilan aralashtirilgan suv.

Maxsuldor qatlam o'tkazuchanligiga qarab yoruvchi suyuqlik qovushqoqligi 50 dan 500gacha oraliqda tanlab olinadi.

Qatlamni gidravlik yorishda yoriqni to'ldiruvchi qumlar quyidagi talablarga to'liq javob berishi kerak:

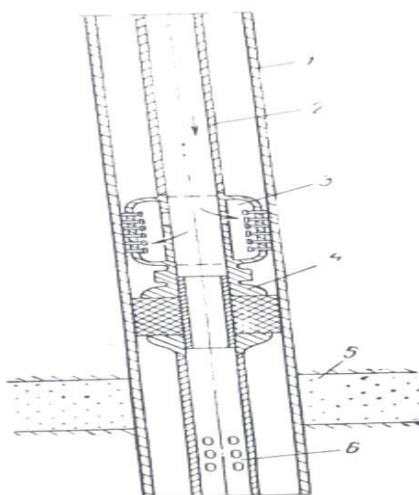
- 1)mexanik mustaxkam bo'lishi, yoriqlarni orasida ezilib ketmasligi kerak.
- 2)yuqori o'tkazuvchanlikni saqlab qolishi kerak.

Bu talablarga kvars qumi to'liq javob beradi.Qum zarralari o'lchami 0,5 mm dan 1 mm gacha bo'ladi.Qatlamga qumni haydash miqdori tog' jinsi yorilish darajasiga bog'liq. Ko'p yoriqli tog' jinslaridan (ohaktosh va dolamit) tuzilgan qatlamlarga bir necha o'n tonna qum haydash mumkin.

Qatlamni gidravlik yorish texnologiyalari quyidagilardan tashkil topgan bo'ladi. Ishlov berishdan oldin quduq oqimi tekshiriladi, uning qabul qiluvchanligi va yutilish bosimi aniqlanadi. Tekshirish natijasida yorish suyuqliklari miqdorini, haydash bosimi aniqlanadi va ishlov berilgandan keyingi natijani tahlil qilinadi.

Qatlamni gidravlik yorishdan oldin quduq qumli va loyli tiqinlardan tozalanadi va quduq devori ifloslovchi qoldiqlardan yuviladi. Ko'p hollarda kislotali ishlov beriladi yoki qatlam tekshiriladi. Bu ishlar yorish bosimini pasaytiradi va uning samaradorligini oshiradi.

Qatlamni gidravlik yorish uchun quduq tubi jixozlari tarxi 8-rasmda keltirilgan.



8-rasm. Qatlamni gidravlik yorishda er osti jixozlarining joylashish tarxi.

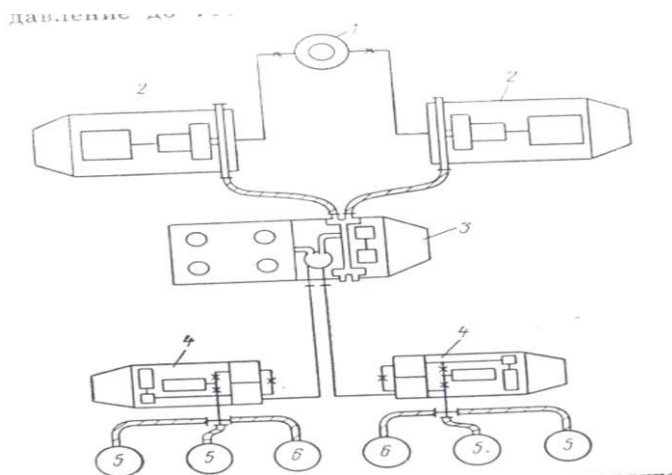
1-mustahkamlovchi quvurlar tizmasi; 2-nasos-kompressor quvuri; 3-gidravlik yakorъ; 4-paker; 5-maxsuldor qatlam; 6-dumcha.

Yuvilgan, tozlangan va maxsus shablonda tekshirilgan quduqqa 89-114 mm li quvurlar tizmasi tushirilib, u orqali yorish suyuqligi haydaladi. Qatlamni gidravlik yorishda kichik diametrli quvurlardan foydalanilmaydi, chunki undan suyuqlik xaydalganda ko'p bosim yo'qotiladi. Mustahkamlovchi quvurlar tizmasiga yuqori bosim ta'sir qilmasligini ta'minlash uchun yoriladigan qatlam yuqorisidan paker o'rnatiladi.

Quduqda bosim oshirilganda pakerni tizma bo'ylab harakatlanishini oldini olish maqsadida gidravlik yakor o'rnatiladi.

Quduq usti yoruvchi suyuqlik haydovchi agregatlar ko'shilgan maxsus boshcha bilan jixozlanadi.

Gidravlik yorish jarayonida quduq usti jixozlanishi tarxi quyidagi rasmda keltirilgan.

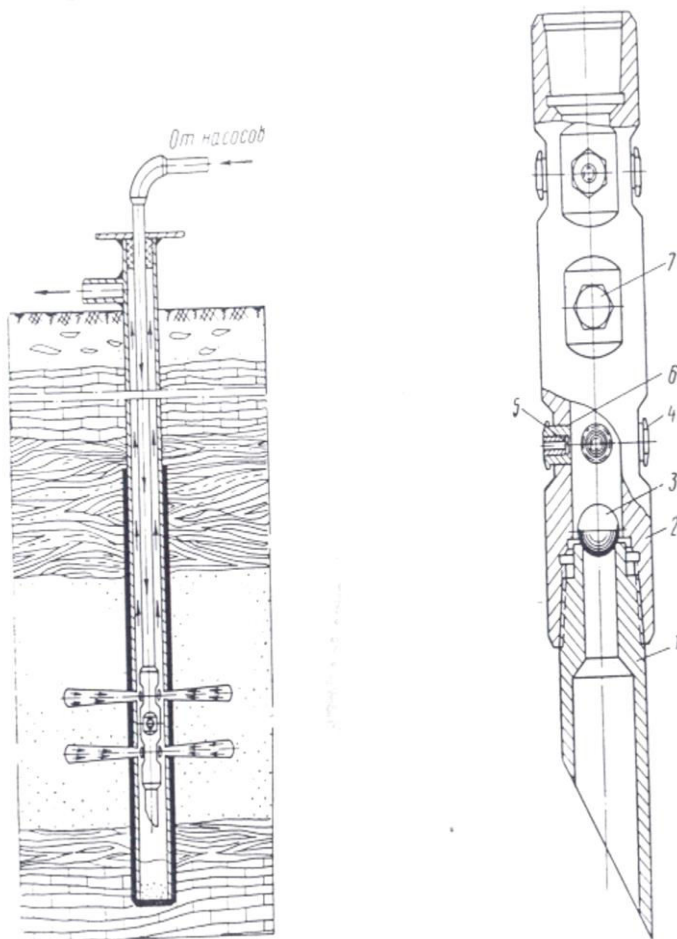


9-rasm. Qatlamni gidravlik yorishda er usti jixozlarining joylashish tarxi.

1-quduq; 2-4AN-700 agregatlari; 3-qumaralashtiruvchi ZPA agregati; 4-yordamchi nasos agregatlari; 5-qum tashuvchi suyuqlik uchun idish; 6-yoruvchi va bostiruvchi suyuqliklar uchun idishlar.

4.5. Maxsuldor qatlamni qum suyuqlik aralashmasi bilan teshish

Teshishning bu usuli quduq devoriga yunaltirilgan maxsus teshgich uchligidan suyuqlik qum aralashmasi katta tezlikda xarakatlanishidagi kinetik energiyasi va devorni emirish xususiyatiga asoslangan. Qisqa vaqt ichida mustahkamlovchi quvurlar tizmasi, sement xalqa va qatlamda teshik yoki ariqcha simon kanal hosil qiladi.



11-rasm. Hidroperforator: 1-xvostovik-pero; 2- korpus; 3-sharikli klapan; 4- nasadkani ushlovchi; 10-rasm. 5-stopop xalqa; 6-nasadka; 7-tiqin.

Suyuqlik qum aralashmasi yordamida teshish tarxi.

Suyuqlik qum aralashmasi quduq usti atrofiga o'rnatilgan nasoslar yordamida nasos kompressor quvurlari buylab teshgich uchligiga o'rnatiladi. Bu usul yangi burg'ilangan quduqlarda maxsuldor qatlamni teshishda ham ishlatish quduqlarining maxsuldorligini oshirish uchun teshishda ham ishlatiladi.

Qum suyuqlik aralashmali teshish usulidan quduqda bir qator ishlarni bajarishda ham qullaniladi:

-Quduqda mustahkamlovchi quvurlar tizmasini, NKKni, burg'ilash quvurlar tizmasini teshishda.

-Quduqdagi metall, sement stakanlarini va qattiq qumli tiqinlarni buzishda.

-Quduq tubi atrofini kengaytirishda

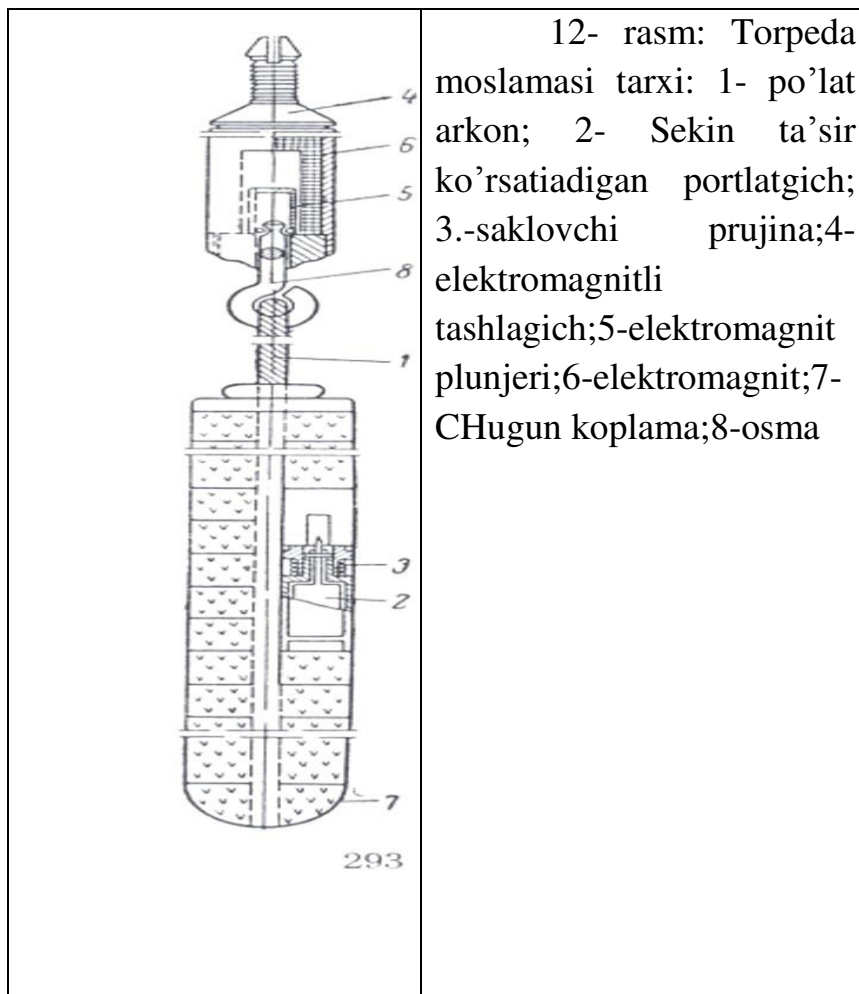
Gidroperforator (11-rasm)da uchlikni va tiqinni ushlagich uchun 10 ta ingnachaga ega bo'ladi. Uchlikni ushlagich keng tashqi gaykaga ega bo'lib, u teshgichni haydalayotgan ishchi agentning qaytib emirishdan saqlash uchun mo'ljallangan. Ushlagich gaykasi va uchlik ishdan chiqkanda boshqasiga almashtiriladi.

Teshgich uchligi o'lchash uzunligi 4,5 mm va uzunligi 20mm bo'lib, emirilmaydigan materialdan tayyorlanadi.

4.6.Quduqlarni tarpedalash.

Quduqqa neft gaz oqimini yaxshilash uchun tarpedalash jarayonida zaryadlangan portlovchi torpeda quduqqa tushirilib, maxsuldor qatlam qarshisida portlaydi. Torpeda portlash natijasida quduq deametrini kattartiruvchi g'ovaklar hosil bo'ladi. Quduqdan radial yunalishda yoriqlar to'ri hosil bo'ladi.

Portlatish usulida ta'sir etish kisilgan burg'ilash va mustahkamlovchi quvurlarni bo'shatishda, burg'ilashga yo'l qo'ymayotgan metallarni parchalash va quduq tubidan chetga olishda, zich qum tiqinlarini buzishda, filtrlarni tozalashda va boshqa jarayonlarda qo'llaniladi.



Torpeda moslamasining tarxi 12-rasmda keltirilgan. Torpeda trotil va geksojenning bir-xil miqdoridagi kotishmasi bilan tayyorlanadi. Torpedani quduqqa tushirishda mustahkamlovchi quvurlar tizmasiga zaryadni ishqalanishidan saqlash uchun kogozbakelitli silndrdan foydalaniladi. Zaryad 40 mn/m^2 bosim va 75^0 S haroratda ishlashga mo'ljallangan.

Torpeda zaryad kattaliklari quduq diametri, portlash maqsadi va VV ning xossalriga qarab tanlanadi. Zich tog' jinslaridan tuzilgan qatlamlarni torpedalashda ko'p zaryad talab kilinsa, bo'sh tog' jinslarini torpedalashda uncha ko'p bo'lmagan zaryadlar bilan amalga oshiriladi.

Quduq tubi atrofi ochiq bo'lgan quduqlarda torpedalashdan ko'prok foydalaniladi.

Mustahkamlovchi quvurlar tizmasini shkastlanishdan saqlash uchun torpeda yuqorisiga suyuq yoki qattiq «mustaxkamlagich» kuyiladi. Suyuk mustaxkamlagich sifatida – qum, glina yoki sement ko'prigidan foydalaniladi.

Mustahkamlovchi quvurlarni saqlashda qattiq mustaxkamlagichni, suyak mustaxkamlagichdan yaxshirok lekin jarayon o'tkazilgandan keyin yaxshirok tozalashga to'g'ri keladi. Quduqlarda torpedalash ishlarini geofizik partiyalar tomonidan olib boriladi.

Nazorat savollari:

- 1)Gidravlik yorish usuli kandy maxsuldor qatlamlarda olib boriladi?
- 2)Qatlamni yorish uchun quduq tubi bosimi kandy aniqlanadi?
- 3)Qatlamni gidravlik yorishda yoruvchi suyuqlik sifatida kandy suyuqlikdan foydalaniladi?
- 4)Maxsuldor qatlamni yoruvchi suyuqliklar qovushqoqligi qancha bo'lishi kerak?
- 5)Qum suyuqlik aralashmasi yordamida qatlam kandy teshiladi?
- 6)Maxsuldor qatlamga tuz kislotali ishlov berish nimaga asoslangan va kandy o'tkaziladi?
- 7)Kislotali ishlov berish usullarini kandy turlari mavjud?
- 8)Qatlamga ishlov berishda kislota konsentrasiyasi nechaga teng bo'lishi kerak?
- 9)Kislota eritmasi tarkibiga yana kandy kimyoviy elementlar ko'shiladi?
- 10)Kislota eritmasi kandy tayyorlanadi?
- 11)Issiqlik kimyoviy ishlov berish nimaga asoslangan va kandy olib boriladi?
- 12)Qudug tubiga issiqlik usulida ta'sir etish usullaringi aytib bering?

5-ma'ruza

Mavzu: Neft va gaz quduqlarini tadqiqot etish.

Reja:

- 5.1.Quduqlarni va qatlamlarni tadqiqot etish usullari.**
- 5.2.Quduqlar ishini tadqiqot etish.**
- 5.3.Quduqlar ishini texnologik rejimi.**

5.1.Quduqlarni va qatlamlarni tadqiqot etish usullari.

Quduqda gidrodinamik va termodinamik tadqiqot etish,boshqa maxsus tadqiqotlar(gidroqimyoviy, gefizik)asosida qatlamning sizish ko'rsatkichlarini aniqlash uchun cho'qurlik o'lchov ishlari o'tkazishdir. Aloxida quduq yoki quduqlar guruxida tadqiqotishlarini olib borishdan olingan natija,qatlam va qatlam tizimini tadqiqotlashning umumiy kartinasini tashqil etadi. Bu deganimiz quduqni tadqiqot etish qatlamni tadbik etishning omili hisoblanadi. Kon tadqiqot natijalarini ishlov berishda olingan sizish ko'rsatkichlari neft' kazib olish texnologiyasi,ishlash va zaxirani hisoblash masalalarini echishda qo'llaniladi.

Tadqiqot kilishning eng asosiy turlaridan bo'lgan gidrodinamik va termodinamik usullaridan eng birinchi rivojlana boshlagan usuli gidrodinamik usuli hisoblanadi.

Kon tadqiqot ishlari quduqning muayyan rejimida ishlashida yoki muayyan oqimda ham, xuddi shu kabi nomuayyan oqimda (to'xtatilgandan keyin,ko'shish vakti yokirejimni o'zgarishida) ham bir xil o'tkaziladi.

5.2.Quduqlar ishini tadqiqot etish.

Quduqlarning joriy holatini nazorat etish, ulardan olinadigan maxsulot miqdorini belgilash va ularning ishlash texnologik rejimini tuzish maqsadida tadqiqot ishlari olib boriladi.

Quduqlarni tadqiqot etish barqaror va bekaror rejimlarda olib boriladi.

Barqaror rejimda tadqiqot etish ko'yidagicha olib boriladi. Quduq ancha vakt o'zgarmas miqdorda ishlatiladi. Bu muddatda quduqning maxsulot miqdori va tub bosimi o'lchanadi. Birinchi o'lchashdan so'ng maxsulot miqdori o'zgartiriladi. (oshiriladi yoki kamaytiriladi.) Biroz vaqtdan so'ng quduq tubi bosimi o'rnatilgach, o'lchovlar takrorlanadi.Bunday o'lchovlar kamida 3-4 marta bajariladi.

Quduqning ishlash rejimini o'zgartirish, quduqning ishlatilish usuliga bog'liq.Masalan,favvora usulida ishlaydigan quduqlarda shtuser diametrini o'zgartirib, kompressor usulida ishlaydigan quduqlarda ishchi agentning nisbiy sarflanishini o'zgartirib, cho'qurlik nasosi usulida ishlaydigan quduqlarda tebratma dastgox parametrlarini o'zgartirib maxsulot miqdorini boshqarish mumkin.

Quduqning xar bir ishlash rejimida ishlash muddati maxsulot miqdori, qatlam tavsifi va qatlamdagi suyuqlik va gazlarning xususiyatlariga bog'liq.

Tadqiqot natijasida olingan maxsulot miqdori va unga mos keladigan bosimlar farki orasidagi boglanish grafigi chiziladi.Bu grafik indiqator chiziqlari deb ataladi. Abssissa o'qida maxsulot miqdori Q va ordinata o'qida bosimlar ayirmasi $\Delta R = R_{kat} - R_{kud.tub}$.

Gaz quduqlari uchun bosimlar kvadratlarining ayirmasi ko'yiladi(ΔR^2)

Ko'rinishi jihatdan indiqator chiziqlari to'g'ri chiziqli, qavariq yoki botiq hollarda uchraydi.

To'g'ri chiziqli holat neft uyumida siqib chiqarish usuli mavjudligida va oqim Darsi qonuni bo'yicha chiziqli sizilish sharoitida yuzaga keladi.

Ayrim hollarda indikator chizig'i boshlang'ich sharoitida to'g'ri shaklda bo'lib, depressiya oshgan sari qavariq shaklga o'tishi mumkin.

Suv bosimi rejimidan boshqa hamma hollarda indikator chizig'i qavariq shakilda bo'ladi. Botiq shakildagi indikator chizig'i holatida tadqiqot natijasi qoniqarsiz hisoblanib, o'lchashlar takrorlanadi.

15-rasmda tasvirlangan indikator chiziqlari quyidagi tenglama orqali ifodalanishi mumkin:

$$Q=K(P_{\text{kat}}-P_{\text{kud.tub}})^n \quad (5.1)$$

Bu erda: K - maxsuldorlik koeffisienti;

n - g'ovak muxitda sizishni xarakterlovchi koeffisient.

CHiziqli sizish qonuni mavjud hollarda $n = 1$ va indikator chizig'i to'g'ri shaklda. Qavariq shakldagi indikator chizig'i $n < 1$ va botiq shakildagisi $n > 1$ sharoitlarda vujudga keladi.

CHiziqli qonun bo'yicha sizilish sharoitida tenglama quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi.

$$Q= K (P_{\text{kat}}-P_{\text{kud.tub}}) \quad (5.2)$$

Maxsuldorlik koeffisienti son jihatidan bosim 1 atmosferaga pasayganda maxsulot miqdorining qanchaga ortganligini ko'rsatadi.

$$K= Q/(P_{\text{kat}}-P_{\text{kud.tub}})= Q/\Delta R; \quad (5.3)$$

Quduqning maksimal maxsulot miqdori yoki potensial debiti $P_{\text{kud.tub}}=0$ xolda bajarilib quyidagicha hisoblanadi.

$$Q_{\text{pot.}}= K^* \Delta R_{\text{kat}}^n \quad (5.4)$$

Tadqiqot natijasida chizilgan indikator chizig'iga ishlov berib quduqning maxsuldorlik koeffisienti (K), qatlam o'tkazuvchanligi (k), xarakatlanuvchanligi k/μ ; gidroo'tkazuvchanlik $k \cdot h/\mu$; p'ezoo'tkazuvchanlik (x) va boshqa parametrlarni hisoblash mumkin.

Indikator chizig'iga ishlov berish quyidagi tartibda bajariladi. Indikator chizig'ining to'g'ri chiziqli qismi uchun maxsuldorlik koeffisienti. Quyidagicha hisoblanadi.

$$K= Q/\Delta R;$$

Darsi qonuniga asosan quduq tomon oqim quyidagi tenglama yordamida aniqlanadi.

$$Q=2 \pi kh(P_{\text{kat}}-P_{\text{kud.tub}})/\mu (\ln R_k/R_{\text{kud}}+S_1+S_2) \quad (5.5)$$

Bu erda; k - qatlam o'tkazuvchanligi;

h - qatlam qalinligi;

μ -quduq maxsuloti qovushqoqligi;

R_k –ta'minot chegarasi radiusi;

R_{kud} -quduq radiusi;

S_1, S_2 –quduqning gidrodinamik nomo'qammallik koeffisienti;

YUqorida ko'rsatilganidek quduqqa nisbatan oqim $Q = K (P_{kat} - P_{kud.tub})$ tenglamasi yordamida ham hisoblanadi. Bu ikkala tenglamaning o'ng tomonlarini tenglashtirib qatlamning o'tkazuvchanlik koeffisienti topiladi.

$$2 \pi k h (P_{kat} - P_{kud.tub}) / \mu (\ln R_k / R_{kud} + S_1 + S_2) = K (P_{kat} - P_{kud.tub}) \quad (5.6)$$

$$r = K * \mu (\ln R_k / R_{kud} + S_1 + S_2) / 2 \pi h \quad (5.7)$$

Endi o'tkazuvchanlik bilan bog'liq bo'lgan boshqa parametrlarni (k/μ ; $k * h/\mu$; x) hisoblash mumkin.

Darsi qonunidan chetlanish hollarida $Q = K(R)^n$ shakldagi parabolik tenglama indikator chizig'ini to'la tasvirlay olmaydi. Bu hollarda bosim gradientning quyidagi ikki hadli tenglamasidan foydalanish mumkin.

$$R/x = k/\mu * u^2 - u * u^2 \quad (5.8)$$

Bu erda: R - x uzunlikdagi maydonda bosimlar ayirmasi;

μ - neft qovushqoqligi;

u – sizilish tezligi;

u – g'ovak muxit geometriyasiga bog'liq koeffisient.

Bu tenglamaning mazmuni quyidagicha. Suyuqlik yoki gaz harakatida qaysidir uchastkada bosimlar ayirmasi suyuqlik yoki gazning inersiya kuchi va ishqalanish kuchini bartaraf etish uchun sarflanadi. Bu kuchlar g'ovaklik kanallarining notekisligi natijasida yuzaga keladi.

Kichik tezlikdagi sizishda inersiya kuchlari katta emas va bosim asosan ishqalanish kuchlarini engishga sarflanadi va tenglamaning birinchi qismi xalkiluvchi ro'l o'ynaydi.

Sizilish tezligi quduq debiti bilan proporsional bog'liq bo'lganligi sababli indikator chizig'iga quyidagi tenglama mos keladi:

$$\text{Suyuqlik uchun} \quad \Delta R = A Q + V Q^2$$

$$\text{Gaz uchun} \quad \Delta R^2 = A_1 Q_{at} + V_1 Q_{at}^2$$

Bu erda A, V, A_1, V_1 - berilgan quduqlar uchun doimiy koeffisientlar;

Q – neft debiti

Q_{at} - atmosfera bosimiga keltirilgan gazning xajmiy miqdori.

SHunday ekan, oqim tenglamasini quyidagicha yozish mumkin:

$$\Delta R/Q = A + V Q; \quad \Delta R^2/Q = A_1 + V_1 Q_{at};$$

Tadqiqot natijalari

$$Q=f(R/Q) \quad \text{yoki} \quad Q=f((R)^2/Q_{at})$$

Fizikaviy mexanika jihatidan $A(A_1)$ koeffisienti maxsuldorlik koeffisientining teskari qiymatiga ega.

$$A=1/K \quad \text{yoki} \quad K=1/A$$

Maxsuldorlik koeffisientining miqdori ma'lum bo'lsa qatlam o'tkazuvchanligi va unga bog'liq hamma parametrlarni aniqlash imkoniyati tug'iladi.

Endi quduqni barqaror rejimda tadqiqot etish usulini ko'rib chiqamiz. Bu usul quduq ishga tushirilgandan yoki to'xtatilganda bosim tiklanishi jarayonida bekaror sivilish jarayonini o'rganishga asoslangan.

Bu usulni quduq tubi bosimi neftga to'yinganlik bosimidan katta bo'lgan xolda qo'llash mumkin.

Bu usulning mexanika quduq to'xtatilganda tub bosimining tiklanib borishi tezligini yoki quduq ishga tushirilganda tub bosimining pasayishi tezligini kuzatish bilan bog'liq.(20)

Quduq to'xtatilguncha va to'xtatilgandan so'ng tub bosimi tiklanish grafigi.

Quduq to'xtatilgandan so'ng ham qatlamdan quduqqa nisbatan oqim davom etib, unda suyuqlik satxi ko'tariladi va tub bosimi ham ortib boradi. Sekin-asta neft oqimi kamayib, tub bosimining ortish sur'ati sekinlashadi va nixoyat tub bosimi asimptotik ravishda qatlam bosimiga yaqinlashadi.

To'xtatilgan quduqda tub bosimining tiklanishi quyidagi tenglama bilan ifodalanishi mumkin.

$$P_{kat}-P_{kud.tub}=\Delta R= Q * \mu * \sqrt{4 * \pi * k * h * 2,25 * x * t} r_{kel}^2$$

Bu erda: Q - to'xtatilgunga kadar quduq debiti;

ΔR - bosimlar farki;

μ - qatlam suyuqligi qovushqoqligi;

k - o'tkazuvchanlik;

h – qatlam kalinligi;

x – p'ezoo'tkazuvchanlik koeffisienti;

r_{kel} – quduqning keltirilgan radiusi;

t - quduq to'xtatilgandan boshlab hisoblangan vakt.

Bu tenglama ba'zi o'zgartirishlar va o'nli logarifimga o'tgandan so'ng quyidagicha ifodalanadi:

$$R= 2,3 * Q * \mu * \sqrt{4 * \pi * k * h * 2,25 * x * t} r_{kel}^2 + 2,3 * Q * \mu * \sqrt{4 * \pi * k * h * 2,25 * x * t}$$

Yoki

$$R = A + iIgt$$

Bu tenglama yarim logarifimik $R - Igt$ kordinatasida to'g'ri chiziq tenglamasini ifodalaydi.

Bu erda: i – burchak koeffisienti;

A – ordinata o'qidagi kesim.

Demak, bu usuldagi tadqiqot natijalariga quyidagicha ishlov beriladi. Quduq to'xtatilgandan so'ng o'lchovlar natijasida $R_{kud.tub-t}$ bog'liqligi chizilib, so'ngra u logarifimik koordinatada ifodalanadi.

Natijada

$$A = 2,3 * Q * \mu * \sqrt{4 * \pi * k * h} * I_{g2,25} * x * t \cdot r_{kel}^2;$$

$$i = 2,23 * Q * \mu * \sqrt{4 * \pi * k * h};$$

$$A = i * I_{g2,25} * x * r_{kel}^2;$$

Bu erda qatlam o'tkazuvchanligi hisoblanib, u orqali qatlamning qolgan barcha parametrlari aniqlanadi.

5.2. Quduqlar ishini texnologik rejimi.

Quduqlar ishini texnologik rejimi ulardan olinadigan maxsulot miqdorining normasini belgilab beradi. Quduqning tadqiqot natijalari texnologik rejim tuzish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. SHuning uchun ham xar bir quduqda muntazam tadqiqot ishlari olib borilishi kerak.

Quduqning maksimal (potensial) imkoniyati bo'yicha maxsulot miqdorini belgilash mumkin emas. CHunki bu xolda qatlam energiyasi norasional sarflanishi, neft zaxirasining to'la ishlatilmasligi, qatlam emirilishi va tizma sikilishi xollari yuz berishi mumkin.

SHu sabab xar bir quduq uchun o'zining okilona ishlatilish sharoitini ta'minlaydigan maxsulot miqdori me'yori belgilanadi.

Me'yorni belgilashda quduqlar ikki guruxga bo'linadi:

1. CHeklanmagan maxsulot miqdori bilan

2. CHeklangan maxsulot miqdori bilan

Birinchi guruxga kam maxsulotli, dinamik satxi past bo'lgan va past bosimliquduqlar kiradi. Bu quduqlardan olinadigan maxsulot miqdori mavjud uskunalarning maksimal imkoniyati va potensial miqdori orqali belgilanadi.

Ikkinchi guruxdagi quduqlarning miqdorini bir necha sabablarga ko'ra cheklashga to'g'ri keladi. Uyumning chekka suvlari faol sharoitda qatlam bosimi to'yinganlik bosimidan yuqori bo'lsa, suyuqlikdan gaz ajralib chiqishini oldini olish maqsadida maxsulot miqdori cheklanadi. Bunda tub bosimi to'yinish bosimiga teng yoki undan 20-25% past xolda belgilanadi.

CHeklanishning boshqa sabablari sifatida qatlam suvining quduq tubiga ko'tarilishini oldini olish, gaz do'ppisining bir me'yorda kengayishini ta'minlash, qatlamdan qum va mexanik zarrachalar olib chiqilishinining oldini olish, yo'ldosh suv miqdorini kamaytirish va boshqalar xizmat qiladi.

Ba'zan quduqning maxsulot miqdori texnikaviy sabablarga ko'ra cheklanadi. Masalan past bosimli cho'qur quduqlarda dinamik satxning pasayishi

mustahkamlovchi quvurning siqilib kolishidan saqlash uchun ham maxsulot miqdori cheklanadi.

Gaz quduqlarida maxsulot miqdori suv ko'tarilishining oldini olish va gaz oqimida qum chiqishini cheklash shartlari bilan belgilanadi. Debiti katta gaz quduqlarda me'yor quduq diametriga qarab belgilanadi.

Nazorat savollari.

1. Quduqlarda tadqiqot ishlarini olib borishdan maqsad nima?
2. Quduqlarni barqaror rejimda tadqiqot etish kanday olib boriladi?
3. Tadqiqot natijasida indikator chizig'i kanday chiziladi?
4. Quduqlarni bekaror rejimda tadqiqot etish kanday olib boriladi?
5. To'xtatilgan quduqning bosimini tiklanishi kanday tenglama orqali aniqlanadi?
6. Quduq ishlashining texnologik rejimi deganda nimani tushinasiz?
7. Quduqdan maxsulot olishni chegaralash kanday holatdalarda amalga oshiriladi?
8. Quduqlarni tadqiqot kilish usullari?
9. Hidrodinamik tadqiqot kanday olib boriladi.

6- ma'ruza

Mavzu: Neftni turli energiya manbaalari taʼsirida siqib chiqarish mexanizmi

Reja:

6.1. Suyuqlikni quduq tubiga okib kelish shartlari.

6.2. Quduq debitini aniklash.

6.3. Quduq va qatlamlarning uzaro taʼsirlari.

6.1. Suyuqlikni quduq tubiga okib kelish shartlari.

Xar kanday sharoitda suyuqlik yoki gazni xarakati bosimlar farki ta'siridada ro'yberadi. Er osti gidravlikasi fanidan ma'lumki yangi ochilgan uyumdan quduqlar orqali maxsulot olinmagan bo'lsa quduqda va uyumdagi bosim bir-xil bo'lib, bosimlar farki nolga teng bo'ladi. Quduqdan suyuqlik yoki gaz olina boshlangandan keyin quduq tubi bosimi tushadi va qatlam bosimidan kichik bo'ladi. Qatlam bosimi va quduq tubi bosimlari farki taʼsirida qatlamdan quduq tubi tomon suyuqlik yoki gaz oqimi hosil bo'ladi. Suyuqlik yoki gaz qatlamdan quduqqa teshilgan teshiklar yoki emirilmaydigan tog' jinslaridan tuzilgan uyumlarda ochiq yuzalardan okib tushadi. Quduq stvoli yon yuzasini silindr yon yuzasiga o'xshatish mumkin, uning radiusi quduq radiusiga teng. Agar maxsuldor

qatlam teshiklar orqali ochilgan bo'lsa yon tomondan sizish yuzasi teshilgan teshiklar yuzasini yigindisiga teng bo'ladi.

Suyuqlik oqimi quduqqa kelishidan oldin, qatlamda xarakatlanishida quduq stvoliga uzliksiz konsentrik qator bo'ylab joylashgan yuzada xarakatlanadi.

Qudug tomon xarakatlanayotgan suyuqlik yoki gaz oqimini ikki o'lchamli (uzunligi va kengligi) tekis oqim deb karaladi va shuning uchun bunday oqimni tekis radial oqim deb ataladi.

Qudugdan bir kecha - kunduzda kazib olingan maxsulot miqdoriga sutkalik debit deb ataladi.

6.2. Qudug debitini aniklash.

Qatlamda suyuqlik va gaz quduqdan uncha uzak bo'lmagan masofada kichik tezlikda xarakatlanadi, shuning uchun chiziq qonunga bo'ysunadi. Suyuqlik uchun sizishning chiziq qonunida quduq debiti qatlam va quduq tubi bosimlar farkiga to'g'ri proporsional.

Suyuqlikning bosim ostida tekis radial barqarorlashgan xarakatlanish sharoitida quduq debitini suyuqlik sizishining chiziq qonuni orqali quyidagicha aniqlanadi.

Sizishning chiziq qonuni yoki Darsi qonuni differensial ko'rinishda quyidagicha yoziladi.

$$V = k/\mu \cdot dp/dr \quad (6.1)$$

Bu erda: V-sizish tezligi,

k-o'tkazuvchanligi,

μ -qovushqoqligi,

dp- bosimning o'zgarishi,

dr- quduqdagi masofaning o'zgarishi.

Sizish tezligini quyidagicha aniklash mumkin:

$$v = \frac{Q}{F} \quad (6.2)$$

bu erda: Q- quduq debiti,

F-sizish maydoni (yuzasi)

Oxirgi ikki formuladan quyidagini olamiz:

$$\frac{Q}{F} = \frac{k}{\mu} \cdot \frac{dp}{dr} \quad (6.3)$$

sizish maydoni silindrning yon yuzasiga teng.

$$F = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot k \quad (6.4)$$

unda

$$\frac{Q}{2 \cdot \pi \cdot r \cdot k} = \frac{k}{\mu} \cdot \frac{dp}{dr} \quad (6.5)$$

o'zgaruvchilarni ajratamiz: $\frac{dr}{r} = \frac{2\pi kh}{Q \cdot \mu} \cdot dp$

2. O'zgaruvchi r uchun r_k dan R_k gacha va uzgaruvchi R uchun $R_{k.tub}$ dan R_{kat} gacha chegarani tanlab yuqoridagi tenglamani integrallaymiz:

$$\int_{r_c}^{R_k} \frac{dr}{r} = \frac{2\pi kh}{Q\mu} \cdot \int_{P_{k.myo}}^{P_{kam}} dP \quad (6.6)$$

Bundan Dyupuyi formulasini topamiz:

$$Q = \frac{2\pi kh \cdot (P_{kam} - P_{k.myo})}{\mu \ln \frac{R_k}{r_c}} \quad (6.7)$$

bu erda r_c -Gidrodinamik mo'qammal quduq radiusi.

Ko'qdo'q tubiga gazli neft okib kenlayotgan sharoit da quduq debitini aniklashni ko'rib chiqamiz. Bunday xolda g'ovak muxitdagi bosim to'yinish bosimidan tusha boshlaganidan neft tarkibidan gaz ajrala boshlaydi. Bunday sizish rejimini, erigan gaz rejimi deb atash qabul qilingan.

Akademik S. A. Xristianovich tarkibda gaz bo'lgan suyuqlikning muayyan sizishi uchun debitni topish formulasini, sikilmaydigan suyuqlikning muayyan sizishi uchun topilgan debit formulasi kabi bo'lib, fakatgina R bosim o'rniga N ni ko'yishni isbotlab bergan. N - Xristianovich funksiyasi deb ataladi.

Gazli neft'ning muayyan sizishi uchun debitni topish formulasi ko'yidagicha yoziladi:

$$Q = \frac{2\pi kh \cdot (H_{kam} - H_{k.myo})}{\mu \ln \frac{R_k}{r_c}} \quad (6.8)$$

bu erda: Q - neft debiti $m^3/\text{sek.}$ da;

k - absolyut o'tkazuvchanligi m^2 da;

h - qatlam kalinligi m da;

N_{kat} va $N_{k.tub}$ - P_{kat} va $P_{k.tub}$ bosimlari orqali aniklangan bosim funksiyasi n/m^2 da.

Bu funksiya ko'yidagicha aniqlanadi. ξ ni topamiz.

$$\xi = \frac{\mu_\Gamma}{\mu_n} \cdot \Gamma_1 \quad (6.9)$$

bu erda: μ_g, μ_n - Qatlam sharoitida neft va gazlarning qovushqoqligi n/m^2 da;

G -gaz faktori m^3/m^3 da; $\Gamma = \frac{Q_c}{Q}$;

(bu erda Q_g atmosfera sharoitida keltirilgan gaz debiti; Q - atmosfera sharoitiga keltirilgan neft' debiti; Q_g va Q ning o'lchov birliklari bar xil bo'lishi kerak.)

P_{kat}^* va $P_{k.tub}^*$ o'lchovsiz bosimni ko'yidagicha aniklaymiz.

$$P_{kam}^* = \frac{P_0}{P} \quad (6.10)$$

bu erda $p_0 \approx 0,1 \text{ mN/m}^2 = 1 \text{ atm}$ – atmosfera bosimi.

Topilgan o'lchovsiz bosim R^* orqali bosimning o'lchovsiz funksiyasi N^* ni topamiz. Buning uchun dastlab α ni aniklaymiz.

$$\alpha = \frac{\mu_r}{\mu_H} \cdot S \quad (6.11)$$

bu erda s -gazni neftda eruvchanligining xajmiy koeffisienti. α - topilgandan keyin grafik orqali boshlang'ich o'lchovsiz funksiya N^* ni topamiz. (6-rasm).

Barcha natijalardan foydalanib, bosimni funksiyasi N ni ko'yidagi formula orqali topamiz:

$$H = H^* \xi \cdot p_0 \quad (6.12)$$

bundan olingan natija (II.4) formulaga ko'yiladi.

Tugallangan uyumning ya'ni suyuqlikning statik satxi neft uyumi yuqori chegarasidan past bo'lgan xolda neft debiti ko'yidagi formula orqali aniqlanadi.

$$Q = \frac{\pi \cdot k \cdot \rho \cdot g \cdot (h_{kam}^2 - h_{k.myo}^2)}{\mu \cdot \ln \frac{R_k}{r_c}}$$

bu erda: Q - neft debiti m^3/sek da;

k - o'tkazuvchanlik m^2 da;

h_{kat} va $h_{k.tub}$ – uyum pastki chegarasidan hisoblangan statik va dinamik holatlarni hisobga olgan xoldagi suyuqlik ustuni m da;

μ -qatlam sharoitidasuyuqlikning qovushqoqligi Nsek/m^2 .

Gazning barqaror radial sizishda gazning dastlabki, chiziq qonun bo'yicha ko'yidagicha aniqlanadi.

$$Q_g = \frac{\pi \cdot k \cdot h \cdot (P_{kam}^2 - P_{k.myo}^2)}{P_{am} \mu_g \ln \frac{R_k}{r_c}}$$

bu erda: Q_g - atmosfera sharoitida gaz sarfi m^3/sek . da;

k - absolyut o'tkazuvchanligi, m^2 ;

h - qatlamning samarali kalinligi, m ;

P_{kat} va $P_{k.tub}$.qatlam va quduq tubi bosimi, n/m^2 ;

μ - qatlam sharoitida gazning qovushqoqligi.

6.3. Qatlamlar va quduqlarning uzaro tasiri.

Keltirilgan debitni aniklash formulasi radiusi R_k bulgan aylana qatlamda bitta quduq ishlagan holat uchun aniklangan. Aslida uyumdan ko'plab quduqlar yordamida maxsulot kazib olinadi. Bir uyumda ko'p quduqning birgalikda ishlashida, ular o'zaro ta'sirlashadi.

Quduqlarning o'zaro tasiri yoki interferensiyasi, quduqlar guruxi yoki aloxida quduqda debit yoki quduq tubi bosimi (yoki xar ikkalasi birgalikda) ta'sirida ishlash rejimi o'zgarsa qolgan quduqlarda ham o'zgaradi. Ko'p sonli quduq bilan ishlatilayotgan uyumda, ularning debiti ishlatish davomida pasaysa buning xar-bir quduqka ta'siri seziladi.

Nazorat savollari.

1. Bosimlar farki deganda nimani tushinasiz?
2. Agar maxsuldor qatlam teshiklar orqali ochilgan bo'lsa quduqning yon tomonidagi sizish yuzasi nimaga teng bo'ladi?
3. Tekis oqim deganda nimani tushinasiz?
4. Quduq debiti deganda nimani tushinasiz?
5. Sizish tezligikanday aniqlanadi?
6. Sizish yuzasi nimaga teng?
7. Tarkibida yo'ldash gazlar bo'lgan neftni muayyan sizishi uchun debitni aniklash formulasini yozing?
8. Suyuqlik satxi neft uyumi yuqori chegarasidan pastda bo'lganda neft uyumim debiti kanday aniqlanadi?
9. Gazning barqaror radial sizishida gazni debiti kanday aniqlanadi?
10. Qatlam va quduqlarning o'zaro t'siri deganda nimani tushinasiz?

7 - ma'ruza

Mavz: Quduqdan suyuqlikning er yuziga kutarilishini nazariy asoslari.

Reja:

7.1.Quduqda energiya balans.

7.2.Quduqda suyuqlikning gidrostatik bosim ta'sirida kutarilishi.

7.3.Suyuqlikni gaz kengayishi energiyasi ta'sirida kutarilishi.

7.1.Quduqda energiya balans.

Qatlamdan quduq tubi tomon suyuqlik va gazlar qatlam bosimi va quduq tubi bosimi orasidagi farki ta'sirida xarakatlanadi. Quduqni ishlatish jarayoni quduq tubidan suyuqlik va gazlarning er yuziga okib chiqishini uz ichiga oladi. Bu jarayon quduq tubiga okib kelayotgan suyuqlik va gazlarning tabiiy energiyasi W_{kat} , hamda yuqoridan berilayotgan energiya W_t ta'sirida amalga oshiriladi. Gaz suyuqlik aralashmasi quduqdan chiqib maxsus quduq usti jixozlaridan, quvurlardan, ajratgichlardan o'tib, neft idishlarga tushadi, gaz esa tayyorlash jarayoniga uzatiladi.

Suyuqliklar quduqdan chiqib quvurlarda xarakatlanishi uchun, quduq ustida kerakli karshi bosim ushlab turiladi.

Energiya balansini quyidagicha tuzishimiz mumkin.

$$W_{kat} + W_t = W_1 + W_2 + W_3 \quad (7.1)$$

Bu erda . W_1 - suyuqlik va gazlarni quduq tubidan er yuzasigacha xarakatlanishi uchun sarflanadigan energiya. W_2 - gaz suyuqlik aralashmasining quduq usti jixozlaridan o'tish uchun sarflanadigan energiya. W_3 – suyuqlik va gaz oqimining quduq ustidan keyin xarakatlanishi uchun ketgan energiya.

Quduqdan suyuqlik va gazlarning er yuzasiga xarakatlanishi fakat tabiiy energiya ta'sirida ($W_t = 0$) bo'lsa, bunday ishlatish usuli favvora usuli deb ataladi.

Suyuqlikni er yuzasiga ko'tarish uchun xar-xil mexanizm yoki quduqqa yuqoridan sikilgan gaz yoki havo ko'rinishida kiritilgan energiya ta'sirida ishlatilishi, mexanizasiyalashgan usuli deb ataladi. Agar quduqqa sikilgan gaz yoki

havo xaydab ishlatilsa kompressor usulida ishlatish deb ataladi. Bunday deb atalishiga xaydalayotgan havo yoki gaz kompressorlar orqali xaydalayotganligi uchundir. Quduqdan suyuqlik xar-xil turdagi nasoslar yordamida kazib olinsa nasos usulida ishlatish deb ataladi. Quduqqa tushirilgan nasoslar yordamida ishlatish usuli cho'qurlik nasosi yordamida ishlatish usuli deb ataladi.

Agar quduq maxsuldor qatlamga tushirilgan bo'lib, qatlam bosimi quduqdan suyuqlikning er yuzasiga oqib chiqishini ta'minlasa bunday ishlatish usulini favvora usuli deb atashimiz mumkin. Agar neftni yuqoriga ko'tarish uchun qatlam energiyasi etarli bo'lmasa, u xolda tashqi energiyalardan foydalaniladi.

Favvora qudug'i yuqori debitda ishlatilgandan keyin kompressor usuliga o'tiladi. Bunda tabiiy favvoralanishni davom etishi uchun ko'taruvchi quvur bashmagiga kompressorlar yordamida gaz yoki havo haydaladi. Vakt o'tishi bilan bu usulda ishlatish kiyinlashadi va cho'qurlik nasoslari bilan ishlatish usuliga o'tiladi. Quduqni bunday ketma-ketlikda ishlatish hamma konlarda ham amalga oshirish kiyin.

Ko'pchilik konlarda quduqning favvoralanishi tugagandan keyin birdan cho'qurlik nasoslari bilan ishlatish usuliga o'tiladi. Xar kandy sharoitda ishlatilgandan keyin yangi kazilgan quduqlarda favvoralanish kuzatilmaydi chunki qatlam bosimi tushib ketadi, bu vaqtda quduq debitiga qarab kompressor yoki nasos usullari yordamida ishlatiladi.

Quduqlarni ishlatishning oralik usullari ham mavjud bunda kompressor usulida dinamik satx pasayib ketsa gaz haydashni vakti-vakti bilan amalga oshirib ishlatish yoki quduqqa maxsus plunjerli ko'targich tushirib ishlatish usullaridan foydalaniladi.

Favvoralanish vaktini uzaytirish uchun yanada osonrok usullardan biri qatlam bosimini suv yoki gaz xaydab ushlashdir.

1 tonna (1000 kg) suyuqlikning potensial energiyasini quyidagi tenglama bilan xarakterlash mumkin.

$$W_{\text{cyto}} = 1000 \cdot h \cdot g = 10^3 \cdot 9,81 \cdot h \quad (j) \quad (7.2)$$

Agar ko'tarilish balandligi h ni quduq tubi bosimi $R_{k.tub}$ bilan ifodalasak quyidagini olamiz.

$$h = \frac{P_{k.tub} - P_0}{\rho \cdot g} \quad (7.3)$$

bu erda h -quduq tubidan dinamik satxgacha kutarilish balandligi m da, $R_{k.tub}$ – quduq tubi bosimi N/m^2 da, P_0 - atmosfera bosimi, $9,81 \cdot 10^4 H/m^2$ ga teng, ρ - suyuqlik zichligi kg/m^3 , g -ogirlik kuchi tezlanishi $9,81 m/sek^2$.

Agar (VIII.2) formulada h o'rniga olingan natijani ko'ysak quyidagiga ega bo'lamiz.

$$W_{\text{cyto}} = \frac{10^3 \cdot 9,81(P_{\text{к.тыб}} - P_0)}{\rho \cdot g} = \frac{10^3 \cdot (P_{\text{к.тыб}} - P_0)}{\rho} \quad (\text{j}) \quad (7.4)$$

Izotermik holatda quduq tubi bosimi atmosfera bosimigacha tushishi natijasida quduqda erkin gazning kengayishida, gaz energiyasi quyidagiga teng.

$$W_{\text{э.г}} = G_0 \cdot P_0 \cdot \ln \frac{P_{\text{к.т}}}{P_0} \quad (\text{j}) \quad (7.5)$$

bu erda: G_0 - 1t suyuqlikdan ajralib chiqayotgan gazning xajmiy miqdori, quduq tubidagi erkin holatda keluvchi m da. G_0 – atmosfera bosimi va qatlam xarorati sharoitida o'lchanadi.

Xar kanday bosimda neft' tarkibidagi erkin gaz uchraydi, kachon quduq tubi bosimidan usti bosimiga o'zgarishida ajraladi. Bu gaz energiyaning bir qismini tashqil qiladi. Agar bu energiyani A_0 bilan belgilasak, jami potensial energiya miqdori quyidagiga teng.

$$W = \frac{10^3(P_{\text{к.т}} - P)}{\rho} + G_0 \cdot P_0 \cdot \ln \frac{P_{\text{к.т}}}{P_0} + A_0 \quad (\text{j}) \quad (7.6)$$

YUqorida aytib o'tilganidek quduq ustida karshi bosim (R_u) ushlab turiladi, shuning uchun quduqdan suyuqlikni ko'tarish uchun jami energiya sarflanmaydi. SHuning uchun $R_{\text{k.tub}}$ quduq tubi bosimining R_u quduq usti bosimiga o'zgarishida 1 tonna suyuqlikni ko'tarish uchun ketadigan energiya W_1 quyidagicha ifodalanadi.

$$W_1 = \frac{10^3(P_{\text{к.т}} - P_y)}{\rho} + G_0 \cdot P_0 \cdot \ln \frac{P_{\text{к.т}}}{P_y} + A_1 \quad (\text{j}) \quad (7.7)$$

bu erda: A_1 - $R_{\text{k.tub}}$ quduq tubi bosimining R_u quduq usti bosimiga o'zgarishidagi neft'dan ajralgan gaz energiyasi.

Ko'p hollarda favvora qudug'ini ishlatishda quduq tubi bosimi to'yinish bosimidan yuqori bo'ladi, bunda $G_0 = 0$ ya'ni erkin gaz yo'k. Bu xolda suyuqlik er yuzasiga suyuqlik energiyasi va neft'dan ajralayotgan gaz energiyasi ta'sirida xarakatlanadi.

7.2. Quduqdan suyuqlikni gidrostatik bosim ta'sirida ko'tarilishi.

(7.7) formulada birinchi ko'shiluvchi gidrostatik bosim energiyasi bo'lsa, qolgan ikki ko'shiluvchi erkin va neft'dan ajralgan gaz energiyasi hisoblanadi.

Agar quduq usti bosimi to'yinish bosimidan katta ($R_u > R_{to'y}$) bo'lsa, $\frac{10^3 \cdot (P_{\kappa.my\phi} - P_y)}{\rho} > W_1$, quduq gidrostatik bosim ta'sirida favvoralanadi, boshqa holatda gaz energiyasi hisobiga ham favvoralanadi.

Gidrostatik bosim hisobiga favvoralanishda quduq tubi bosimi quduqdan maxsulot olinayotgan vaqtda ko'yidagiga teng bo'ladi.

A) Quduqdagi suyuqlik ustini bosimiga N_{pg} .

V) Quduq ustidagi karshi bosimga R_u .

S) Suyuqlik xarakatlanishda ishqalanish natijasida gidravlik bosim yo'qotilishiga R_{ish} .

Gidrostatik bosim hisobiga ko'tarilishda quduq tubi bosimi $R_{k.tub}$ ko'yidagiga teng.

$$P_{\kappa.my\phi} = H \cdot \rho \cdot g + P_y + P_{uu} \quad (7.8)$$

bu erda: N -quduq cho'qurligi. m da

Ishqalanishda bosim yo'qotilishini R_{ish} gidravlika formulasi orqali aniqlash mumkin

$$P_{uu} = \lambda \cdot \frac{H}{d} \cdot \frac{\omega^2}{2} \rho \quad (7.9)$$

bu erda: λ - gidravlik karshilik koeffisienti. H - quduq cho'qurligi, m da.

Gidravlikadan ma'lumki $2800 < Re < 2320$ da suyuqlik okish rejimining lominar rejimidan turbulent rejimga o'tish rejimi hisoblanadi. Buning uchun gidravlik karshilik koeffisienti λ turbulent rejim formulasi orqali aniqlash kerak bo'ladi.

(7.8) tenglama orqali R_u ni aniqlash mumkin.

$$P_y = P_{\kappa.my\phi} - H_{pg} - P$$

8 - ma'ruza

Ma'vzu: Neft qudug'ini favvora usulida ishlatish

Reja:

8.1 Favvoralanish shartlari.

8.2.Favora qudug'i usti jixozlari.

8.3.Favora qudug'i jixozlarini o'rnatish.

8.1.Favvoralanish shartlari.

Favvoralanayotgan quduqda 1tn neftni er yuziga ko'tarish uchun quyidagi energiya miqdori sarflanadi:

$$W_1 = 10^3 \cdot \frac{(P_{\kappa.\text{my}\delta} - P_y)}{\rho} + P_0 \cdot G_0 \cdot \ln \frac{P_{\kappa.\text{my}\delta}}{P_y} + A_1 [\mathcal{K}] \quad (8.1)$$

bu erda: $R_0 = 9,81 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$

Agar gidrostatik bosim juda kam bo'lib, qatlamdan gaz quduq tubiga kelmasa unda suyuqlikni ko'tarish uchun er yuzasidan gaz haydashimiz kerak bo'ladi.

Bunday holatda xar-bir tonna neft'ni ko'tarish uchun quyidagi energiyani sarflash kerak bo'ladi:

$$W_2 = 10^3 \cdot \frac{(P_{\kappa.\text{my}\delta} - P_y)}{\rho} + 9,81 \cdot R_0 \cdot \ln \frac{P_{\kappa.\text{my}\delta}}{P_y} [\mathcal{K}] \quad (8.2)$$

bu erda: R_0 – xaydalayotgan gazning solishtirma sarfi.

Quduq favvoralanishi uchun quyidagi shart bajarilishi kerak:

$$W_1 \geq W_2$$

W_1 va W_2 ning kiymatlarini o'rniga ko'yib, ayrim kiskartirishlarni amalga oshirib quyidagini olamiz:

$$9,81 \cdot 10^4 \cdot G_0 \cdot \ln \frac{P_{\kappa.\text{my}\delta}}{P_y} + A_1 = 9,81 \cdot 10^3 \cdot R_0 \cdot \ln \frac{P_{\kappa.\text{my}\delta}}{P_y} \quad (8.3)$$

bu erda A_1 – bosim $R_{\kappa.\text{tub}}$ dan R_u gacha tushganda suyuqlikdan ajralgan va kengaygan gazning 1 tn suyuqlikni ko'tarish uchun ketgan gaz energiyasi birligi. Gaz suyuqlik aralashmasini favora ko'targichida ko'targanda bosim $R_{\kappa.\text{tub}}$ bosimidan R_u bosimigacha tushadi. Bosimning o'rtacha kiymati $0,5(R_{\kappa.\text{tub}} + R_u)$ ga teng bo'ladi. SHuning uchun fakat gazning yarimi suyuqlikni ko'tarishda katnashadi deb olishimiz mumkin. Gaz faktori quyidagiga teng:

$$G_0^I = G_0 + 10^3 \frac{a}{\rho} (P_{\kappa.\text{my}\delta} - P_y) \quad (8.4)$$

u xolda (8.2) tenglamani quyidagicha yozishimiz mumkin:

$$(G_0^I - 10^3 \frac{a}{\rho} P_{\kappa. my\delta}) \cdot \ln \frac{P_{\kappa. my\delta}}{P_y} + \\ + 10^3 \frac{a}{\rho} \left(\frac{P_{\kappa. my\delta} - P_y}{2} \right) \cdot \ln \frac{P_{\kappa. my\delta}}{P_y} \geq R_0 \cdot \ln \frac{P_{\kappa. my\delta}}{P_y}$$

bu erda a - eruvchanlmk koeffisienti

Ko'targich optimal rejimda ishlagandagina bir tonna suyuqlikni ko'tarish uchun eng kam energiya sarflanadi va bu xolda gaz sarfi ancha kam bo'ladi.

Quduq tubidagi bosim to'yinish bosimidan yuqori bo'lsada gaz neft arlashmasi quvur uzunligi bo'yicha xarakatlanmasdan, ma'lum oraliqda xarakatlanadi.

$$L_1 = H - \frac{P_{\kappa. my\delta} - P_{my\ddot{u}}}{\rho \cdot g} \quad (8.6)$$

Oxirgi favvoralanish davrida ko'targich optimal debit rejimida ishlayotganda favaora quvuri diametri A.P. Kpylov formulasi orqali quyidagicha topiladi:

$$d = \sqrt{\frac{L \cdot g \cdot \rho}{P_{\delta ouu} - P_y}} \cdot \sqrt[3]{\frac{Q_{onm} \cdot L}{1,8 \cdot [L \cdot \rho \cdot g - (P_{\delta ouu} - P_y)]}} \quad (8.7)$$

bu erda d -favvora quvuri diametri, mm

L - favvora quvuri uzunligi, m

ρ –neft zichligi, t/m³

g -ogirlik kuchi tezlanishi, m/s²

R_{bosh} - faavvoralanishning oxirgi davrida favvora quvuri tizmasi bashmagidagi bosim, N/m² Q_{opt} – optimal debit, m³/sutka.

Agar hisob – kitoblar natijasida olingan diametr standart diametrlarga to'g'ri kelmasa, u xolda yaqin standart diametr tanlanadi yoki pogonali quvur tizmalaridan, ikki-xil o'lchamli qo'llaniladi. Bu xolda quvurlar tizmasi uzunligi quyidagicha aniqlanadi:

$$l = L \cdot \frac{d - d_1}{d_2 - d_1} \quad (8.8)$$

bu erda: l – tizmaning yuqori qismining uzunligi, ya'ni kata diametrli quvur uzunligi m da ; L - tizmaning umumiy uzunligi, m ; d – hisob-kitob buyicha olingan diametr, m ; d_1 – quvurning yaqin kichik standart diametri (pastki pogonaning), m ; d_2 – quvurning yaqin kata standart diametri (yuqori pogona uchun), m ; $d_2 > d > d_1$

Hisob-kitob natijasida olingan favaora quvuri diametri (favoralanishning oxirgi davri uchun) quduqning boshlang'ich debitini olishga ham imkon yaratadi. SHuning uchun tanlangan quvurning maksimal o'tkazish kobiliyatini aniklaymiz

$$Q_{\max} = \frac{1,8 \cdot a^3 (P_{\text{dou}} - P_y)^{1,5}}{\rho^{1,5} \cdot L^{1,5}} \quad (8.9)$$

Favvoralanishning boshlang'ich davrida ko'taruvchi quvur o'tkazish kobiliyati kata bo'lsa, u xolda boshlang'ich davri uchun ko'taruvchi quvur diametri quyidagicha aniqlanadi:

$$d = \sqrt{\frac{L}{P_{\text{dou}} - P_y}} \cdot \sqrt{\frac{Q_{\max} \cdot \rho^{0,5}}{1,8}} \quad (8.10)$$

Hisob-kitoblar natijasida olingan diametr favvoralanishning boshlang'ich davridan oxirgi davrigacha yuqori FIK bilan ishlaymaydi. Favvoralanish davri ham kiskaradi. SHuning uchun boskichma-boskich kichik diametr (50, 38 va 25 mm) larga o'tib boriladi. Bu erda ishqalanishda yukotilish keltirilmagan, lekin ular yuqorida ko'rsatib o'tilganidek quduqdagi suyuqlik ustuni bosimidan juda kichkina. $R_{k.tub} > P_{tuy}$ da gaz faktori o'zgarmas koladi. U bir tonna neft tarkibida erigan gaz miqdoriga teng. Konlarni ishlatish jarayonida quduq tubi bosimini pasaytirishga to'g'ri keladi. (8.7) tenglamadan ko'rinib turibdiki $R_{k.tub}$ ni kamaytirsak L_1 oshadi. Bundan ma'lumki $R_{k.tub} = P_{tuy}$ bo'lganda L_1 o'zining eng baland ko'rsatkichiga erishadi va unda L_1 N ga teng bo'ladi.

Favvoralanishning eng kichik bosimini quyidagi standartdan aniqlanadi: (8.3) Tengsizlikning chap qismi effektiv ta'sir kiluvchi gaz faktori G_{ef} . Bu tengsizlikning ung tomonini R_o ni R_{opt} ga almashtirish natijasida quyidagicha yozish mumkin:

$$R_{onm} = \frac{1,2 \cdot 10^{-5} \cdot h_0 \cdot L \cdot \rho}{d^{0,5} \cdot h \cdot \lg \frac{P_1}{P_2}} \quad G_{\phi} = \frac{1,2 \cdot 10^{-2} \cdot L(L-h)}{d^{0,5} \cdot h \cdot \lg \frac{P_{myu}}{P_y}} \quad (9.8)$$

bu erda: L – quduq ustidan quduq bo'bidagi tuyinish bosimiga R_{tuy} teng bo'lgan oraliqdagi masofa .

Birinchi yaqinlashishda kutaruvchi quvurlar diametrini quyidagicha olishimiz mumkin:

3-jadval

Debit, t/sutka	Quvur diametri, mm
10 dan 20 gacha	38
20 dan 50 gacha	50
50 dan 100 gacha	63
100 dan 200 gach	75
	102

200 dan yuqori	
----------------	--

(8.10) tenglamadan L ni aniklaymiz

$$L = \frac{h}{2} + \sqrt{\left(\frac{h}{2}\right)^2 + \frac{G_{\text{эф}} \cdot d^{0,5}}{1,2 \cdot 10^{-2}} \cdot h \cdot \lg \frac{P_{\text{myu}}}{P_y}}$$

Favvoralanishi mumkin bo'lgan eng kichik quduq tubi bosimi (8. 6) tenglmasidan aniqlanadi.

$$P_{\kappa.\text{myo}} = (H - L) \cdot \rho \cdot g + P_{\text{myu}}$$

Favora quvurlari diametrini aniklash uchun quyidagi formulalar orqali aniklash mumkin

a) A. P. Krilov formulasi $d = 0,073 \cdot \sqrt[3]{\frac{Q \cdot H^{1,5} \cdot \gamma_{\text{cyrok}}^{0,5}}{(P_{\kappa.\text{myo}} - P_y)^{1,2}}}$

yoki soddaroq ko'rinishda $d = \sqrt{\frac{H \cdot \gamma_{\text{cyrok}}}{P_{\kappa.\text{myo}}}} \cdot \sqrt[3]{\frac{Q}{2500 \cdot \gamma_{\text{cyrok}}}}$

b) G.N. Gaziev formulasi $d = 0,065 \cdot \sqrt{\frac{Q(H - 10 \cdot P_{\kappa.\text{myo}})}{(P_{\kappa.\text{myo}} + P_y) \cdot \lg \frac{P_{\kappa.\text{myo}}}{P_y}}}$

yoki soddaroq ko'rinishda $d = \sqrt{\frac{Q(H - 10 \cdot P_{\kappa.\text{myo}})}{273 \cdot (P_{\kappa.\text{myo}} + P_y) \cdot \lg \frac{P_{\kappa.\text{myo}}}{P_y}}}$

v) V.S. Melikov formulasi $d = 0,078 \cdot \sqrt[2,5]{\frac{Q \cdot H}{P_{\kappa.\text{myo}}}}$

yoki soddaroq ko'rinishda $d = \left[\frac{Q \cdot H}{586 \cdot P_{\kappa.\text{myo}}} \right]$

bu erda; d – favora quvuri ichki diametri, dyum da

Q – suyuqlik debiti, tn/sut da;

N – quduq tubi cho'qurligi, m da

$R_{\kappa.\text{tub}}$ – quduq tubi bosimi , kG/sm² da;

R_{us} – quduq usti bosimi , kg/sm² da ;

Γ_{suyuk} - suyuqlikning nisbiy zichligi

U yoki bu diametrli favora quvurini quduqqa tushirilishidan oldin, shu tanlangan diametrli quvurni quduqqa tushirilishi mumkinligini tekshirish shart. Chunki quduqni ishlatish davrida qum tiqinlar hosil bo'lishi favora quvurini kisilishi ruy berishi mumkin, bunda quduqda kisilish bo'ladigan joyda ma'lum diametrdan katta bo'lmasligi kerak bo'ladi:

Quduq diametri	102mm bo'lsa	50 mm
Quduq diametri	125 mm bo'lsa	63 mm
Quduq diametri	150 mm bo'lsa	75 mm
Quduq diametri	175 va 200 mm bo'lsa	102 mm

Favora quduqlarida qo'llaniladigan nasos kompressor quvurlari S, D,E,K,L va M mustaxkamlik guruxidagi po'latlardan tayyorlanadi.

Quvurlar uchlari tekis (neronoprochnye) va bo'rtib chiqkan (rovnoprochnye) xolda tayyorlanadi.

Nasos kompressor quvuri birikishiga qarab; echilib tarkatilmaydigan va echilib tarkatiladigan turlariga bo'linadi. Echilib tarkatiladigan quvurlar birikishiga ko'ra muftali va muftasiz turlariga bo'linib,muftali quvurlarning o'zi uchlari payvandlangan, uchlari tekist va tashkariga bo'rtib chiqkanturlari mavjud. Muftasiz nasos kompressor quvurlari ichkariga bo'rtib chiqkan va tashkariga bo'rtib chiqkan turlariga bo'linadi.

Nasos kompressor quvurlari yasalgan materi allariga ko'ra metal va nometal NKKga bo'linadi. Metal NKK lari oson eriydigan va po'latlardan tayyorlangan NKKga bo'linadi.Ular ham o'z navbvtida koplamali va koplamasiz turlariga bo'linadi. Koplamalar emal va epoksid lar rdamida hosil qilinadi. Nometal nasos kompressor quvuri oyna tolasidan, polimerlardan va aralash materiallardan tayyorlangan bo'ladi.

Bir xil o'lchamli NKK ning chegaralangan tushirilish cho'qurligi 2-jadvalda keltirilgan

2-

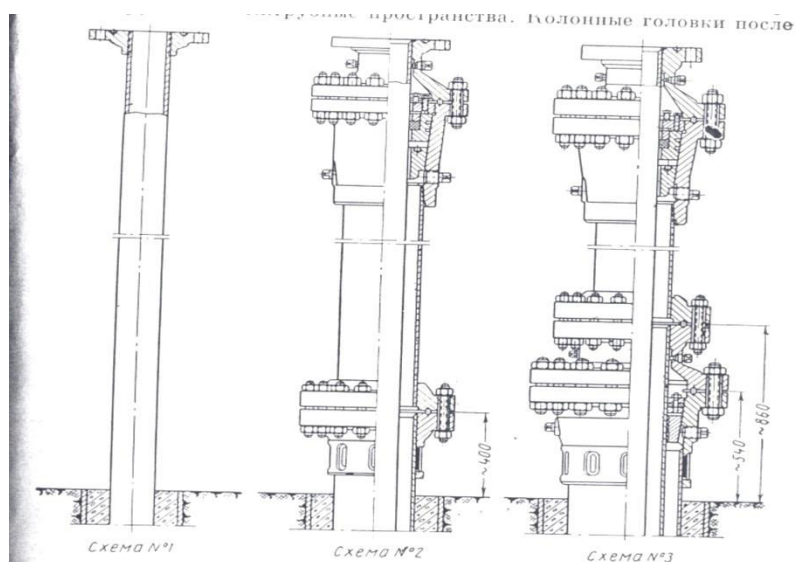
jadvalda

Nominal diametri, mm	Mustaxkamlik guruxi	Tushirilish cho'qurligi, m	
		neravnoprochnix	ravnoprochnix
3	D	1750	3150
	E	2550	4550
5	D	2050	3150
	E	2850	4500
0	D	2050	3000
	E	3100	4500
6	D	2150	3100
	E	3100	4500
3	D	1950	3150
	E	2850	4500
7	D	1950	3150
	E	2850	4500
5	D	1950	3150
	E	2850	4500

102			
-----	--	--	--

8.2.Favvora qudug'i usti jixozlari

Ishlatish quvurlari tizmasi tushirilib sementlangandan keyin mustahkamlovchi quvurlar tizmasining yuqori qismini jixozlash muxim ahamiyatga ega. Mustahkamlovchi quvurlar tizmasining yuqori qismiga tizma boshchasi o'rnatilib, u bilan quvurlar oralig'i zichlanadi. Tizma boshchasi burg'ilash ishlari tugatilgandan keyin ishlatish usulidan kat'iy nazar xar-bir quduqda o'rnatiladi, bundan tashkari kidiruv quduqlarida ham o'rnatiladi. Tizma boshchasi zavodlarda yoki konning o'zidagi ustaxonalarda tayyorlanadi.



15-rasm: Mustahkamlovchi quvurlar tizmasini tizma boshchasi bilan jixozlanish tarxi.

Ko'p sonli tizma boshchalarida uchta asosiy tarxlarini ko'rib chiqamiz (15-rasm). 1 – tarx diametri 10, 125, 150 mm bo'lgan bir tizmali 75 yoki 125

$\text{kg}\cdot\text{G}/\text{sm}^2$ bosimga muljallangan quduqlarni jixozlashda qo'llaniladigan tizma boshchasi. Tizma boshchasi tuzilishi juda sodda: bu ishlatish quvurlari tizmasining yuqori uchiga rezba bilan berkitilgan flanes: flanes birikish joyi o'lchami unga biriktirilgan qismlar (zulfin yoki quvur boshchasi krestovigi) bir-xil ulchamga keltirilgan.

2 – tarxda ishchi bosimi $125 \text{ kg}/\text{sm}^2$ bo'lgan diametri 250 va 150 mm bo'lgan iki tizmalı quduqlarni jixozlash uchun mo'ljallangan tizma boshchasi ko'rsatilgan. 3 – tarx ishchi bosimi 125, 200 va $300 \text{ kg}/\text{sm}^2$ bulgan, diametri 350, 250 va 150 yoki 400 ,250 va 150 mm bo'lgan uch tizmalı quduqlarni jixozlash uchun mo'ljallangan.

2 va 3 tarxda ikki va uch tizmalı GKK tipidagi klinali osma bilan jixozlanish ko'rsatilgan.

Ikkinchi tarx bo'yicha tizma boshchasi qismlari quyidagicha jixozlangan:

a) Quvur boshchasi yoki zulfinni o'rnatish uchun, ularning flansiga bir-xil o'lchamga keltirilgan, katushka.

b) mustahkamlovchi kuvirlar tizmasini ko'tarib turish uchun boshcha korpusi

v) katushka yuqori flansini xoxlagan balandlikka ko'tarish uchun quvur

g) mustahkamlovchi quvurlar tizmasi yuqorisiga o'rnatilgan flanesga boshchani o'rnatish uchun quvurga o'rnatilgan flanes.

Mustahkamlovchi quvurlar tizmasini (bu erda ishlatish quvurlarini) osish uchun boshcha korpusi ichiga oltita klinalar o'rnatilib, tizma boshchasini quduqqa zichlashtirish uchun rezinali zichlagich (paker) o'rnatilgan bo'ladi. 3-tarx bo'yicha klinada ikkita mustahkamlovchi quvurlar tizmasi ochiladi.

Flanesli birikmalarni zichlashtirish uchun xar-bir flanesda bittadan aylana oval ariqcha bo'ladi. Bu ariqchaga maxsus kam uglerodli po'latdan tayyorlangan oval tuzilishdagi xalqa joylashtiriladi. Xalqa ko'yilganidan keyin flanes boltlar yordamida tortiladi.

Quduq favvoralanish davrida favvora armaturasining ishlashi mumkin bo'lgan shartlarini aniklash:

- 1) neft qudug'ida kutilayotgan bosimlar;
- 2) qum miqdori va uning armaturada xarakatlanish tezligi;
- 3) favvoralanish xarakteri;
- 4) karroziyaga olib keluvchi moddalar borligi.

Armaturani tanlashda asosan bosim ta'sir kursatadi.

Xar-xil favvoralanish shartlarida favvora armaturalarini qo'llashda bir necha tipdagi armatura ishlab chiqiladi.

Ishlab chiqarilgan favvora armaturalari quyidagi turlarga ajratiladi:

1) Ishchi bosimiga qarab 40,75,125,200,300 va 500 kg/sm² (sinash bosimlari 75,150,250,400,600 va 1000 kg/sm²) , sinash bosimi ishchi bosimidan ikki marta katta bo'ladi;

2) Qismlarining o'zaro ulanishiga ko'ra – flansli va rezьbali armatura; ikkinchi turi qismlarga ajratishning kiyinchiligi tufayli keng tarkalmagan ;

3) Quduqqa tushirilgan quduqlar qatorlari soniga qarab –bir qatorli va ikki qatorli ;

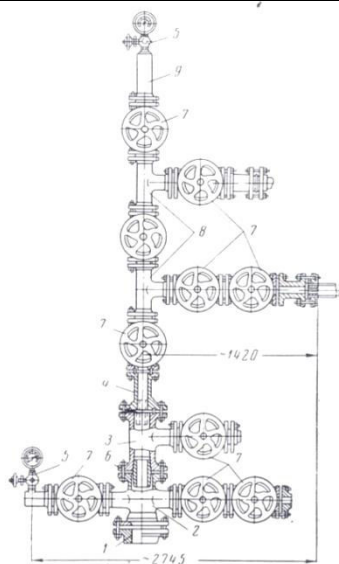
4) Tuzilishi bo'yicha (chizish chiziqlarining joylashishiga ko'ra) – uchlik (troynik) va turtyokli (krestovik);

5) Stovoli ulchamiga ko'ra -100yoki 63 mm.

Favvora armaturasi kalin devorli uchliklar, turtyoklar, quvurchalar (patrubka), zulfinlardan yigilib ikki qismga ajratiladi: quvur (boshchasi) uchi va favvora archasi.

Quvur uchi favvora quvurini ko'targich, ishlatish quvurlari tizmasini va favvora quvuri oralig'ini zichlash uchun mo'ljallangan bo'lib, shu bilan birgalikda quduqda suyuqlik oqimini hosil kilish uchun quvur orti qismiga neft, suv, gaz yoki havo haydash uchun mo'ljallangan. Tizma uchining yuqori flansiga quvur uchi pastki flansi bilan o'rnatiladi.

Favvora archasi – favvora armaturasining yuqori qismi bo'lib, quvur uchiga o'rnatiladi. Favvora archasi quduqni ishni tartiblash va nazorat kilish uchun favvora oqimini u yoki bu chiqish yo'liga yunaltirish va kerak bo'lganda tuxtatish uchun muljallangan bo'ladi.



Rasm: Sinash bosimi 250 kg/sm² bo'lgan ikki qatorli ko'targichlar uchun uchlik turidagi flansli favvora ko'targichi.

16 – rasmda sinash bosimi 250 kg/sm² ga mo'ljallangan uchlik turidagi favvora armaturasi ko'rsatilgan. U barcha qismlarining o'tish kesimi 63 mm bo'lgan favvora archasi va diametri 100 va 63 mm bo'lgan ikki qator ko'targichli quvurni osib kuyish uchun mo'ljallangan quvur uchidan tuzilgan.

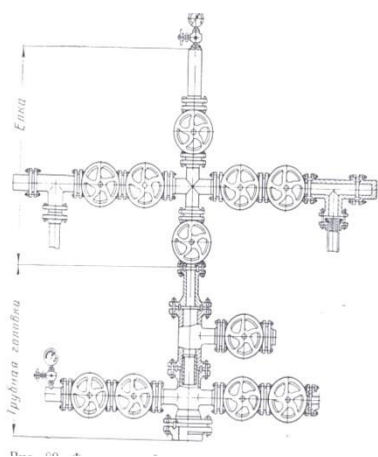
Quvur boshchasi (88 – rasmga qarang) tizma uchi flansi 1ga maxkamlangan to'rtyok 2, uchlik 3 va katushka 4 dan tuzilgan. Turtyok ikkita chiqishga ega bo'lib unga $\varnothing 63$ mm bo'lgan zulfin 7 ulanadi. CHap tomondagi chiqish chizig'i $\varnothing 100$ mm bo'lgan birinchi qator quvuri va ishlatish quvurlari tizmasi orasidagi bosimni aniklash uchun xizmat qiladi. Bufer quvurgacha payvandlangan quvurga ventil manometr 5 bilan maxkamlanadi. Bu manometr bilan o'lchangan bosim quvur orti bosimi deb ataladi. Turtyokning ikkinchi tomoni quduqni ishga tushirishda quvur ortiga suyuqlik haydash uchun xizmat qiladi. Uchlik 3 ga rezьbali nippel 6 yordamida birinchi qator $\varnothing 63$ mm quvur osiladi. Uchlikning yon tomonidagi chiqish chizig'idan quduqda oqim hosil qilish uchun gaz yoki havo haydash uchun yoki favvoralanishni yaxshilash uchun havo yoki gaz haydash uchun xizmat qiladi. Katushka 4 ning pastki qismining ichiga rezьba ochilgan bo'lib unga ikkinchi qator quvurining rezьbali nippeli maxkamlanadi.

Favvora archasi ikkita uchlik 8 , olti - ettita zulfin 7 va bufer 9 dan iboratdir. Favvora archasi ikki yoki uchta yon tamonga ega bo'ladi, uni tashlama deb ham ataladi. YUqoridagi tarmok ishchi, pastkisi zaxirada bo'ladi. Zaxiradagi tashlamadan shtuserlarni almashtirgich yoki archa yuqorisidagi qismlarini almashtirish va ta'mirlashda foydalaniladi. Ayrim hollarda quduqni ishga ko'shish vaktida dastlab ko'p qum va loylar ko'shilib chiqadi, buni tozalash uchun barcha tarmoklar ishlatiladi.

Tozalangandan keyin pastki tarmok yopiladi va yuqorisidan maxsulot olinaveradi.

Katta bosim va favvora oqimi tarkibida qum aralashmasi ko'p bo'lsa, tashlamada ikkitadan zulfin o'rnatiladi. Ishchi tashlamadagi quduq o'qidan birinchisi zaxiradagi, ikkinchisi esa ishchi hisoblanadi. Favvora archasining pastki katushka bilan birikkan joydagi zulfini asosiy, ya'ni markaziy zulfin deyiladi. U doimo ochiq xolda bo'ladi, kachon quduq to'xtalishi kerak bo'lsa yopiladi. Uchliklar orasidagi ikkinchi zulfin undan yuqoridagi qismlarni almashtirishda ishlatiladi. YUqoridagi bufer tagidagi zulfin buferni almashtirishda ishlatiladi. Quduq normal ishlash vaktida bu zulfin doim ochiq bo'ladi, chunki u orqali manometrga oqim borib turadi. Bu zulfin quvurda tekshirish ishlari olib borish uchun lubreqator o'rnatish vakti ishlatiladi. Buferda o'rnatilgan manometr yordamida o'lchangan bosim bufer bosimi yoki usti bosimi deb ataladi. Bir qator ko'targich favvora armaturasining, ikki qator ko'targich uchun mo'ljallangan favvora armaturasidan farki uchlik 3 bo'lmaydi. Unda 4 katushka turtyok 2 ga to'g'ridan-to'g'ri ulangan bo'ladi.

YUqori bosimli ($300-500 \text{ kg/sm}^2$) quvurlar uchun favvora armaturasi ikkitadan zulfin bilan jixozlangan bo'ladi. Bunday bosimda barcha turtyokli armaturalar markaziy zulfinlar ham, tarmoklardagi zulfinlar ham ikkitadan jixozlanadi. Favvoralanayotgan oqim tarkibida qum miqdori kam bo'lsa turtyokli armatura kullansa yaxshirok bo'ladi. Uning balandligi uncha katta bo'lmaydi va unga xizmat qilish oson bo'ladi.



89-rvsm. Sinash bosimi 250 kg/sm^2 bo'lgan ikki qatorli ko'targichlar uchun to'rtlik turidagi flansli favvora ko'targichi.

Sinash bosimi 250 kg/sm^2 bo'lgan ikki qatorli kutargich uchun flansli turtyokli favvora armaturasi 89-rasmda keltirilgan. U ikkita uchlik o'rniga bir dona to'rtyok ko'yilganligi bilan uchlikdan farklanadi. Bunday turdagi armaturaga shtuser oqim pastga burilgandan keyingi joyga ko'yiladi. Xar ikkala tarmokdan xoxlagan bittasi ishchi, ikkinchi zaxirada bo'lishi mumkin, shuning uchun xar bir tarmokka ikkitadan zulfin o'rnatiladi.

Turtyokli armaturaning asosiy kamchiligi, turtyok shikastlanganda almashtirish uchun quduqni to'lik to'xtatishga to'g'ri keladi.

Ayrim armaturalarda klinali zulfin o'rniga murvat o'rnatilgan bo'ladi. Murvatning zulfiga nisbatan afzalliklari:

- 1) murvatning tashqi o'lchami va ogirligi zulfindan kichik bo'lib, bu armaturaning tashqi o'lchami va ogirligini kichkina bo'lishini ta'minlaydi;
- 2) murvatda okish muxiti, deyarli o'z yunalishini o'zgartirmaydi;
- 3) murvatni ochish – yopish tez amalga oshirilishi bilan.

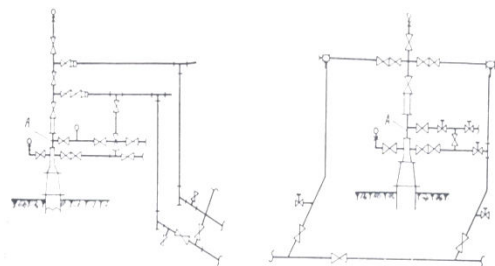
Bu armaturalar o'zagidagi o'chish teshigi diametri 62 mm va yonidagi teshik diametri 60 mm.

8.3. Favvora qudug'i jixozlarini o'rnatish

Armaturaning yon chiqish chizig'idan chiqayotgan favvora oqimi shtuserdan o'tib, tashlama quvuri orqali gazajratgichga yo'naltiriladi. Favvora quvuri maxsulotini gazajratgichga yo'naltirish va kerak bo'lganda ko'taruvchi quvurga suvyoki gili eritmani haydash uchun, shu bilan birgalikda quduqni o'zlashtirish uchun maxsus neft' chizig'i va gazsuv utkazuvchili quduq usti jixozi bilan ta'minlanadi.

Jixoz ikki qismdan tuzilgan bo'ladi: ishchi (ishchi monifol'd) va yordamchi. Armaturaning ishchi jixozi – uchliklar, quvurlar va shtuser quvurchalarining oxirgi

flansidan tashlama quvuri birinchi flansigacha bo'lgan oraliqdagi quvurlar qismi kiradi. U quduq maxsulotini ajratgichgacha uzatish va kerak bo'lganda ko'taruvchi quvurga suv va gili eritma haydash uchun mo'ljallangan. Yordamchi chiziq yoki birikmalar quduqqa gaz yoki havo haydash uchun mo'ljallangan bo'ladi. Ayrim hollarda quvur orti qismidan olinayotgan maxsulotni ajratgichlarga yo'naltirish uchun xizmat qiladi.



90-rasm. Ikki qator ko'targich uchun uchlik turidagifavvor armaturasi tarxi.	90-rasm.Ikki qator ko'targich uchun to'rtlik turidagifavvor armaturasi tarxi
--	--

Nazorat savollari.

1. Favvora quduqlarida 1tn. neftni er yuziga ko'tarish uchun qancha energiya sarflanadi?
2. A.P.Krilov formulasi bo'yicha debitni kanday aniqlanadi?
3. Favvora quvuri diametrini aniklash aniklash uchun G.N.Gaziev taklif kilgan formulani yozing?
4. Favvora ko'targichlarning kanday turlari bor.
5. Favvora qudug'i usti jixoziga nimalar kiradi.
6. Favvora armaturasi kanday qisimlardan tuzilgan bo'ladi.
7. Favvora armaturasining kanday turlari bor?
8. Tizma uchi va quvur uchi deganda nimani tushinasiz va ular nima uchun xizmat qiladi?
9. Favvora armaturalarining sinash bosimi nechaga teng bo'lishi kerak?
10. Favvora armaturasi tuzilishi bo'yicha necha turga ajratiladi?

9 - ma'ruza

Ma'ruza: Quduqlarni kompressor usulida ishlatish

Reja:

9.1.Kompressor usulida ishlatish tavsifi.

9.2.Kutargichning ish prinsipi.

9.3.Kompressor qudug'i usti jixozlari.

9.4.Kompressor qudug'ini ishga kushish.

9.1.Kompressor usulida ishlatish tavsifi

Neft qudug'ini kompressor usulida ishlatishda favvoralanish sun'iy hosil qilinadi. Bu ikkala usulning bir-biridan farki sho'qi, favvora usulida energiya manbai qatlamdan kelaetgan gaz hisoblansa, kompressor usulida ishlatishda suyuqlikni quduqdan ko'tarib olish yuqoridan kompressor yordamida xaydalayotgan sikilgan havo yoki gaz energiyasi hisobiga amalga oshiriladi. Agar quduqqa sikilgan havo xaydalsa, bu qurilma erlift (yoki havo ko'targich) yoki sikilgan gaz xaydalsa gazlift (yoki gaz ko'targich) deb ataladi.

Kompressor usulining asosiy afzallik tomonlari:

1. Jixozlar tuzilishining oddiyligi; Quduqqa murakkab jixozlar tushirilmaydi balki tez echiladigan mexanizmlar tushiriladi.
2. Barcha jixozlarning er yuzasida joylashtirilishi:
3. Ko'p miqdorda suyuqlik olish mumkunligi;
4. Quduq debitini boshqarishning oddiyligi.
5. Ishlatish jarayonida tiqin hosil bo'lishini oldini olish mumkinligi.
6. Quduqda ajralib chiqayotgan gazlar suyuqlikning okishiga yordam qiladi.

Kompressor usulining afzallik tomonlari bilan bir qatorda kamchiliklari ham mavjud.

- 1) Kutargich va kompressor – quduq tizimining foydali ish koeffisienti kichikligi, dinamik satx kichik bulganda 5% dan oshmasligi kerak;
- 2) Quvurning ko'p ishlatilishi, ayniksa tiqin hosil bo'lishi mumkun bo'lgan quduqlar uchun.
- 3) Kimmat baxo kompressor stansiyalarining kurilishi.

Amaliyot shuni ko'rsatadiki kompressor usulida ishlatish uchun bir quduqni jixozlash uchun ketgan xarajat nasos quduqlarini jixozlash uchun

ketgan xarajatdan 3-4 marta ortik bo'ladi. Quduq debiti pasayishi bilan 1tn neft kazib olish uchun energiya sarfi ko'payadi. Shuning uchun past debitli quduqlarni kompressor usulida ishlatish yaxshi samara bermaydi.

Kompressor ko'targichi yordamida qazib olinayotgan suyuqlik miqdori unga xaydalaetgan ishchi agent miqdoriga bog'liq bo'ladi. Bu bog'liqlik ko'taruvchi kuvirlar tizmasining tushirilish cho'qirligi ko'taruvchi kuvir diametri va quduqdan chiqishdagi karshi bosimlar ta'sirida ham o'zgarishi mumkin. SHu bilan birgalikda bir qancha ko'rsatkichlar ham ta'sir qiladi. Bularga neft qatlamining maxsuldorligi, ko'tariluvchi suyuqlik qovushqoqligi va zichligi quduqda ajralib chiqayotgan gaz miqdori va boshqalar. Bu ko'rsatkichlarning xilma xilligi kerak bo'lgan ishchi agent miqdorini nazariy aniqlashni kiyinlashtiradi.

Ko'p sonli mualliflarning kompressor ko'targichlarining hisobi va nazariyasi ustida ishlashi yaxshi natija bermadi. Bu yo'nalishda ulug' ishlardan V.S.Melikovning o'tkazgan eksprementlari, A.P.Krylovning empirik hisoblari, V.G Bagdasarovning ergazlift nazariyasi hisobi va amaliyoti bo'yicha olib borgan ishlarini hisoblash mumkin. Tekshirishlar natijasida gaz ko'targichlarini hisoblash uchun anik formula topilmagan bo'lsada rasional ko'targichlarni loyixalashda foydalanish uchun bir qator prinsipial ko'rsatmalar o'rnatilgan. Bu ko'rsatmalar quyidagilar:

1)Suyuqlikni ko'tarish uchun ishchi agent miqdorini to'g'ri tanlash xar-bir quduq uchun debitning ishchi agent miqdoriga bog'liqlik egri chizig'ini hosil qilib tajriba usulida aniklash.

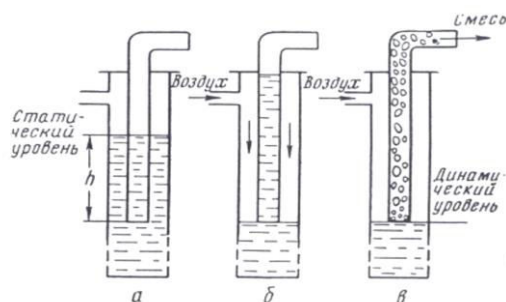
2)Taxmin qilingan quduq debitiga qarab ko'taruvchi quvir diametiri tanlanadi.

3)Kompressor quvurini botirilish cho'qurligini iloji boricha oshirish, bu ko'taruvchi quvur f.i.k.ning yuqori bo'lishini ta'minlaydi.

9.2.Kutargichning ish prinsipi.

Kompressor quduqlariga favvora quduqlariga tushiriladigan nasos-kompressor quvurlari tushirilib, ular bir qator yoki ikki qator qilib jixozlanadi. Ikki qatorli ko'targichda, birinchi qator quvuri (katta diametr) ishchi agentni haydash uchun xizmat kilsa, ikkinchi qator quvuri (kichik diametr) – suyuqlik ko'tarish uchun xizmat qiladi, yoki teskarisi ham bo'lishi mumkin.

Bir qatorli kutargichli kompressor qudug'ining ishlashini ko'rib chiqamiz (44-rasm)



44-rasm. Kompressor qudug'i ishlash tarxi.

a-haydashdan oldin quduqdagi suyuqlik satxi; h-statik satx ostida ko'taruvchi quvurning botirilish cho'qurligi; b-suyuqlik quvur ortida ko'taruvchi quvur boshmagigacha bostirilga holat; v-suyuqlikning ko'taruvchi quvurdan chiqishi.

Qudug' ishga tushirilganda quvur ortidagi va quvurdagi suyuqlik satxi bir xil buladi. (44-rasm). Agar ishlatuvchi quvurlar tizmasi va kutaruvchi quvurlar oralig'iga kompressor yordamida uzlo'qsiz gaz yoki havo xaydab turilsa, quvur orti qismida suyuqlik satxi kamayib, ko'taruvchi quvurda suyuqlik satxi ortadi. Quvur orti qismida havo yoki gaz suyuqlikni quvur boshmogigacha siqib boradi va bosimi ortadi. (44-rasm. b). Havo (gaz) suyuqlikni kutaruvchi quvur boshmogidan surib, kutaruvchi quvur tomon xarakatlanadi va suyuqlik bilan aralashib er yuziga chiqadi.

Kutarilish balandligi xaydalayotgan havo miqdoriga bog'liq bo'lib kolmay, ko'taruvchi quvur botirilish cho'qurligiga ham bog'liqdir. Bundan tashkari suyuqlikni ko'tarilish balandligi ko'taruvchi quvur diametriga ham bog'liq. Kichik diametrli ko'targichga, kata diametrli ko'targichga haydalgan ishchi agent miqdori

haydalsa, kichik diametrdagi ko'targichda suyuqlik ko'tarilish, katta diametrli ko'targichga nisbatan balandrok bo'ladi.

Suyuqlikni ko'tarilishiga uning qovushqoqligi ham ta'sir ko'rsatadi. Oddiygina neft, suvga nisbatan balandrok ko'tariladi. Chunki uning qovushqoqligi yuqori bo'lib, haydalayotgan havo (gaz) tezda yorib o'ta olmaydi.

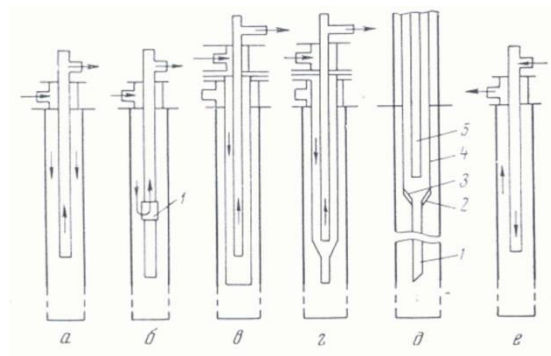
Agar kompressor usulida ishchi agent sifatida havodan foydalanilsa, qatlam gazi bilan aralashadi va neft bilan birgalikda havo gaz aralashmasi ham chiqadi. Neft'ni trapda havo gaz aralashmasidan tozalashda, ajralgan aralashmani havoga ko'yib yubriladi, chunki havo gaz aralashmasi portlovchi (6-15%) hisoblanadi. Bu aralashmani havoga ko'yish bilan

Neft tarkibidagi gazni va benzin fraksiyasini yo'qatishga to'g'ri keladi. (Bu yo'qotish kazib olinayotgan neft miqdoriga nisbatan 0,8 dan 20% gacha bo'lishi aniklangan). Ishchi agent sifatida havodan foydalanish, neft' konini rasional ishlatish shartlaridan bo'lgan quduqni yopik ishlatishdan foydalanishga imkon bermaydi.

Ishchi agent sifatida gazdan foydalanish, neft tarkibidagi engil uglevodorodlarni yo'qatishga yo'l qo'ymaydi, quduqni yopik ishlatishga imkon yaratadi.

Agar quduqdan neft bilan birgalikda suv ham olinsa, ishchi agent sifatida havodan foydalanilsa, barqaror neft emulsiyasi hosil bo'ladi. Agar gazdan foydalanilsa, unga nisbatan barqaror bo'lmagan neft emulsiyasi hosil bo'ladi va ularni ajratish oson kechadi.

Gaz ko'targichlar tuzilishi.



45-rasm. Havo va gaz ko'targichlari tuzilmasi.

A-xalqa tizimli bir qator ko'targich; b) ishchi muftali xalqa tizimlili bir qator ko'targich; v) xalqa tizimli ikki qator ko'targich; g) xalqa tizimli ikki qatorli pogonali ko'targich (biryarimqatorli); d) G.A.Babalyan tuzilishli ko'targich; e-markaziy tizimli bir qator ko'targich.

44-rasmida keltirilgan tarx ishchi agent xalqa tizimidan xaydaluvchi bir qator ko'targich deb ataladi.

Ishchi agent haydash sistemasi va boshqa ko'rinishdagi kutargichlar ham qo'llaniladi.(45-rasm). Xalqali tizimida ishchi agent xalqasidan, ishlatish quvurlari tizmasi va ko'taruvchi quvurlar oralig'idan xaydalib, maxsulot kutaruvchi quvurdan olinadi.(45-rasm a). Bir qator ko'targichli quvurlarda, ko'targich quvurlari diametri 48 dan 89 mm gacha ayrim hollarda 114 mm gacha bo'ladi.

CHo'qur quduqlarda ko'turuvchi quvurlar yuqori quvurlariga zo'rikishini kamaytirish maqsadida pogonali ko'targichlardan foydalaniladi. Bunda tizmaning yuqorisiga katta diametrli, pastki qismiga kichik diametrli quvurlar maxkamlanadi. Qum ajratiladigan quduqlarni ishlatishda xalqa sistemasidan gaz uzatiladigan ko'targichlarda keng foydalaniladi. Ko'p miqdorda qumi bo'lgan quduqlarni ishlatishda bir qator ko'targichli fil'trgacha tushirib, quduq tubiga qum cho'qishiga yo'l ko'ymasdan ishlatish mumkin. Bunday tuzilishli ko'targichda ishchi agent ko'taruvchi quvur tizmasiga boshmok orqali emas, maxsus mufta 1 orqali tushadi. (45-rasm b.). Ko'taruv quvur tizmasining mufta 1 dan pastki kisi «dumcha» deb ataladi.

Fil'tr orqali quduqqa suyuqlik bilan tushayotgan qum ko'taruvchi quvur «dumcha»ga tushadi va u erdan cho'qib kolmaydigan tezlikda yuqoriga chiqadi.

Ikki qatorli ko'targichli quvurni jixozlashda (45-rasm.v) quvurning tashqi qatori (bu quvur havo quvuri deb ataladi) quduqqa tushayotgan qumni chiqarib

olishni osonlashtirish maqsadida quduq filʼtrigacha tushiriladi. Ichki qator quvurining tushirilish choʻqurligi quduq tavsifi va maksimal bosimidan kelib chiqib aniqlanadi. Sikilgan gaz yoki havo quvurlarining xalqa qismidan ichki va tashqi quvurlar tizmasi oraligʻidan haydaladi. Gaz suyuqlik aralashmasi esa ichki quvurlar tizmasidan olinadi. Ikki qatorli koʻtargichlarda, tashqi qator koʻtargichlarning diametri 114,102,89 va 73 mm qilib, ichki qator koʻtargichlarning diametri 73, 60 va 48 mm qilib olinadi. Tashqi va ichki qator kutargichlarning diametrini quyidagicha tanlash yaxshi natija beradi: 114x73;89x48; 102x60 va 73x48mm.

45-rasmda. g) tashqi quvur tizmasi pogonali boʻlgan ikki qatorli koʻtargich koʻrsatilgan. Pogonali tizmaning pastki qismi ikki qator koʻtargichning birinchi qatori «dumcha» si deb ataladi. Diametri kiskargan «dumcha» li quvur suyuqlik satxi yuqori, qumi koʻp quduqlarda qoʻllaniladi. Bunday quvurlar quduqdan qumlarni chiqarishda qoʻl keladi. Konlarda bunday ikki qatorli koʻtargichlar bir yarim qatorli koʻtargichlar ham deb ataladi. Qumni kazib olishni yaxshilash uchun «dumcha»ni filʼtrgacha tushiriladi.

Ikki qatorli koʻtargichning bir qatorli koʻtargichdan affzalligi shundaki, uning ishchi bosim oʻzgarishi kam boʻladi va suyuqlik oqimi qum zarrachalarining quduq tubidan er yuzasiga chiqishini yaxshilaydi. Quduqni jixozlashda ikki qatorli koʻtargich uchun koʻp quvur kerak boʻladi, bu esa quduqni ishlatish tannarxini oshiradi. Mustaxkamlorvchi quvurlar tizmasi mustaxkam boʻlmagan quduqlar uchun ikki qatorli koʻtargichlardan foydalaniladi.

Quduqqa ishchi agentni markaziy sistemadan ham haydash mumkin (45-rasm. d). Markaziy sistemada ishlovchi bir qatorli koʻtargichda sikilgan gaz quduqda quvur qismiga haydaladi. Gaz suyuqlik aralashmasi esa xalqa sistemasi yaʼni tashqi va ichki quvurlar orligadan olinadi.

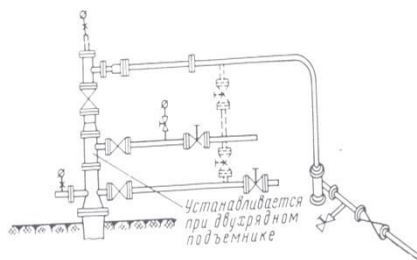
Markaziy sistemada ishlovchi quduqlarning kamchiligi quyidagilar: quduqni bunday ishlatishda suyuqlik tarkibidagi qumlar quvurlar muftasini emiradi va quvurlarni uzib yuborishiga sabab boʻladi. Parfinli neftʼni kazib olishda ishlatish quvurlarida parafinni qotib kolishi va maxsulotni oʻtkazmay kolishi mumkin.

9.3.Kompressor quduq usti jixozlari

Kompressor qudugʻi usti armaturasi oʻrnatilib, u quduqqa tushirilgan quvurlar tizmasini koʻtarish, quvurlar oraldigini zichlash, quduq maxsulotini chiqish chizigʻiga yoʻllash va sikilgan gaz yoki havoni quduqqa yoʻnaltirish uchun xizmat qiladi.

Quduq tavsifiga qarab xar-xil turdagi armaturalardan foydalaniladi. Agar quduq bosimi ishlatish vaktida uncha katta bo'lmasa, bir yoki ikki chiqishli engil turdagi armaturadan foydalaniladi.

Quduqni ishga tushirish va ishlatish jarayonlarini bajarish uchun, ishlatish vaktida uchraydigan murakkabliklarni bartaraf etish, quduq usti jixozlari chiqishi va gaz haydash chiziqlari bilan ta'minlangan bo'ladi. Eng sodda kompressor qudug'i usti jixozi 46-rasmda keltirilgan.



46-rasm. Kompressor qudug'i usti jixozlanish tarxi.

9.4. Kompressor quduqni ishga kushish

Kompressor ko'targichni ishlatish uchun gazni ko'taruvchi quvur boshmogigacha haydash kerak bo'ladi. Bir qatorli ko'targichda shu xalqa tizimidan xaydalganda, suyuqlikni pastga sikadi va u ko'taruvchi quvur tizmasiga va bir qismi qatlamga ketadi. Xaydalgan gaz ta'sirida ko'taruvchi quvur tizmasida suyuqlik satxi ortadi va uning ta'sirida ishchi agent bosimi maksimal bosimga erishadi. Bu bosim ishga tushirish bosimi (yoki haydovchi) deb ataladi. Bu vaqtda ishchi agent bosimi ko'taruvchi quvurga kiradi va yuqoriga suyuqlikni ko'tarib xarakatlanadi. Bosim tushishi seziladi. Bundan keyin satx birdan kamayadi, bosim tushadi, kazib olinayotgan maxsulot miqdori kamayadi. Quduq tubi va quduq bo'yidagi suyuqlik hosil kilgan bosimlar orasidagi fark sezilarli ko'rinishga ega bo'ladi va qatlamdagi quduq tomon suyuqlik okib kela boshlaydi. Quduqqa asta-sekin dinamik satx o'rnatiladi, bu vaqtda quduqdan olinayotgan suyuqlik va qatlamdan quduqqa ketayotgan suyuqliklar miqdori tenglashadi. Quduq normal ishlay boshlaydi. Bu paytdagi bosim ishchi bosim deb ataladi.

Ko'taruvchi quvur pastki uchidan dinamik satxgacha oraliqdagi masofa, botirilish cho'qurligi deb ataladi.

Ikki qatorli ko'targichda xaydalayotgan suyuqlik ishlatish quvurlari tizmasi va ikkinchi qator quvurlari oralig'i va ko'taruvchi quvurlarga, qisman qatlamga ketadi. SHuning uchun ko'taruvchi quvurda suyuqlik satxi pasayadi, natijada ishga tushirish bosimi kichik bo'ladi.

Quduqni markaziy tizimidan ishga tushirishdagi bosim, xalqali tizimda ishga tushirishdagiga nisbatan kichik bo'ladi. Ishga tushirish bosimi ko'targich bosimiga, quduq diametri, quduqdagi suyuqlik satxiga, ko'tariluvchi quvur botirilish cho'qurligiga va boshqalarga bog'liq bo'ladi.

Nazorat savollari

- 1.Quduqni kompressor usulida ishlatish deganda nimani tushinasiz?
- 2.Kompressor usulining avfzallik tomonlari va kamchiliklari?
- 3.Gazlift nima?
- 4.Erlift nima?
- 5.Erlift usulining kamchiliklarini sanab o'ting?
- 6.Kompressor qudug'i usti jixozlariga nimalar kiradi?
- 7.Kompressor usulida kanday ishlatish tizimlari mavjut?
- 8.Bir qator ko'targichli quduqlarda ko'taruvchi quvurlarnechaga teng bo'ladi?
- 9.Ikki qator ko'targichli quvurlar kombinasiyasini kanday tanlash samarali hisoblanadi?
- 10.Markaziy va xalqa tizimli ishlatishni izoxlang?

10 - MARUZA

Mavzu: Quduqni cho'qurlik nasoslar yordamida ishlatish.

Reja:

10.1.Nasos qurilmalari.

10.2.Quduqni shtangali nasos qurilmasi bilan ishlatish.

10.3.SHTangali cho'qurlik nasoslari.

10.4.Nasosli quduqlar usti jixozlari.

10.5.Tebratma - dastgox

10.1.Nasos qurilmalari.

Quduqni nasos yordamida ishlatishda suyuqlikni er yuzasiga chiqarish xar-xil turdagi nasos qurilmalari yordamida amalga oshiriladi:

1)SHtangali nasos qurilmasi, unda quduqqa cho'qurlik nasosi tushirilgan bo'lib, er yuzasiga joylashtirilgan dvigatel xarakatni nasos shtangalari tizmasi yordamida uzatadi, suyuqlikni eryuzasiga chiqarish uchun shtangali cho'qurlik nasoslari qo'llaniladi.

2)SHtangasiz nasos qurilmasi, unda nasos dvigatel bilan birgalikda tushirilib, ular bir butun agregat hisoblanadi. Agregat quduqqa nasos quvurlari o'rdamida tushirilib, nasos shtangasi ishlatilmaydi. Bu usulda qo'llaniladigan nasoslarni shtangasiz cho'kma nasoslar deb ataladi.

SHtangasiz cho'kma nasoslar o'z navbatida markazdanqochma elektronasoslar va gidravlik porshenli nasoslarga bo'linadi. SHtangali va shtangasiz nasoslar bilan ishlatish texnologiyasi xar-xil bo'ladi.

10.2. Quduqni shtangali nasos qurilmasi bilan ishlatish

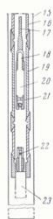
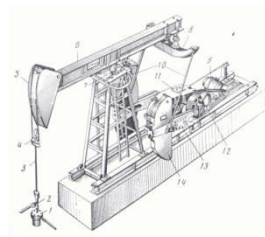
Jaxon neft' sanoatida neft' kazib olish usullaridan eng keng tarqalgani quduqdan neft'ni shtangali cho'qurlik nasoslari yordamida kazib olish usulidir. Neft'

qatlamiga kazilgan quduqlar, kazish tugatilgandan birdaniga nasos usulida ishlatib boshlanadi.

Neft sanoatida umumiy kazib olingan neftning 25 %i shtangali nasos qurilmasi yordamida kazib olinadi. Quduqni shtangali nasos qurilmasi bilan ishlatishning keng tarkalishiga sabab, uning tuzilishining oddiyligi, unga xizmat ko'rsatishning osonligi va iktisodiy tomondan kam xarajatliligidadir.

Bunday qurilma yordamida $\varnothing$ 146 mm bo'lgan ishlatish quvurlari tushirilgan quduqlardan bir sutkada 1 tn dan 500 tn gacha suyuqlik kazib olish mumkin.

SHtangali nasos qurilmasi tarxi.



55-rasmda shtangali nasos qurilmasining tarxi keltirilgan. Quduqqa nasos quvuri tizmasi 16 bilan suyuqlik satxidan pastrokka nasos silindri 19 tushirilgan, maxsus nasos shtangasi 17 bilan nasos quvuri ichiga plunjer 20

tushirilib nasos silindriga o'rnatiladi. Nasos shtangalari tizmasi tebratma-dastgox balansiri 6 ni boshchasi 5 ga osiladi.

Nasos silindri pastki uchiga suruvchi sharikli klapan 22 ko'zgalmas qilib o'rnatilgan bo'lib, uni qabul kiluvchi klapan deb ham atashimiz mumkin. Plunjer pastki (yoki yuqori) uchiga haydovchi (chiqaruvchi) klapan 21 o'rnatilgan bo'lib uni suruvchi klapan deb ham ataymiz. Plunjer nasos shtangalari tizmasiga maxsus katak 18 yordamida maxkamlanadi. SHtanga tizmasi yuqori uchi sillik shtok orqali osuvchi moslama 4 yordamida tebratma dastgox balansiri boshchasi ga ulanadi.

Tebratma – dastgox balansiri tirgaklarga maxkamlangan tayanch 7 da tebranadi. Balansir tebranma xarakati quyidagicha ro'y beradi: elektrodvigatel 9 ning shkividan aylanma xarakat uzatma tasma orqali tebratma dastgox redo'qtori 11 ning valiga o'rnatilgan shkiv 12 ga uzatadi. Redo'qtor tishli uzatma bo'lib, uning gildiraklari yog bilan to'ldirilgan metall korobkaga joylashtirilgan bo'ladi. Tebratma- dastgox redo'qtori uzatma vali aylanma xarakatni tishli gildirak yordamida krivoship valiga uzatadi. Krivoship vali uchiga krivoship 13 o'rnatilgan bo'lib, u shatun 10 bilan sharnirli biriktirilgan. Xar- bir shatunning ikkinchi uchi balansir traversi 8 bilan sharnirli ulangan. Krivoship aylanishi bilan shatun yordamida balansir tebranma xarkatga keladi. Nasos shtangasi uchiga o'rnatilgan plunjer balansir bilan birgalikda pastga va yuqoriga tebrana boshlaydi. SHtanga xarakatida, agar plunjer yuqoriga xarakatlansa silindrda vakuum holati sodir bo'ladi va pastdan bosim bilan sharik ko'tariladi klapan 22 orqali silindr suyuqlikka to'ladi. Bu vaqtda yuqori haydovchi klapan 21 yuqorisidagi suyuqlik ustuni bosim ta'sirida yopiladi. Plunjer pastga xarakatlanganda suruvchi klapan 22 suyuqlik ustuni bosimi ta'sirida yopiladi, yuqori klapan

21 ochiladi suyuqlik plunjerdan o'tib nasos quvuriga tushadi. Bu xarakat kayta takrorlanib NKK suyuqlikdan to'ladi natijada quduqdan maxsulot er yuzasiga

uchlik 2 orqali chiqariladi. Uchlikda salnik joylashtirilgan bo'lib u orqali sillik shtok 3 o'tadi. Uchlik va salnik bosim ostidagi suyuqlik va gazning okib chiqishini oldini oladi.

Nasos quvuri tizmasining yuqori quvuriga maxkamlangan flanes 1 (planshayba) yordamida mustahkamlovchi quvurlar tizmasi 15 flansiga osilgan bo'ladi. Planshaybaga uchlik 2 ulanib u suyuqlikni chiqarish chizig'iga yo'naltirish uchun xizmat qiladi. Neft chiqarish chizig'idan quvurlar orqali guruxiy o'lchov qurilmasiga va keyin yiguv punktiga uzatiladi.

Nasos pastki uchiga maxsus ximoya moslamasi osiladi. Bu moslamalar nasosning ishlashiga teskari ta'sir kiluvchi qum va gazni suyuqlikdan ajratuvchi filtrlar va gaz qum yakorlaridir.

Nasos qurilmalarining barcha jixzlari quyidagilardan tuziladi: 1) er usti jixozlari; unga tebratma-dastgox va quduq usti jixozlari kiradi; 2)er osti jixozlari, unga nasos quvurlari, cho'qurlik nasoslari nasos shtangalari va ximoya moslamari kiradi.

CHo'qurlik nasoslari maxsuldorligi deganda vakt birligida nasos uzatayotgan suyuqlik miqdori tushuniladi. Amaliyotda nasos maxsuldorligi sutka bo'yicha olinadi.

Agar plunjer diametrini D bilan belgilasak, uning yurish uzunligini l bilan belgilasak unda plunjerning bir borib kelishdagi xajmi quyidagiga teng:

$$V = \frac{\pi D^2 l}{4} \quad [\text{m}^3] \quad (10.1)$$

Nasosning 1 minutdagi maxsuldorligi quyidagi

aniqlanadi

$$V_{\text{cym}} = \frac{\pi D^2 l \cdot n}{4} \cdot 1440 \text{ m}^3 \quad (10.2)$$

CHo'qurlik nasosining bir sutkadagi ogirligi buyicha maxsuldorligi quyidagiga teng:

$$Q = \frac{\pi D^2 l \cdot n}{4} \cdot \rho \cdot 1400 \text{ mH} \quad (10.3)$$

buerda D – plunjer diametri, m

l – plunjer yurish uzunligi, m

n – bir minutda borib kelishlar soni

ρ – xaydalayotgan suyuqlik zichligi, kg/m^3

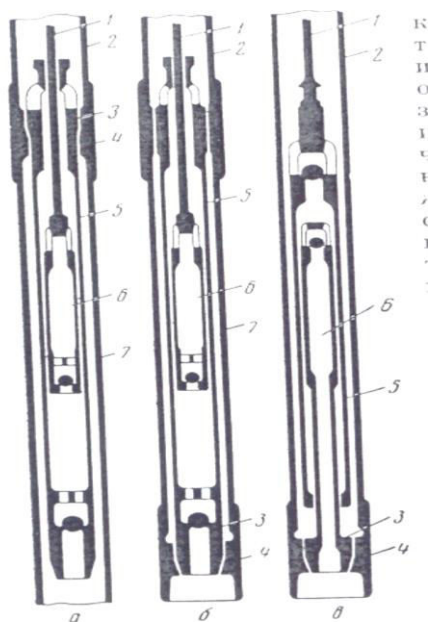
10.3.SHtangali cho'qurlik nasoslari

SHtangali cho'qurlik nasoslari tuzilishi jihatidan ikki guruxga ajratiladi: quvur nasoslari va so'qma nasoslari.

CHO'qurlik nasoslari porshenlarining turlariga qarab plunjerli va manjetli nasoslarga bo'linadi.

Quvur nasoslari silindri nasos quvurlari bilan ulingan bo'lib u bilan birgalikda quduqqa tushiriladi, plunjer esa shtangalar yordamida quduqqa tushirilib ko'tarib olinadi (55-rasmga karang).

So'qma nasoslar silindri va plunjeri birgalikdi yigilgan holatda nasos shtangasi bilan quduqqa tushiriladi. Quduqqa so'qma nasos o'rnatilish tarxi 56-rasmda keltirilgan.



Silindr 5 nasos quvurlari tizmasi 2 ga ko'shimcha tushirilgan tayanch mufta 4 ga o'rnatiladi. Nasos muftaga maxsus ushlab turuvchi moslama yordamida biriktiriladi. Muftaga berkitilgan nasos oddiy quvur nasosi kabi ishlaydi.

Quvurli chkurlik nasoslari NGN-1 vaNGN-2 oddiy tuzilishga ega bo'lib neft kazib olishda ko'p qo'llaniladi. Uning kamchiliklaridan biri nasosni echib olish kerak bo'lsa nasos shtangasi va nasos quvurlari ham echib olinishidadir. So'qma nasosni echishda esa fakat nasoso shtangasi echiladi. Quvurli nasosni echish bir oz vaktni oladi bu esa neftni kazib olishga ta'sir ko'rsatadi.

Quvur nasosi so'qma nasosdan arzon, uzok vakt ta'mirsiz ishlaydi, fakat quduq tubini tozalashda kutariladigan quduqlarda kullash iktisodiy jihatdan samarali

hisoblanadi. Bunday quduqlarda kanday nasos ishlatilishidan kat'iy nazar tamirlash vaktida ko'tariladi. So'qma nasosning asosiy kamchiligi tez ta'mir talabligidadir.

Bundan tashkari quvur nasosi debiti yuqori bo'lgan quduqlarda ishlatiladi. Quduqqa bir-xil diametrli so'qma nasos tushirilsa quvur nasosini xar-xil diametrligini tushirish mumkin bo'ladi.

So'qma shtangali cho'qurlik nasoslarining ikki turi mavjud: stasionar va xarakatlanuvchi.

Stasionar nasos (56-rasm) silindri ko'zgalmas bo'lib plunjer shtagaga osilgan holatda oddiy quvur nasosidagi kabi yuqoriga pastga xarakatlanadi.

Harkatlanuvchi nasos (56-rasm) shtanga osilgan silindr harakatda plunjer esa ko'zgalmas bo'ladi.

So'qma nasos uchun ushlab turuvchi moslama nasosning yuqori yoki pastki qismida bo'ladi. SHuning uchun suqma nasos ushlab turuvchi moslamaning joylashishiga qarab ham turlarga ajratiladi(56-rasm a,b,v).

10.4.Nasos quduqlari usti jixozlari

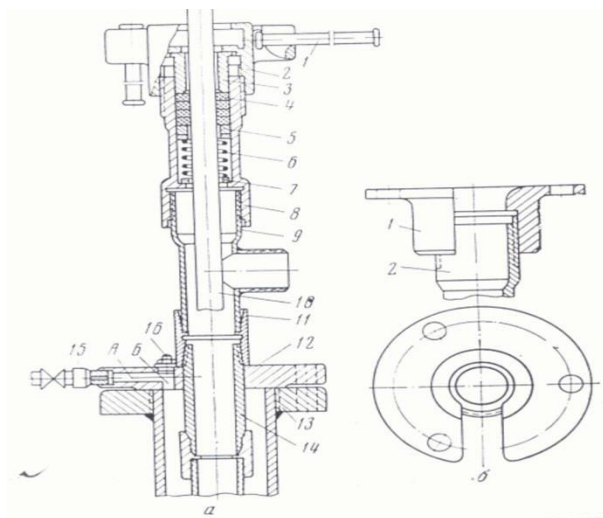
Nasos quvurini ushlash, quduq maxsulotini yunaltirish va quduq ustini jixozlash uchun hamda quvur orti qismidagi gazni olish uchun nasos qudug'i ustiga maxsus jixozlar o'rnatiladi.

Nasos quduq usti jixozi (68-rasm) uchlik – salnik va planshaybadan tashkil topgan bo'ladi.Quduqning uchi bo'rtib chiqkan nasos quvurlari bilan jixozlashda

quvur quyidagicha maxkamlab ko'yiladi: planshayba markazidan nasos quvuri diametriga mos teshik hosil kilinib nasos quvuri rezьbasi tushadigan silindrik rezьba hosil qilinadi. Planshaybaga ikki tomonidan rezьba ochilgan uzunligi 1m bo'lgan quvurcha 14 berkitilib yuqorisidan mufta 11 maxkamlanadi. Pastki qismiga ko'taruvchi quvur tizmasining muftasi maxkamlangan bo'ladi. Mufta 11ga salnikli zichlagich uchlik 9ga maxkamlanib, u orqali sillik shtok 10 o'tkaziladi. Salnik, korpus va shtok oralig'ini zichlashtiradi va oqimni yontomondagi chiqish yo'liga yunaltiradi.

Planshaybada A teshikcha teshilgan bo'lib, u quvur ortidan gazni olish uchun xizmat qiladi. B teshikcha esa quduqdagi satxni YAKovlev apparati yoki exolot yordamida o'lchash uchun xizmat qiladi. Satx o'lchangandan keyin B teshik tiqin 16 bilan berkitiladi. Gaz olish uchun mo'ljallangan teshikka quvurcha 15 ventil bilan maxkamlanadi.

Planshayba ulchami mustahkamlovchi kuvirlar tizmasi diametri va uning flansiga qarab tanlanadi. 68-rasm



10.5. Tebratma - dastgox.

Konlarda Azinmash ishlab chiqkan bir-necha turdagi redo'qtorli tebratma - dastgoxlar ishlatiladi.

Redo'qtorli tebratma - dastgoxlar tuzilishidagi umumiyliklar quyidagilar.

1)Barcha dastgoxlar yopik ikki pogonali redo'qtorga ega.

2)Redo'qtor ikki kolodkali tormoz tizimi bilan jixozlangan bo'lib, dvigatelni tuxtatgandan keyin balansirni tebranishdan tuxtatish uchun muljallangan.

3)Dvigateldan redo'qtorga xarakatni uzatish uchun klino simon tasma xizmat qiladi. Ular suv o'tkazmas, yog'ingarchilikdan ximoyasiz ishlatilsa ham bo'ladi. YOng'inga xavfsiz hisoblanadi.

4)Barcha dastgoxlarda po'lat arkon osmalardan foydalaniladi. Bu nasos silindiriga plunjerni o'rnatishda sillik shtokni tartiblashni osonlashtiradi.

Maxsuldorligi xar-xil bo'lgan quduqlar uchun xar-xil turdagi tebratma-dastgoxlar ishlab chiqarilgan.GOST-5866-56 bo'yicha besh xil tebratma - dastgox ishlab chiqilgan:SKN-2-615, SKN3-1515, SKN5- 3015, SKN10- 3315, SKN10- 3012. bu erda: a) birinchi uch xarf – «stanok-kachalka normal'noga ryada» normal qatorli tebratma- dastgoxlar. B) Xarflardan keyingi sonlar - shtanga osilgan no'qtaga berilaetgan zurikish tn da. V)CHiziqchadan keyingi sonlar- uch sonlida –birinchisi, turt sonlida –oldindagi ikkitasi, shtanganing osilish no'qtasidan yurish uzunligi dm da. G)Oxirgi ikki son - bir minuttagi balansirning tebranishlar soni.

Barcha tebratma dastgoxlar turtta asosiy qisimdan tuzilgan bo'ladi(55-rasmga karang)

Tirgaklar yuqorisiga tayanch plita o'rnatilgan bo'lib, unga balansir o'qining tebranishi uchun ikkita podshibnik o'rnatib maxkamlanadi. Reduktor 11 ramaga o'rnatiladi va bolt bilan mahkamlanadi. Etaklanayotgan valning har - ikkala tomoniga bittadan krivoship 13 o'rnatilib, unga chugunli posongi maxkamlanadi. Dvigateldan redo'qtorga xarakat ikkita parallel ishlovchi krivoship- shatunli mexanizm orqali uzatiladi. U balansir bilan kundalang travers 8 orqali ulanadi. SHatun 10 quvurdan tayyorlangan bo'lib, uning yuklri qismiga boshcha payvandlangan bo'ladi.

Tebratma – dastgox turini tanlash quduqdan olinadigan suyuqlik miqdoriga va quduqning cho'qirligiga bog'liq bo'ladi.

Nazorat savollari

1.Quduqni ishlatishda kandy nasoslardan foydalaniladi?

2.Diametri 146 mm bo'lgan ishlatish quvurlari tushirilgan quduqlardan shtangali cho'qurlik nasoslaridan bir kecha-kunduzda qancha maxsulot kazib olinadi?

3.Shtangali cho'qurlik nasoslari kandy qisimlardan tuzilgan bo'ladi?

4.Plunjerning bir borib kelishidagi xajmi kandy aniqlanadi?

5.Cho'qurlik nasosi debiti kandy aniqlanadi?

6.Shtangali cho'qurlik nasosi kandy turlari bor?

7.So'qma nasos tuzilishini aytib bering?

8.Tebratma-dastgoxning kandy turlari bor?

9.Teratma – dastgox kandy qisimlardan tuzilgan bo'ladi?

10.Tebratma-dastgox kandy tanlanadi?

11 - MA'RUZA

Mavzu: Quduqlarni markazdan qochma cho'kma nasoslari bilan ishlatish.

Reja:

11.1. Markazdan qochma cho'kma nasoslarning ishlash prinsipi va qo'llanish joylari.

11.2. Markazdan qochma cho'kma nasos qurilmasini qismlari.

11.3. Saklovchi moslama protektor.

11.4.Markazdan qochma cho'kma nasoslar tasnifini tanlash.

11.1.Markazdan qochma cho'kma nasoslarning ishlash prinsipi va qo'llanish joylari.

Xozirgi kunda konlarda quduqdan neft kazib olish uchun shtangasiz nasoslar qurilmalaridan keng qo'llanilmokda ularga markazdan qochma cho'kma nasoslar va gidroporshenli nasoslarni misol qilib aytishimiz mumkin. 1968 yilda markazdan qochma cho'kma nasos yordamida 4000 ga yaqin quvur ishlatilgan bo'lib, ulardan jami 65 mln. tonna dan ortik neft kazib olingan. Bu nasos qurilmasida nasos shtangalari bo'lmaydi, bu esa quduqni ishlatishda ta'mirlash tizmasini uzaytiradi.

CHo'kma elektronasoslarni ilashdagi ta'mirlash orqali 200 sutkadan ortadi, ayrim quduqlarda ta'mirsiz 2-3 yil ishlatiladi.

Markazdan qochma cho'qma elektronasoslar neft uyumlarida qatlam bosimni ushlash uchun suv haydashdaham qo'llaniladi.

CHo'kma ko'p pogonali markazdan qochma elektronasoslar maxsuldorlik ko'effisienti yuqori va satxi past bo'lgan cho'qur quduqlardan maxsulot olishda ishlatiladi. Bunday quduqlarni kompressor usulida ko'tarish samarali hisoblanmaydi.

SHTangali cho'qurlik nasoslari bilan ishlashda shtangalar uzilib ketishi kuzatiladi va natijada ta'mirlash ishlari o'tkazishga to'g'ri keladi.

Ko'yidagi quduqlarda markazdan qochma cho'kma nasoslardan foydalanish tavsiya etilmayadi.

A). Nasos qismlarini tezda emirilishiga sabab bo'luvchi, qumli suyuqlikni kazib olishda.

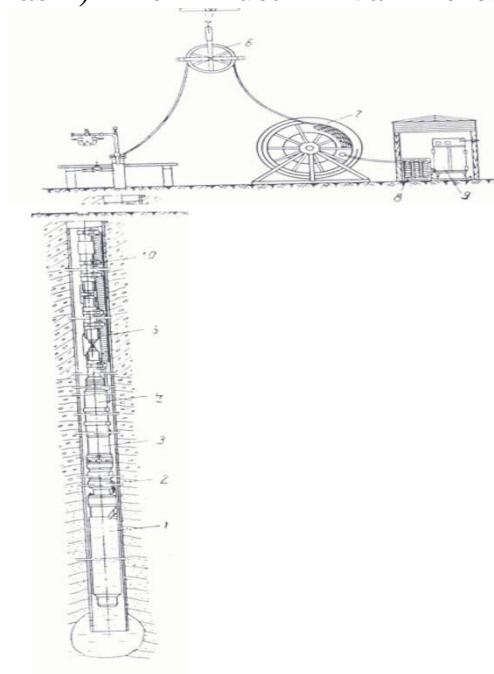
B). Quduq maxsuldorligini kamaytiruvchi erkin gaz miqdori ko'p bo'lgan suyuqlikni kazishda. Birinchi pogonali nasosda erkin gaz miqdori xaydalayotgan suyuqlik xajmiga nisbatan 2 % dan oshmasligi kerak. Erkin gazning ko'p bo'lishi nasosning uzatish kobiliyatini, bosimni va F.I.K ni pasayishiga sabab bo'ladi.

Markazdan qochma cho'kma nasoslar ishlatish quvurlari tizmasi diametri 146 mm (ichki diametri 122 mm dan kichik bulgan) va 168 mm (ichki diametri 114 mm dan kichik bulmagan) bo'lgan quduqlarga tushirish uchun mo'ljallangan.

SHTangasiz nasos qurilmasining afzalligi nasos shtangalari tizmasining ishlatilmasligi va dvigatelning quduq tubiga yaqinligidadir. Kon miqyosida neft'ni qazib olish uchun markazdan qochma cho'qma elektronasosdan foydalanish dastlab sobik sovet davrida qo'llanila boshlangan.

11.2. Markazdan qochma cho'kma nasos qurilmasini qismlari.

Shtangasiz markazdanqochma cho'kma elektronasos qurilmalari (172-rasm) erusti va erosti jixozlaridan tashqil topgan bo'ladi.



Er osti jixozlariga cho'kma ko'p poganali tik markazdan qochma nasos 4, maxsus tuzilishli elektrodvigatel 1, protektor 2, elektroenergiyani dvigatelga uzatuvchi maxsus kabel 5, teskari klapan va NKK dan ko'tarilayotgan suyuqlikni uzatish uchun moslamalar kiradi.

Er usti jixozlariga kabel barabani 7, yo'naltiruvchi rolik 6, prujindli amartizator bilan, osib turuvchi elevator, kuyuk yog va suyuqlikni kuyish uchun nasos) kiradi.

Markazdanqochma cho'kma elektronasos er osti qismlari - ko'p pogonali markazdan qochma nasos 4-elektrodvigatel 1 dvigatel va nasos oralig'iga o'rnatilgan protektor 2 larni quduqqa tushirishni osonlashtirish uchun bir o'q bo'yicha joylashtiriladi.

Agregatning barcha qismi (nasos, elektrodvigatel, protektor) ning podshipnikli mustaqil valiga ega. Vallar bir-biri bilan shlisali mufta bilan birikadi. Nasosning pastki qismiga to'rli filtr 3, o'rnatilgan bo'lib, u orqali quduqdan nasosga suyuqlik qabul qilinadi va nasos kompressor quvuri bo'ylab er yuziga haydaladi. Nasos korpusi, protektor va elektrodvigatel bir-biri bilan flans orqali biriktiriladi. Yig'ilgan agregat NKK bilan quduqqa tushiriladi. Unga elektroenergiyasini uzatish uchun NKK ga parallel ravishda barabanga o'ralgan egiluvchan, bronlangan kabel ham tushirilgan bo'ladi. Kabel quvir tashqi qismiga maxsus xomutlar yordamida berkitiladi

Agregatni to'xtagan vaqtida quduqqa suyuqlikning kaytishini oldini olish maqsadida nasosning chiqish joyiga teskari klapan o'rnatiladi. Bu yana nasosni ishga qo'shishdan oldin nasos yuqorisi suyuqlikning bug' to'ldiriladi.

Teskari klapandan tashkari nasosdan yuqoridagi birinchi quvurga teskari teskari klapandan keyin to'kuvchi klapan o'rnatilgan bo'lib, u tizmani ko'tarishdan oldin suyuqlikni to'qish uchun xizmat qiladi.

11.3. Saklovchi moslama protektor.

Protektor elektrodvigatelni quduqdan xaydalayotgan suyuqlik tushishidan saqlash uchun xizmat qiladi. Protektor yordamida elektrodvigateldan okkan mayda o'rinni to'ldirish, lodshepnikni ko'yuk yog bilan maydalash va dvigatel shayba va quduq usti armaturasi kiradi. Bundan tashkari xar-xil yordamchi moslamalar (taglik, xomut-ichida bosim hosil kilish mumkin.

Protektor ikki kameradan: maydalash moylash, yuqori kamerasi va transformator yoki kabel moyi bilan to'ldirilgan pastki kamerasidan tashqil topgan bo'ladi.

11.4.Markazdan qochma cho'kma nasoslar tasnifini tanlash.

Markazdan qochma cho'kma elektronasoslar oddiy tuzilish va suyuqlik tarkibidagi qum ta'sirida emirilishga chidamli qilib tayyorlanadi.

Er osti jixoziga markazdanqochma cho'kma elektronasos agregati, ko'taruvchi (NKK) quvur va kabellar yig'masi kiradi. Markazdanqochma cho'kma elektronasos agregati, quduqqa nasos quvuri bilan tushiriladi. Ular tik bir valga joylashgan uch qismdan iborat: elektrodvigatel, ko'p pog'anali markazdan qochma nasos 4 va dvigatel va nasos o'rtasiga urnatilgan protektor 2 lar dir.

Elektrodvigatel, protektor va nasos flanslar yordamida biriktiriladi. Elektrodvigatel vali, protektor vali orqali nasos valiga shlisali mufta yordamida ulanadi. Protektor elektrodvigatelga neft' yoki suv kirishdan saqlaydi.

Elektrodvigatel nasos ostida joylashtirilgan bo'ladi. SHuning uchun nasosga suyuqlik yon tomondan, quvur ortki qismidan ishlatish quvurlari tizmasi va elektrodvigatel oralig'idan nasos pastki qismiga fil'tr 3 orqali kiradi.

Elektrodvigatelni tok bilan ta'minlash uchun bronlangan aylana kabel 6 dan foydalanilib, u nasos quvurlari tizmasiga yupka temir xomut 8 bilan maxkamlanib tushiriladi. Xomutni xar-bir quvur muftasining yuqorisiga bittadan, quvur urtasiga bittadan, keyin xar yigirmanchi quvur o'rtasiga ko'shimcha 5 ta xomut 100 mm oraliqda maxkamlanadi.

Er ustida quduq usti jixozlari joylashtiriladi. Ular boshqarish stansiyasi 13, avtotransformator 12, kabel o'ralgan baraban 11 va kabelni osish va yo'naltirish uchun yo'naltiruvchi rolik 10 lardan tashril topgan bo'ladi.

Boshqarish stansiyasi mamarkazdanqochma cho'kma elektronasos agregatlarni qo'lda va avtomatik boshqarish uchun mo'ljallangan, shu bilan birgalikda elektrodvigatelni zurikish va kiska tutashuvdan ximoya qiladi.

Avtotransformator elektrodvigatelni kerakli kuchlanish bilan ta'minlash va kabeldagi kuchlanishning yo'kotilishini kompensasiyalash uchun xizmat qiladi.

Baraban kabelni tashish uchun xizmat qilib, uni quduqqa tushirish va ko'tarishda yig'ish va tarqatish oson kechadi.

Nasos quvuri uchiga maxkamlangan agregat quduqqa tushirilib mustahkamlovchi quvurlar tizmasi flansiga o'rnatilgan planshaybaga berkitiladi.

Hozirgi kunda mustahkamlovchi quvurlar ichki diametri 122 mm dan kichik bo'lmagan quduqlar uchun bir kecha-kunduzda 40,80,130 va 200m³/sut miqdorda suyuqlik haydaydigan nasoslar ishlab chiqilmokda. Ichki diametri 144mm dan

kichik bo'lmagan quduqlar uchun 100,160,250,350,500 va 700 m³/sut suyuqlik haydaydigan nasoslar ishlab chiqilmokda.

Nasos tanlashda berilgan maxsuldorligi va quduqdan ko'tarish bosimi uning maxsuldorligi va bosimiga mos kelishi kerak. Berilgan qazib olish miqdori nasos tasnifiga mos kelmasa uni meyorlash uchun nasoslar pogonasi sonini oshirish, quduq ustidagi zulfin yoki shtuserni yopish orqali qarshi bosim hosil qilish mumkin.

Nazorat savollari

1. Markazdan qochma cho'kma elektronasoslar qachondan qo'llanila boshlangan?
2. Cho'kma elektronasoslarda ta'mirlash oralig'i qancha vaqtgacha bo'lishi mumkin?
3. Ko'p pog'onali cho'kma markazdan qochma elektronasoslar kaysi vaqtda qo'llaniladi?
4. Kanday quduqlarda cho'kma markazdan qochma elektronasoslar qo'llanilsa yaxshi bo'ladi?
5. Neft' tarkibida erkin gazlarning miqdori qancha bo'lishi kerak, va uning miqdori cheklangan ko'rsatkichdan ortsa kanday salbiy ta'siri bor?
6. Shtangasiz markazdan qochma cho'kma elektronasoslarning er usti jixozlari nimalardan tuzilgan?
7. Shtangasiz markazdan qochma cho'kma elektronasoslarning er osti jixozlari nimalardan tuzilgan?
8. Nasosning chiqish joyida teskari—klapon nima maqsadda ishlatiladi?
9. Protektorning vazifasi nima?
10. Markazdan qochma cho'kma nasoslarni tanlashda nimalarga etibor beriladi?

12 – MA'RUZA

Mavzu: Quduqni bir yo'la aloxida ishlatish.

Reja:

12.1.Bir va ikki qatorli quduqlar.

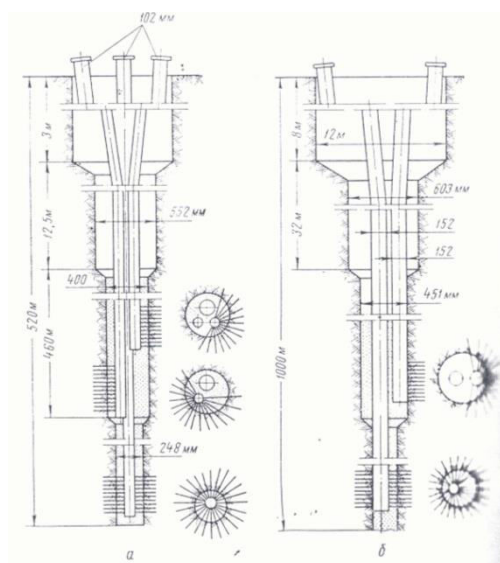
12.2.Bir yo'la aloxida ishlatish yo'llari.

12.1.Bir va ikki qatorli quduqlar.

Neft konlarini ishlatish tajribasi shuni ko'rsatadiki, jami asosiy xarajatlarni yarmidan ko'pi maydonni bugilash va ishlatish uchun sarflanadi. SHundan ekan tavsifga (bolsimi, o'kazuvchan-ligi va boshqalar) ega bo'lgan ko'p gorizontni ishlashda –aloxida quduqlar to'rini burg'ilashga to'g'ri keladi. Boshqacha aytganda bunday ko'p qatlamli konlarni ishlatish uchun ko'p sonli quduqlar kazishga to'g'ri keladi.

Xarajatlarni kamaytirish maqsadida bir yo'la aloxida ishlatish usulidan foydalaniladi. Neftli maydon bir yoki bir necha quduqlar to'ri bilan burgilanib, bir quduq orqali bir necha maydon ochiladi.

Bir yo'la-aloxida ishlatish usullaridan biri bir gurux Baku injenerlari 1951 yilda taklif kilgan variantdir. Bu usulda bir quduqdan bir nechta bir-biridan ajralgan quvurlar orqali turli qatlamlarni bir vaqtda ishlatishdir.



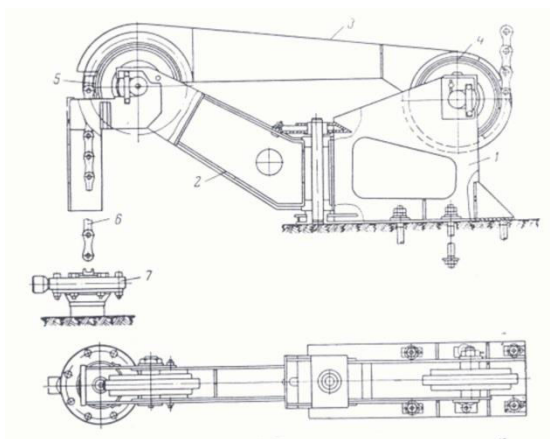
181-rasmda ikki (b) va uch (a) qatorli quduqlar tuzilishi keltirilgan.

Burg'lashdan oldin er yuzasida 3m cho'qurlikda shaxta kaziladi. SHaxta ishlatish quvurlari tizmasini tushirilgandan keyin ajratish uchun xizmat qiladi. Tizmani ajratish quduq ustini ma'lum masofada saqlashni ta'minlash, quduq usti jixozlarini montaj kilishni engillashtirish, ishlatish va er osti ta'mirini o'tkazish uchun xizmat qiladi. Ajratilgandan keyin quduq usti markazlari orasidagi masofa ikki qatorli quduqlarda 0,8 m ni va uch qatorlida ikki tizma orasidagi masofa 0,8 m va bu ikkalasi uchinchi tizma orasidagi masofa 0,6 m ni tashqil qiladi.

Tizmalar diametri bo'yicha eng ko'p tarqalgan kombinasiyalar:

- 1). Ikki qatorli tuzilishda.
 - a). Xar ikkala tizma 102 mm.
 - b). Bir tizma 102 mm, ikkinchisi 127mm.
 - v). birinchi tizma 102 mm, ikkinchisi 152 mm.
 - g). xar ikkala tizma 152 mm.
- 2). Uch tizmani tuzilishi uchun.
 - a). Barcha uch tizma ham 102 mm.
 - b). Ikki tizma 102 mm, bitta tizma 127mm.
 - v). Ikki tizma 102 mm, bitta tizma 152mm.

Ko'p qatorli quduqlar kompressor yoki nasos usulida ishlatiladi. Kompressor usulida ishlatishga quduq ustiga kichik o'lchamli armatura o'rnatiladi. Nasos usulida ishlatishda vya xavfsiz xizmat ko'rsatiish, er usti va er osti ta'mirlarini ikkinchi quduqni to'xtatmasdan o'tkazish uchun tebratma-dastgox va quduq usti oralig'iga oralik mexanizmi tebratma-dastgox davomi sifatida beton fundamentga olralik bloki o'rnatiladi.

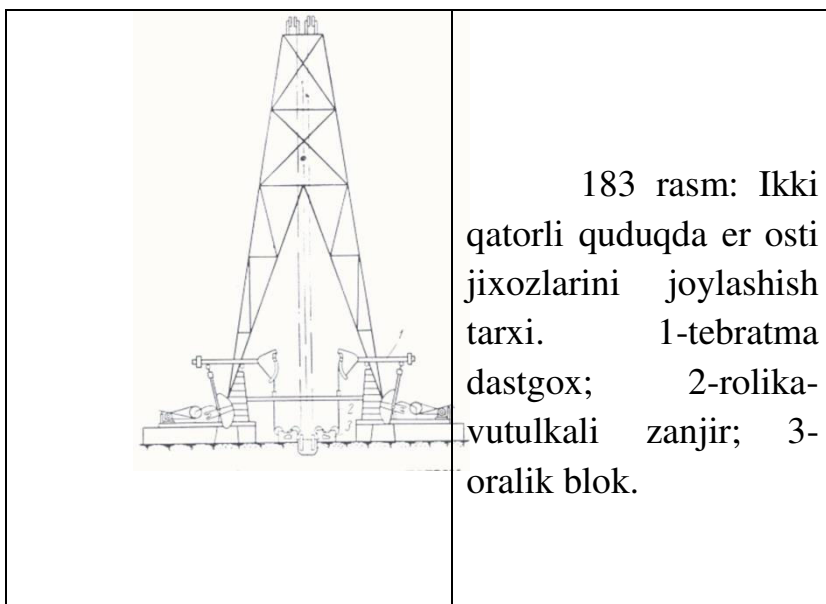


182-rasmda 5t yuk ko'tara oladigan oralik bloki keltirilgan

1-metall rama; 2-buriluvchi strela; 3-ximoya kojuxi; 4va5- shkiqlar; 6-rolika-vtulkali zanjir; 7-kichik o'lchamli salnik.

Uning takribiy qismiga metall rama 1 buriluvchi strela 2 bilan. Rama va buriluvchi strelada ikkita shkiq 4 va 5 podshchivnikda berkitilgan bo'lib, ular yordamida tebratma dastgoh orqali sillik shtanga o'rnatilgan.

Balansirli tebratma dastgoh va oralik bloklari joylashtirilgan tarxi 183-rasmda keltirilgan.

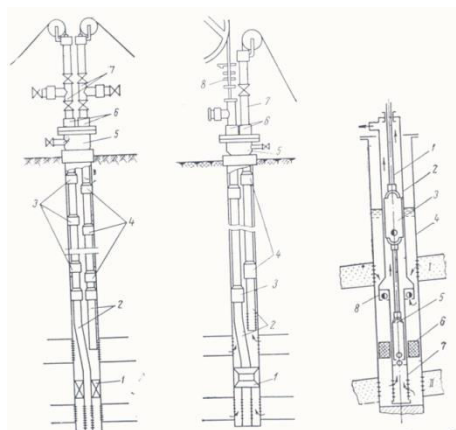


12.2.Bir yo'la aloxida ishlatish yo'llari.

Mavjud ishlatish usullarini hisobga olgan xolda nazariy jihatdan ko'yidagi kombenasiyalarni qo'llash mumkin.

1. favvora-favvora
2. favvora-kopressor ko'targich.
3. kopressor ko'targich- favvora.
4. nasos-favvora.
5. favvora- nasos.
6. kopressor ko'targich-kopressor ko'targich.
7. nasos-kopressor ko'targich.
8. kopressor ko'targich-nasos.
9. nasos-nasos.

184-rasmda ikki qatlamni favvora-favvora sxemasi bo'yicha aloxida ishlatishda qo'llaniladigan kuduq jixozlari keltirilgan. Quduqqa diametri 48-mm bo'lgan ikkita quvur 2 parametr tushirilgan. Bir qator quvur uchida pakler 1 o'rnatilgan.pastki qatlamni ishlatuvchi quvurga sharikli ishga ko'shuvchi klapan 3 o'rnatilgan. YUqori qatlamni ishlatuvchi quvurga uchta ishga ko'yuvchi mufta 4 o'rnatilgan. Quduq usti jixozi o'zgartma quvurga 5 va ikki qatorli sal'nik 6 ni planshayba, unga quvurlar osilgan bo'ladi.



184-rasm.favvora-favvora tarxi bo'yicha ikki qatlamni aloxida ishlat uchun	185-CHuqurlik nasosi va favvora usulida ikki qatlamnialoxida ishlatish uchun	186-rasm. Ikkita chuqurlik nasosi bilan ikki qatlamni aloxida ishlatish uchun
--	--	---

qo'llaniladigan quduq jixozi.	qo'llaniladigan quduq jixozi.	qo'llaniladigan quduq jixozi.
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

Qatlamlar kompressor yordamida o'zlashtiriladi. Xar ikkala qatlam bir vaqtda yoki ketma-ket o'zlashtirilishi mumkin. Har bir qatlamdan olinayotgan quduqlar maxsuloti uchlik 7 orqali guruxiy qurilmalarga uzatiladi.

185-rasmda ikki qatlamni cho'qurlik nasosi va favvora usulida aloxida ishlatilayotganda qo'llaniladigan quduqlar jixozi ko'rsatilgan bo'lib, unda quduqqa ikkita quvur 2 parallel qilib tushiriladi. Pastki qatlam nasos usulida, yuqori qatlam favvora usulida ishlatiladi.

Nasos quvuri pastki qismiga paker 1 o'rnatilgan va undan yuqoriga, chuqurlik nasosi tagiga qulfli tayanch o'rnatiladi. Favvora quvuri sharikli ishga ko'yuvchi klapan 4 bilan jixozlangan bo'ladi. Quduq usti jixozlari esa o'zgartma 5 va ikki qator salbnik 6 ni planshayba unga quvurlar osilgan bo'ladi. YUqori qatlam uchun salbnikdan keyin favvora armaturasi o'rnatiladi. Pastki qatlam uchun samovar-salbnik o'rnatiladi. Parafinli neft quduqlarini ishlatishda, parafinning qotib kolishini oldini olish uchun kichik o'lchamli shtanga aylantiruvchi 8 o'rnatiladi.

Ikki qatlamni cho'qurlik nasosi bilan aloxida ishlatish uchun ko'p tuzilishli jixozlar qo'llaniladi. SHu jumladan shtangali quvur nasosi eng birinchi qo'llanilgan konstro'qsiyalardandir. Bunday qurilmaning tarxi 186-rasmda keltirilgan. Bu qurilmada pastki nasos sifatida so'qma cho'qurlik nasosi 5 da foydalanilgan. YUqori nasos sifatida xoshiali so'ruvchi klapan 8 bilan farklanadigan kayta tayyorlangan standart nasosdan foydalanishgandir. U beshta klapandan tashqil topgan bo'lib, markazda emas, aylana bo'ylab joylashtirilgandir. Pastki nasos diametri 73 mm li quvur 7 da tushirilgan bo'lib, pastki qismida paker 6 va mustahkamlovchi quvurlar tizmasi 4 ulangan bo'ladi. YUqoridagi nasos diametri 48 mm li quvur 2 va shtanga 1 da tushirilgan. Bunday qurilmada plunjerning yuqoriga xarakatlanishida pastki nasos bilan pastki gorizontdan suyuqlik so'rib olinadi. YUqori nasos bilan yuqori gorizontdan olinayotgan suyuqlik bilan pastki nasosdan kelayotgan suyuqlikni birvaqtda so'rib oladi. Ikkala gorizont suyuqligi yuqori nasos silindrida aralashadi. YUqoridagi nasos diametrini xar ikkala gorizont maxsulotini kazib olish uchun mo'ljallab tanladi.

AQSHlarida aloxida qazib olish usullari keng qo'llaniladi, ayniqsa ikki, uch, to'rt, xatto besh qatlamni favvora usulida aloxida ishlatish usullaridan

foydalaniladi quvurlarni parallel tushirish eng ko'p tarqalgan usullardan biri bo'lib hisoblanadi.

Bir quduq orqali bir necha qatlamga aloxida suv haydash ko'plab vositalarni iktisod kilishga imkon beradi. Xar bir qatlamga xaydalayotgan suvlarni tartiblash ko'yidagi usullar orqali amalga oshiriladi.

Birinchi usulda xar-xil o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan qatlamlarni paklar bilan ajratilgandan keyin, aloxida oqim bilan yaxshi o'tkazuvchan qatlamga kichikrok bosim bilan, yomon o'tkazuvchan qatlamga kattarok bosim bilan suvni haydaladi.

Ikkinchi usulda qatamlar yuqoridagidek paklar bilan ajratilgan bo'lib, suv bir kanal orqali haydaladi; quduqda ishchi agent aloxida qatlamlarga almashinishi shtuseri orqali amalga oshiriladi. Bu xolda quduq ustida maksimal haydash bosimi ushlab turiladi. Suvni aloxida haydash ishlari 1955 yildan o'tkazishga boshlandi.

Nazorat savollari

1. Ikki qatorli quduqlarni qo'llashdan maqsad nima?
2. SHaxta necha metirgacha va nima nima maqsadda qaziladi?
3. Ajratilgandan keyin ikki va uch qatorli quvurlar oralig'idagi masofa qancha bo'lishi kerak?
4. Tizmalar diametrlari o'lchamlari kanday bo'ladi?
5. Oralik bloki kanday tarkibiy qismlardan tuziladi?
6. Ishlatish usullarini hisobga olgan xolda kanday kombinasiyalarni qo'llash mumkin?
7. Ikki qatlamni favvora- favvora tarxi bo'yicha kanday ishlatiladi?
8. Ikki qatlamni cho'qurlik nasosi va favvora tarxi bo'yicha kanday ishlatiladi?
9. Birvaqtda aloxida kazib olish kaerda ko'p qo'llaniladi?
10. Suvni qatlamga bir quduq orqali aloxida haydash qachondan qo'llanila boshlangan?

13 - MA'RUZA

Ma'ruza: Quduqlarda er osti ta'mirlash ishlarini olib borish Reja

13.1. Er osti ta'mirlash ishlarini umumiy tavsifi.

13.2. Quduqni er osti ta'mirlashda ishlatiladigan ko'taruvchi inshoot va mexanizmlar.

13.3. Tal tizimi

13.4. Quvur va shtangalarni ko'tarib tushirish uchun ishlatiladigan asosiy instrumentlar.

13.1. Er osti ta'mirlash ishlarini umumiy tavsifi.

Xar xil sabablar bilan quduqning normal (muayyan) ishlashi buziladi, natijada neft' kazib olish kamayadi yoki butunlay to'xtaydi. Neft' kazib olishning kamayishi yoki butunlay to'xtashi er osti yoki usti jixozlari qismining buzilishi, ishchi agent yoki elektroenergiyasining uzatilishi vaktincha to'xtashi, quduq tubiga qum yoki suvning kelishi, parafinning qotib kolishi natijasida yuz beradi. Quduqning uzok ishlamasdan turib kolishi quduqni ishlatish koeffisientiga ta'sir ko'rsatadi. Quduqning ishlatish koeffisienti quduq ishlagan kunlarining umumiy kunlar soni nisbatiga teng bo'ladi. Ishlatish koeffisienti 0,95-0,96 ga teng bo'lsa yaxshi hisoblanadi. Quduqda er osti tomirini utkazish uchun tuxtalishi ishlatish koeffisientiga katta ta'sir kursatadi.

Joriy er osti ta'mirlash ishlariga quyidagi ishlar kiradi: CHO'qurlik nasoslari yoki uning qismlarinialmashtirish, nasos shtangalarini uzilishi yoki echilib ketishini bartaraf etish, nasosni yuvish, almashtirish, nasos-kompressor quvuri yoki shtanga tizmalariga ko'shish yoki kamaytirish, quvurdagi sizishni bartaraf etish, qum yakorini tozalash, ishchi mufta va ko'shuvchi moslamalarni tekshirish, qum tiqinini yuvish yoki tozalash, paker tushirish va almashtirish va boshqa bir qancha ishlar kiradi. Bu ishlarni konda tashqil qilingan quduqni er osti ta'mirlash brigadasi tomonidan amalga oshiriladi.

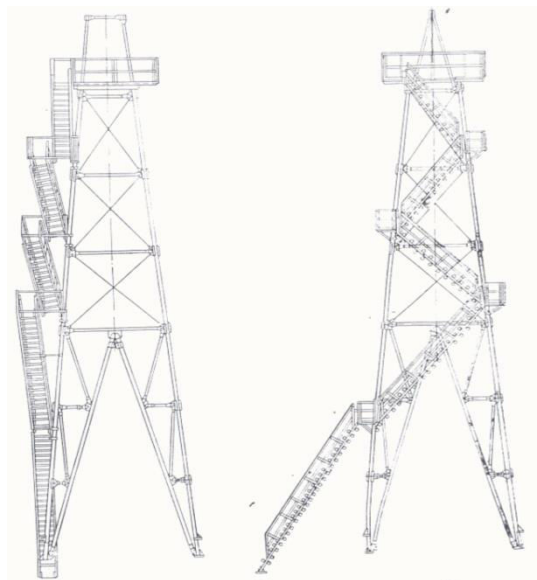
Bir muncha qiyin bo'lgan ishlar, avariyanı bartaraf etish, suvni okishini tuxtatish, kiyshaygan tizmalarni to'g'irlash, mustaxkam tiqinni burg'ilash, qatlamni gidravlik yorish va boshqa bir qancha ishlar quduqni tubdan ta'mirlash ishlariga kiradi. Bunday ishlarni neft konlari boshqarmasiga karashli tubdan ta'mirlash idorasi tomonidan amalga oshiriladi.

Kondagi er osti ta'mirlash ishlari buyicha tuzilgan brigada vaxta bilan ishlaydi. Bir vaxta tarkibiga uch kishi kiradi: nazoratchi va yordamchisi quduq atrofida ishlaydi, uchunchi qismi (traktorchi) shofyor kutaruvchi mexanizm lebedaksida ishlaydi. Ta'mirlashga tallo'qli barcha ishlar ko'taruvchi quvur (yoki shtanga) ni kutarib-tushirish bilan bog'liq. Buning uchun xar bir ta'mirlash olib borilayotgan quduqda kutaruvchi inshoot va kutaruvchi moslamalar joylashtirilishi kerak.

13.2.Quduqni er osti ta'mirlashda ishlatiladigan ko'taruvchi inshoot va mexanizmlar.

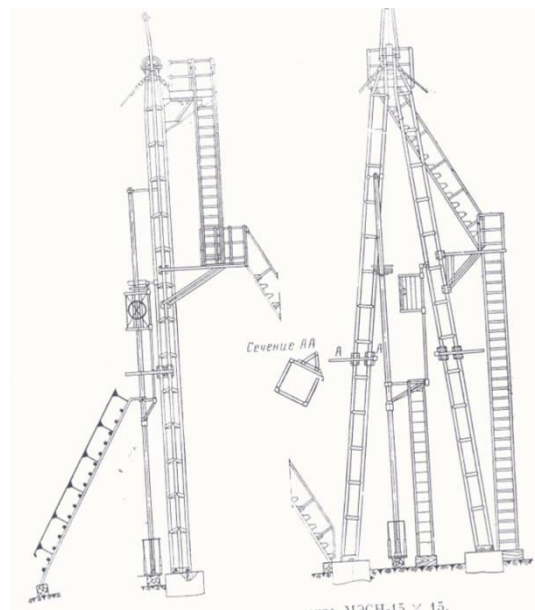
Quduq burgilanib va o'zlashtirilib bo'lgandan keyin burg'ilash minorasi boshqa joyga yangi quduq burg'ilash uchun ko'chiriladi. Ularning o'rniga quduq ichiga ishlatish jixozlarini tushirib ko'tarish uchun bir muncha soddalashtirilgan ko'taruvchi inshoot qo'llanilishi kerak bo'ladi. Konlarda ko'taruvchi inshootning ikki turi qo'llaniladi: mo'qim va xarakatlanuvchi ko'taruvchi inshoot.

Mo'qim ko'tarib-tushiruvchi inshootga xar xil turdagi minora va machta (ikki oyok) lar kiradi.Minoralar ishlatib bo'lingan nasos-kopressor quvurlar va burg'ilash quvurlardan ham tayyorlangan bo'ladi. Eng ko'p tarqalgan balandligi 24 va 22 m bo'lgan (VET –24 x 75 va VET –22 x 50) ko'tarish kobilyati 75 va50 tn. Bo'lgan minoralar ko'p tarqalgan. Minora oyoklari pastki qismi oralig'idagi masofasi 6 m dan 8 m gacha yuqori qismi 2 m bo'ladi. 192 – rasmda VET –22 x 50 markali minora keltirilgan.



192-rasm. VET-22x50 ishlatish minorasi.

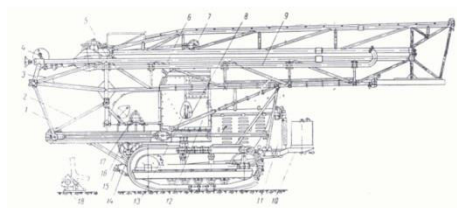
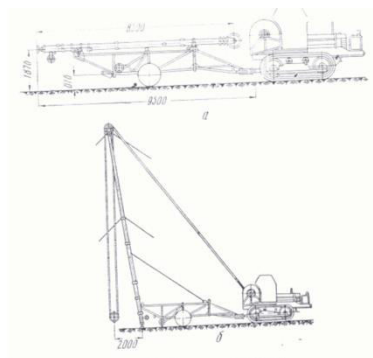
Ayrim hollarda balandligi 24 m va yuk ko'tarish kobilyati 40 tn bo'lgan uch oyokli metal minoralar ham ishlatiladi. Oyoklari pastki qismidagi masofasi 5 m va yuqorisidagi oralig'i 2 m bo'ladi. Cho'qur bo'lmagan quduqlardaminora o'rniga machtalarda foydalaniladi. Sanoatda metal machtalarning ikki turi ko'p qo'llaniladi: MESN –15 x 15 yuk ko'tarish kobilyati 15 tn va MESN –22 x 25 yuk ko'tarish kobilyati 25 tn. machta (193 - r) bir-biri bilan 50 –mm quvur bilan ko'ndalangiga ulangan uchta diametri 63 mm nasos-kompressor quvuridan tayyorlangan ikki oyokdan iborat bo'ladi.



193-rasm. MES-15x15 ishlatish machtasi.

Machtaning yuqori plitasiga kranblok o'rnatilgan bo'ladi. Yig'ish va tashish kulay bo'lishi uchun machta bo'laklarga ajratildi. Ko'p qatorli quduqlarda ikki yoki uch kranblokli minora yoki machta o'rnatiladi.

Mo'qim minora yoki machtalar yil davomida 2-3 % kalendar vaktida qo'llaniladi. Xar bir quduqda minora o'rnatish katta xarakat va ko'p metal sarflanishiga sabab bo'ladi. SHuning uchun oxirgi paytlarda quvurda ta'mirlash ishlarini olib borish uchun ko'chirib yuriluvchi minora va machtalardan foydalaniladi. 194- rasmda ko'chma machta kelti rilgan, u lebetki bilan traktor yordamida tashiladi va lebetka yordamida traktor ko'targich quduq oldida jixozlanadi.



194-rasm a) Harakatlanuvchi machtaning harakat uchun holati. b) xarakatlanuvchi machtaning ishchi holati. v) «Bakines» agregatining xarakatlanish holatini umumiy ko'rinishi. 1-machtani ko'taruvchi mexanizm; 2-machtani tayanchi; 3-machta; 4-tal blok; 5-tal blok osmasi; 6-agregatni yorituvchi moslama; 7-yakor roliki; 8-moy idishi; 9-tayanch (stoyak); 10-yokilgi baki; 11-trator; 12-lebyotka bilan chegaralangan kabeni; 13-boshqaruv agregati; 14-shestirna to'sini; 15-ko'targich; 16-karobka uzatmasi; 17-baraban val yigmasi; 18-xarakatsiz uchini maxkamlovchi moslama.

Konlarda PTMT – 40 markali xarakatlanuvchi mactalar ishlatiladi. Qurilma barcha qismlari gusenisali «Vostok» telejkasiga o'rnatilgan.

Harakatlanuvchi «Bakines» agregati (194-rasm v) T – 100 gusenisasi traktorga jixozlar kompleksi o'rnatilgan, uning tarkibiga: machta 3, kronblok, tal blok 4, baraban yigmasi 17, karobka 16 va mactali ko'taruvchi mexanizm 1 lar kiradi.

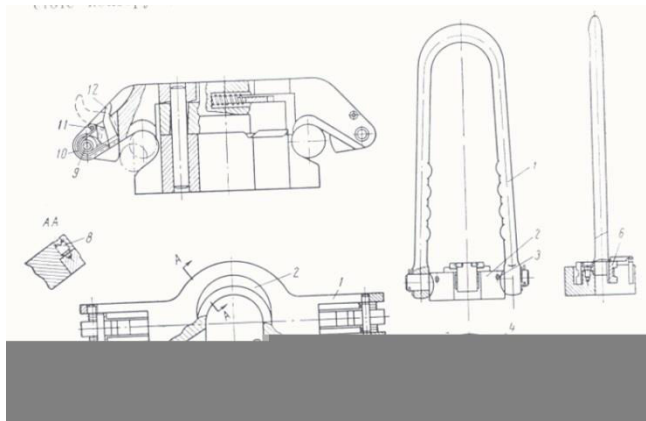
13.3.Tal tizimi.

Jixozlarni ko'tarish va tushirishni osonlashtirish uchun kronblok va talblokdan tashqil topgan tal tizimi ishlatiladi. Tal tizimiga kryuk va tal kanati ham kiradi. Tal kanati bir uchi xarakatlanuvchi blok yoki minora asosiga berkitiladi, ikkinchi uchi lebetka barabaniga o'ralgan bo'ladi.

Tal blok shkivlar soni bo'yicha birdan to'rttagacha shkivli qilib tayyorlanadi 197- rasimdan ko'rinib turibdiki blok shkivlari umumiy o'q 2 ga o'rnatilgan. Xar bir shkivga ikkitada rolikli podshipnik 4 joylashtirilgan yuqoriqismi ko'priq (yuqori serga 1), unga tal kanati uchi maxkamlanadi. SHeaning pastki qismiga ko'taruvchi kryuk bilan biriktirish uchun serʼga 6 osiladi. YUk ko'tarish kobilyati 10, 15, 25 ,50 va75 tn bo'lgan tal bloklar ishlab chiqiladi.

13.4.Quvur va shtangalarni ko'tarib tushirish uchun ishlatiladigan asosiy instrumentlar.

Quvurlar tizmasini mufta tagidan ushlab turish uchun quvur elevatorlari qo'llaniladi. Ikki turdagi elevatorlar ishlab chiqarilgan: ikki shtropli (200-r) yuk ko'tarish kobilyati 50 va 25 tn va bir shtropli yuk ko'tarish kobilyati 15 tn li.



Quvurlarni qo'lda echish va maxkamlash uchun «Krasnye Sormova» zavodi va Xalatyan tuzilishli ekelevatorlar qo'llaniladi. Xalatyan ekelevatori oxirgi turlari bir muncha engil diametri 38 mmli li quvurlar uchun 14 kg, 102 mm li quvurlar uchun 35 kg bo'ladi.

Nasos shtangalarini ushlash uchun shtanga elevatorlari ikki turi ishlab chiqiladi: ESHN –5 yuk ko'tarish kobilyati 5 tn va ESHN –10 yuk ko'tarish kobilyati 10 tn.

Nazorat savollari.

1. Quduqlarni ta'mirlash kandy turlari mavjud?
2. Er osti ta'mirlashga kandy ishlar kiradi?
3. Quduqlarni ishlatish koeffisienti deganda nimani tushinasiz?
4. Er osti ta'mirlash brigadasi necha kishidan tashqil topgan bo'ladi?
5. Ko'tarib-tushiruvchi moslamalarning kandy turlari mavjud.
6. Mo'qim ko'tarib-tushiruvchi inshoat turlarini aytib bering.
7. Machta nima va kandy turlari mavjud.
8. Tal tizimi tarkibiga nimalar kiradi va ular nima maqsadda ishlatiladi?
9. Elevatorlar nima maqsadda ishlatiladi?
10. Elevatorning kandy turlarini bilasiz?

14– ma'ruza

Mavzu: Quduqlarni tubdan ta'mirlash

Reja

14.1. Quduqlarni tubdan ta'mirlash ishlari.

14.2. Ishlatuvchi quvurlarda tutish ishlarini olib borish.

14.3. Quduqni tugallash.

14.1. Quduqlarni tubdan ta'mirlash ishlari.

Ayrim hollarda u yoki bu sabablarga ko'ra quduqning normal ishlatilishi buziladi. Katta bosimlar farki ta'sirida mustahkamlovchi quvurlar tizmasi kisilishi yoki sinishi mumkin. Avaylamaslik natijasida quvur, jelonka va boshqa jixozlar uzilib ketadi. Quduqqa suv bostirib kirishi ta'sirida maxsuldorligi tezda kamayadi va uni tiklash uchun u yoki bu ta'mirlash ishlarini olib borishga to'g'ri keladi.

Er osti ta'mirlash brigadasi bilan ta'mirlash kiyin bo'lgan quduqlarda ta'mirlash ishlarini tubdan ta'mirlash turiga kiritiladi. Tubdan ta'mirlash ishlariga quyidagilar kiradi:

a) Er osti jixozlari bilan hosil bo'lgan katta avariyalarni bartaraf etish; singan va kiyshaygan tizmani to'g'irlash; mustaxkam qum tiqinlarini yuvish va burg'ilash;

b) Quduq tubi atrofi tog' jinslarini sement, qum, smola va boshqalar bilan mustaxkamlash;

v) YUqori va pastki suvlarni to'xtatish, boshqa gorizontga o'tish.

g) maxsuldorligini oshirish uchun quduq tubi atrofiga ta'sir etish bilan bog'liq ishlar: tuz kislotali ishlov berish, gidravlik yorish va boshqalar;

d) Ikkinchi stvolni burg'ilash.

Sanab utilgan ishlar barcha jixoz va instrumentlarga ega bo'lgan brigadasi bo'lgan tubdan ta'mirlash idoralari tomonidan bajariladi. Tubdan ta'mirlash idorasida konlarda ko'p o'tkaziladigan ta'mirlash turlariga qarab aloxida sexga ega bo'ladi.

Masalan: tuz kislotali ishlov berish keng qo'llanilganligi uchun bu idora tarkibida tuz kislotali ishlov berish sexi mavjud.

Tubdan ta'mirlash brigadasi ko'tarib tushirish jarayonini «Bakines», A - 40 va A - 50 kabi xarakatlanuvchi ko'taruvchi inshootlar bilan amalga oshiriladi. Murakkab ishlar uchun burg'ilash jarayonida qo'llaniladigan minoradan va ishlatish minoralarini kuchaytiriladi.

Sementlash ishlari yaxshi bo'lmaganligi yoki mustahkamlovchi quvurlar tizmasi zararlangan xolda (sinish, yorilish, rezkali brikmadan o'tkazish) quduqqa suvlar kirishi kuzatiladi. Birgina sementlash natijasida suv bosgan quduqni suvlanganligini kamaytirish kiyin. Ayrim hollarda zararlangan mustahkamlovchi quvurlar tizmasini ta'mirlash talab qilinadi. Tizma sonini to'g'irlash burchi bilan to'g'irlanadi. Agar to'g'irlash imkoni bo'lmasa, zararlangan joy frezerlanadi. Ayrim hollarda singan joydan yuqoridagi quvurlar quduqdan chiqarib olinadi va yangi tizma pastga yo'naltiruvchi voronka o'rnatilib quduqqa tushirilib qolgan qismi ulanadi.

Tubdan ta'mirlash brigadasi fakatgina tizma defektlarini to'g'irlabgina kolmay, balki qum tiqiniga o'tirib qolgan quvurni chiqarishdek murakkab ishlarni ham bajaradi.

Quduqqa qatlam ostki yoki suvlarining bostirib kirishi ta'sirida quduq maxsuldorligi tezda kamayadi.

Suvning tavsifi va quduqning boshqa shartla riga qarab suvni to'xtatish ishlari o'tkaziladi. Quduqlarni tubdan ta'mirlashga yuqori gorizontga o'tish keng qo'llaniladigan ishlardan hisoblanadi. Bunda quduqni suv bosgan bo'lsa, quduq tubiga tushgan boshqa narsalarni olish imkoni bo'lmasa, quduqning bu qismi sement bilan to'ldirilib, yuqorirokdan teshish orqali davom ettirish mumkin bo'ladi.

14.2.Ishlatuvchi quvurlarda tutish ishlarni olib borish.

Tutish ishlari bir muncha ko'prok mexnat talab kiluvchi ish. Sababsiz falokat sodir bo'lmaydi. Quduqning ishlash rejimiga rioya kilmaslik va proflaktik

tadbirlarni o'z vaktida o'tkazmaslik avariya holatlarining sodir bo'lishiga sabab bo'ladi. Avariya bartaraf etish bilan kon yoki tubdan tav'mirlash ishlari korxonalari shugullanadi. Kon uncha murakkab bo'lmagan ishlarni amalga oshiradi: nasos shtangasini, kanatni, jelonkani va ayrim hollarda quvurni tutish ishlarini amalga oshiradi.

Tutuvchi instrumentlar tuzilishi va turi bo'yicha turli xildir. Quvurni tutish uchun quvur tutgichlar, overshotlar, kolokol, metchiqlar qo'llaniladi; shtangani tutish uchun- shlinlar, oveshotlar, kryuchkalar qo'llaniladi; boshqa narsalarni tutish uchun- urochka, kryuchk, ershlar, shtronlar, magnit frezerlar va boshqalar qo'llaniladi.

Tutuvchi instrumentlar quduqqa burg'ilash yoki nasos kompressor quvurlari bilan tushiriladi. Ayrim instrumentlar shtangani yoki cho'qurlik nasosini tutish uchun nasos shtangalar yordamida tushiriladi.

Quduqqa tutuvchi instrument tushirilishdan oldin, ishlatuvchi quvurlar tizmasini holatini va quduqqa qolgan narsaning boshini bilish maqsadida pechat tushiriladi. Pechat orqali quduqqa yotgan narsani holati o'rganilib, shunga qarab tutuvchi instrument tanlanadi.

Quvurni tutish uchun qo'llaniladigan asosiy instrument bu- quvur tutkich hisoblanadi. Ular ichki quvur tutgichlar ya'ni tushgan quvur ichki qismidan tutish uchun, tashqi quvur tutkichlar quvurini tashqi tomondan muftasidan tutish uchun mo'ljallangan bo'ladi. Yuqori qismi singan yoki muftasi olinib ketgan nasos – kompressor quvurini tutish uchun tutgich kalokollardan foydalaniladi.

14.3. Quduqni tugatish.

Quduqni tugatish deganda texnik yoki geologik sabablarga ko'ra quduqlarni burg'ilash yoki ishlatish uchun yaroksiz quduqlarni tugatish tushiniladi.

Burg'ilash ishlari tugallanmagan quyidagi quduqlar tugatiladi: 1) murakkab avariya uchragan va avariya bartaraf etish mumkin emasligi texnik isbotlangan, shu bilan birgalikda boshqa maqsadda, haydovchi yoki kuzatuvchi quduq sifatida qo'llash mumkin bo'lmagan quduqni. 2) Quduq ochkan gorizontda neft'gazga to'yingan qatlam yo'k quduqlarda.

Ishlovchi quduqlar quyidagi sabablarga ko'ra tugatiladi: 1) Avariya bartaraf etishning texnik imkoniyati yo'k quduqlarni; 2) Quduq maxsuloti chekka suvlar bilan 100% suvlangan va boshqa suvlanmagan qismga o'tish imkoniyati yo'k quduqlarni.

Nazorat savollari.

- 1.Quduqlarda avariya holatlari sodir bo'lish sabablari.
- 2.Tubdan tamirlash ishlariga kanday ishlar kiradi.
- 3.Tubdan ta'mirlash ishlari kim tomonidan amalga oshiriladi?
- 4.Ko'tarib tushirish operatsiyasi nima yordamida amalga oshiriladi?
- 5.Tutish ishlari kanday instrumentlar yordamida amalga oshiriladi?
- 6.Quduqka uzilib tushgan quvurlarni yotish holatini bilish kanday amalga oshiriladi?
- 7.Pechatlarning kanday turlarini bilasiz?
- 8.Quduqlarni tugatish deganda nimani tushinasiz?
- 9.Burg'ilash ishlari tugallanmagan quduq kanday holatlarda tugatiladi?
- 10.Ishlatish quduqlari kanday holatlarda tugatiladi?

Asosiy adabiuotlar

1. I.M. Murav'ev i dr. «Texnologiya i texnika dobychi нефти i gaza» Moskva, Nedra, 1971 g.
2. V.I. Щуров «Texnologiya i texnika dobychi нефти» Moskva, Nedra, 1983 g.
3. I.T. Мищенко i dr. «Sbornik zadach po texnologiya i tekhnike neftedobychi» Moskva, Nedra, 1984 g.
4. SH.K. Gimatudinov, I.I. Dunyushkin, V.M. Zaysev, YU.P. Korotaev, E.V. Levikin, V.A. Saxarov «Razrabotka i ekspluatatsiya neftyanых, gazovых, gazokondensatных mestorojdeniy» Moskva, Nedra, 1971 g.
5. B.SH. Akramov, N.N. Mahmudov «Neft va gaz qazib olish texnikasi va texnologiyasi» fanidan amaliy mashg'ulot uchun uslubiy ko'rsatma. Toshkent-1999 y.
6. B.SH. Akramov, N.N. Mahmudov «Neft va gaz qazib olish texnikasi va texnologiyasi» fanidan o'kuv ko'llanma. Toshkent.2003 y.
7. I.T. Mishenko «Skvajennaya dobycha нефти» Moskva. Izd. «Neft i gaz» RGU нефти i gaza im. I.M. Gubkina,2003g.

Qo`shimcha adabiuotlar

1. A.I. Akulshin, V.S. Boyko, YU.A. Zarubin, V.M. Dorashenko «Ekspluatatsiya neftyanых i gazovых skvajin» Moskva, Nedra, 1989 g.
2. A.I. SHirkovskiy «Razrabotka i ekspluatatsiya gazovых i gazokondensatных mestorojdeniy MN 1979».
3. L.X. Ibragimov, I.T. Mishenko «Intensifikatsiya dobychi nefti» Moskva. Nedra 2000 g.
4. A.I.Grisenko, V.V. Remizov, R.M. Ter- Sarkisov i dr. «Rukovodstvo po Vosstanovleniyu produktivnosti gazokondensatных skvajin» M. Nedra 1995 g.
5. L.X. Ibragimov «Analiz prosessov uxudsheniya sostoyaniya prizaboynoy zony plasta dlya vybora i obosnavanie texnologii intensifikatsii dobychi nefti» M. GANG. 1996g.
6. Z.S. Ibragimov, B.SH. Akramov va b. «Neftnnnnnnnnnn va gaz sohalarining ruscha-o`zbekcha atamalar lug`ati» Toshkent. Nur. 1992y.
7. B.Sh. Akramov, O.G.Hayitov «Neft va gaz quduqlarini ta'mirlash» Darslik. Toshkent Ilim-ziyo, 2004y.
8. A. M. YUrchuk «Raschetы v dobyche nefti» M. Nedro 1979 g.
9. YU. V. Zaysev, YU.A. Balakirov «Texnologiya i texnika ekspluatsii neftyanых i gazovых skvajin» M. Nedra. 1986 g.
10. P.N. Lavrushko, I.M.Muravъev «Ekspluatatsiya neftyanых i gazovых skvajin» M.Nedra, 1971 g.
11. www. Neftgas. Uz
12. www. Razrabotka. Ru